Hospcom Equipamentos Hospitalares LTDA
CNPJ: 05.743.288/0001-08. Inscrição Estadual: 10.366.017-8. Inscrição Municipal: 199210-4
Endereço: Rua 104 nº 74 Setor Sul Goiânia, Goiás CEP: 74083-300 Telefone: (62) 3241.5555
www.hospcom.net

Goiânia, 18 de setembro de 2025.

AO INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL - IGESDF
EDITAL Nº 66/2025

DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO

O Licitante **HOSPCOM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA**, devidamente inscrita no CNPJ sob o nº 05.743.288/0001-08, com endereço na Rua 104, nº 74, Setor Sul, na cidade de Goiânia/Goiás, por intermédio de seu representante legal Sra. Ana Paula Gonçalves Fagundes, inscrita no RG nº , CPF nº , DECLARA, para fins de comprovação junto ao Instituto de Gestão Estratégica de Saúde do Distrito Federal - IGESDF, que tem pleno conhecimento deste Edital e seus Anexos, bem como que recebeu todos os documentos e informações necessárias para a correta elaboração de sua proposta comercial e que aceita e se submete a todas as condições estabelecidas no instrumento convocatório. Por fim, a empresa declara para os fins de cumprimento ao disposto no item DAS CONDIÇÕES PARA CONTRATAÇÃO do Edital, que em seu quadro de funcionários não há empregados e/ ou sócios que se enquadram nas vedações previstas nas referidas condições para participação.

Ana Paula G. Fagundes

HOSPCOM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA
ANA PAULA GONÇALVES FAGUNDES
REPRESENTANTE LEGAL
RG:
CPF:
licitacao@hospcom.net
(62) 3241-5555

05.743.288/0001-08
HOSPCOM EQUIPAMENTOS
HOSPITALARES LTDA.
Rua104, nº 74
St. Sul CEP 74.083-300
GOIÂNIA - GO

A VIDA É O BEM MAIS PRECIOSO QUE PODE EXISTIR E MERECE SER BEM CUIDADA.

NOSSA MISSÃO

Fornecer soluções na área médica, melhorando a saúde e sendo referência no mercado pela dedicação e cuidado com o bem-estar.

NOSSA VISÃO

Ser referência nacional no fornecimento de soluções médicas inovadoras, impulsionando avanços na medicina e promovendo a excelência no atendimento.

NOSSOS VALORES

- Atitude de dono
- Melhoria continua
- Respeito
- Sangue no olho
- Honestidade

P R O P O S T A D E G O V E R N O

Nº: 47805

À

IGESDF

CNPJ: 28.481.233/0001-72

CHAMAMENTO

66/2025

Prezados Senhores,

A empresa HOSPCOM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA, inscrita no CNPJ sob o Nº 05.743.288/0001-08 sediada na RUA 104, 74, SETOR SUL, GOIANIA - Goiás, CEP: 74083-300 tem a satisfação de transmitir-lhes a seguinte proposta de fornecimento, condições de venda e pagamento.

1. Objeto da proposta

Constitui objeto da presente proposta o fornecimento do(s) equipamento(s) médico-hospitalar(es), descrito(s) em detalhes no item 2.1 ("Produtos(s)"), que será(ão) fornecido(s) pela Hospcom. Os serviços de instalação e assistência técnica em garantia se estiverem inclusos serão prestados pela Hospcom ou por outra empresa por ela designada, conforme condições explicitadas na presente proposta e em seus anexos. A definição do estabelecimento vendedor, matriz ou filial da Hospcom, será indicada na Nota Fiscal de Faturamento.

2. Condições gerais de venda

2.1. O objeto da presente proposta é(são) a(s) venda(s) do(s) Equipamento(s)

	Imagem	Produto	Modelo	Fabricante	Valor Unit.	Qtd.	Valor Total
1		COD: 00034347 APARELHO DE ANESTESIA	WATO EX 65 PRO ADV (3 GASES)	MINDRAY	BRL 166.500,00	2,00	BRL 333.000,00

Aparelho de Anestesia WATO EX-65 PRO
Configuração: VCV, PCV, PCV – VG, SIMV (PC e VC), SIMV, PS

O WATO EX-65 PRO é um equipamento confiável e preciso para o profissional de saúde. Baseado em profundos conhecimentos das necessidades clínicas, o sistema reúne diversas funções, como o modo SIMV, tela de 15 polegadas sensível ao toque capacitiva que facilita ajustes e configurações, sistema de baraka lateral, fazem do Wato EX 65 PRO o equipamento ideal para utilização em uma gama variada de procedimentos de alta média complexidade.
Seus fluxômetros com ajuste eletrônico (Misturador Eletrônico) e indicação digital, para Ar Comprimido, O2 e N2O são de fácil manuseio, leitura e compreensão pelos anestesistas, permitem ajustes de alta precisão com otimizador fazendo com que o equipamento possa ser usado com baixo fluxo ou fluxo mínimo de gases frescos.
Os sistemas, de aquecimento integrado do circuito respiratório compacto, de sensores de fluxo triplo (ramo inspiratório, ramo expiratório e interno; PATENTEADO) além de um ventilador estável, permitem uma utilização segura, precisa e confiável do equipamento. Por fim, recursos adicionais, como a monitoração de Capnografia (incluso), analise de gases anestésicos com célula paramagnetica (incluso), BIS (incluso no monitor), que podem ser mostrados na própria tela do WATO EX-65, fazem desta máquina um equipamento diferenciado, frente a concorrência.
A EX-65 possui ventilação mecânica por ventilador eletrônico microprocessado, com vaporizador Calibrado e circuito ventilatório livre de látex, sensores de fluxo autoclaváveis.
Sistema de aquecimento para evitar condensações nos sensores de fluxo. O equipamento é de estrutura não oxidante, e possui bandeja para monitores e bombas de infusão com mesa de trabalho fixa.
O equipamento é dotado de 3 gavetas e bandeja superior. Sensores de fluxo internos ao equipamento. Com tela de LCD colorida de 15" (touchscreen) em monitor único com a leitura dos parâmetros ventilatórios. O móvel do aparelho é ergonômico em ventilação manual, e possui segurança contra desconexões e vazamentos. Permite acoplamento de 2 vaporizadores. Possui 4 rodízios com travas em todos eles. Rotâmetro integrado ao móvel. Possui manômetros para verificação da rede de gases e cilindro reserva. O rotâmetro possui ajuste eletrônico da FiO2 exata do fluxo de gases frescos (misturador eletrônico) e indicação digital e numérica. Possui alarmes de falha de fornecimento de gases. Possui analise de agentes anestésicos na tela do equipamento. O ventilador pulmonar funciona por fole ascendente acionado por o2, compensa o volume corrente por controle direto ou teste de complacência do circuito. Possui teste eletrônico inicial automático. Possui os modos VCV, PCV, SIMV-VC, SIMV-PC, PCV-VG e PSV.
Configurada com manobra de recrutamento alveolar em uma etapa ou múltiplas. Possui ajustes automáticos de alarmes, segurança para baixa pressão de O2 ou fluxo de O2. Possui gráficos de PxT e FxT bem como os loops de espirometria.
Bloco respiratório em corpo único com canister de 1500ml de fácil reposição por mecanismo de engate rápido, com sistema de by-pass. Campanula do fole graduada. Válvula APL graduada com funcionamento independente da ventilação mecânica. Possui braço de balão móvel. Possui dispositivo antipoluição com válvulas de segurança. Os sensores de fluxo são universais para todas as categorias de pacientes sem necessidade de troca.
Sensores de fluxo internos sem linhas externas. Todos os elementos que entram em contato com fluxo permitem rápida desmontagem pelo operador e são livres de látex.
A anestesia só permite vaporizadores calibrados.
Acompanha vaporizador de sevoflurano e isoflurano com sistema de segurança de intertravamento com compensações

de variações de pressão fluxo temperatura mantendo concentração constante. Faixa de fluxo de ajuste 0.2 até 10Lmin.
Bivolt automático.
Optimizer com indicação na tela de fluxo alto baixo ou suficiente.
Ferramenta de mensuração de halogenados
Esse sistema não permite vaporizadores universais com calibrados. O sistema AGSS atende a norma ISO 8835-3.
Pressão de entrada da rede de 280 a 600kpa
Acompanha: mangueiras de Ar, N2O e O2, e todos os acessórios necessários para o pleno funcionamento do equipamento.
Possui registro na Anvisa. Atende as normas NBR ICE 60601-1, NBR IEC 60601-1-2, NBR IEC 60601-2-13.
Possui boas praticas de fabricação.

Esta configuração do WATO EX-65 Pro acompanha:
- Unidade Principal, com fluxômetros mecânicos com indicação digital para Ar Comprimido, O2 e N2O;
- Ventilador com os Modos VCV, PCV, SIMV, PCV-VG, PS – 1 unidade;
- Braço para balão – 1 unidade;
- Circuito respiratório com aquecimento e com Bypass – 1 unidade
- Mangueira para Ar Comprimido, O2 e N2O – 1 conjunto;
- Bateria de LI-ION – 1 unidade;
- Cabo Força – 1 unidade.
- Demais itens listados no final da proposta

Ajustes de Parâmetros Ventilatórios:
Para pacientes Adultos (obesos), Pediátricos e Neonatais
Volume Corrente em modo VCV 10~1500 mL (Volume Mode)
(increments of 1 mL)
Volume Corrente ajustável em modo PCV-VG 05~1500 ml
2~1500 mL (Pressure Mode)
Pinsp 5~80 cmH2O (increments of 1 cmH2O)
Plimit 10~100 cmH2O (increments of 1 cmH2O)
Psupp 3~60 cmH2O (increments of 1 cmH2O
0, 3~60 cmH2O (CPAP/PS)
Frequência Respiratória 4~100 bpm (increments of 1 bpm)
I:E 4:1 - 1:8 (increments of 0.5)
Pausa ins (Tip:Ti) OFF, 5% - 60% (increments of 1%)
Tempo Inspirátorio (Tinsp) 0.2 - 10.0 s (increments of 0.1 s)
Trigger window 5% - 90% (increments of 5%)
Flow trigger 0.2 ~ 15 L/min (increments of 0.1L/min)
Pressure trigger -20~ -1 cmH2O (increments of 1 cmH2O)
Expiration termination level 5% - 80% (increments of 1%)
Frequência Mínima 2 - 60 bpm (increments of 1 bpm)
Tslope 0.0 - 2.0 s (increments of 0.1 s)
Apnea I: E 4:1~1:8 (increments of 0.5)
Papnea 3 - 60 cmH2O (increments of 1 cmH2O)

Parâmetros Monitorados:
Volume Minuto 0 ~ 100 L/min
Volume Corrente 0~3000 ml
Concentração de Oxigênio (FiO2) 18% ~ 100%
Pico de Pressão -20 ~ 120 cmH2O
Pressão Média -20 ~ 120 cmH2O
Pressão Platô -20 ~ 120 cmH2O
I:E 4:1 ~ 1:10
Frequência 0 ~120 bpm
PEEP 0 ~ 70 cmH2O
Resistance (R) 0 ~ 600 cmH2O/(L/s)
Compliance (C) 0 ~ 300 ml/cmH2O

Ajustes de Alarmes:
Volume corrente Baixo: 0 ~ 1595 ml
Alto: 5 ~ 1600 ml
Volume Minuto Baixo: 0 ~ 99 L/min
Alto: 0.2 ~ 100 L/min
Concentração de O2 baixa: 18% ~ 98%
Alta: OFF, 20% ~ 100%
Apnea alarm VTe < 10ml measured in 20s
Paw < (PEEP + 3) cmH2O in 20s
Pressão de vias aéreas baixa 0 ~98 cmH2O
Pressão de vias aéreas alta 2 ~100 cmH2O
Sustained airway pressure alarm: 15s
Subatmospheric pressure alarm: Paw < -10 cmH2O
Alarm silence countdown timer: 120 to 0 seconds

Especificações Técnicas:
Tela de 15 polegadas touch screen;
Peso (sem o Vaporizador): 145kg;
Dimensões: 1370 mm (A) X 780 mm (L) X 690 mm (P);
Peso: até 145 kg (sem vaporizadores e cilindros);
Fonte de Alimentação: 100~240V, 50 / 60 Hertz (bivolt automático);
Autonomia de Bateria: Até 90 minutos;
Ventilador: Controle eletrônico e pneumático;
Modos de Ventilação: Modo espontâneo/manual/VCV/PCV/SIMV/ PCV-VG/CPAP-PS;
Volume Corrente: 5~1500mL (VCV e SIMV-VC);
Pico de fluxo da válvula de inspiração: 120L/min;
Flush de Oxigênio Direto: 25~75L/min;
ACGO (Baraka): saída independente;
Sensor de O2: célula galvânica;
Capacidade do canister de CO2 (cal sodada): 1500 ml;
Posições para Vaporizador Calibrado: 2 posições;
Sistema de encaixe para Vaporizador Calibrado: Intertravamento (Selectatec);
Suporte para cilindro de O2;
Tomadas auxiliares;
Medida de agentes anestésicos (incluso);
Interruptor automático do Gás de acionamento (O2 Driven);
Parâmetros de Monitoração: Volume corrente, concentração de O2, pressão das vias aéreas, frequência respiratória, volume minuto, PEEP, resistência, complacência, relação I:E, e opcionalmente pode monitorar TNM;
Alarmes: Pressão baixa das vias aéreas, pressão alta das vias aéreas, alarme de falha de O2, alarme de apneia, alarme de frequência respiratória, concentração de O2;
Sistema AGSS: Passivo;
Gavetas: 3 gavetas.

Acompanha:
01 (um) recipiente reutilizável e transparente, sobressalente, utilizado no sistema absorvedor de CO2 ;
03 (três) circuitos completos de paciente autoclaváveis para uso adulto (baraka - máscara, traqueias, balão, válvulas, coletores e conectores), livre de látex;
03 (três) circuitos completos de paciente autoclaváveis em silicone para uso pediátrico (baraka - máscara, traqueias, balão, válvulas, coletores e conectores), livre de látex;
03 (três) circuitos completos de paciente autoclaváveis em silicone para uso neonatal (baraka - máscara, traqueias, balão, válvulas, coletores e conectores), livre de látex;
01 (um) pulmão artificial adulto para testes de operação;
01 (um) pulmão artificial pediátrico para testes de operação;
01 (um) pulmão artificial neonatal para testes de operação;
02 (dois) conjuntos de mangueiras de nylon trançado com conexão de rosca para os gases medicinais O2 , N2O e ar comprimido, sendo cada uma com 05 (cinco) metros de extensão;
02 (dois) sensores de fluxo respiratório único e universal para uso adulto, pediátrico e neonatal, sobressalente;
01 (um) cabo de força com 05 (cinco) metros de extensão e com plugue padrão novo ABNT NBR 14136;
01 (um) módulo de análise de gases anestésicos com leitura de FiO2 ;
01 (um) módulo de capnografia (ETCO2) (incluso no modulo de Agentes anestésicos);
02 (duas) unidades de caixas de linhas de amostragem para o capnógrafo/analisador de gases anestésicos;
02 (duas) unidades de caixas fechadas de dreno/reservatório de água (water trap) para uso com os módulos de agentes anestésicos e módulo de capnografia (ETCO2);
Monitor Multiparamétrico Mindray ePM15M
Configuração: Unidade Principal na Configuração Básico (ECG, Resp., SpO2 Mindray, PNI, Temp.) + 2Pis com Módulo de BIS (com todos os acessórios)
Inspirados nas necessidades dos clientes, os monitores de pacientes da Mindray contam com tecnologia avançada e as transformam em inovações acessíveis. A Série ePM oferece experiência visual excelente, operação inteligente, medições fi¬siológicas precisas, fluxo de trabalho tranquilo e opções de conectividade integradas adequadas para ambientes hospitalares exigentes,

Com base em observações clínicas, o fluxo de trabalho da Série ePM foi otimizada para dar suporte aos profissionais clínicos nos leitos. Alterne funções e interfaces de uso frequente passando o dedo na tela para executar tarefas clínicas com rapidez e precisão. Ferramentas de Suporte a Decisão Clínica como o Early Warning Score (EWS), o Resumo de 24 horas de ECG, o ST Graphic e a Escala de Coma de Glasgow melhoram ainda mais a experiência do usuário, e são poderosas no auxílio ao cuidado ao paciente.

Além disso, os parâmetros integrados Platinum MPM e desempenho anti-interferência garantem precisão e confiabilidade excelentes dos parâmetros. Dotado do CrozFusion é uma análise inovadora de alarmes multiparamétricos pode reduzir os falsos alarmes de arritmia e aumentar a precisão da frequência cardíaca e da pulsação arterial, além de aliviar o excesso de alarmes.

A Série ePM 15 modular também conta com ferramentas interessantes no cuidado de paciente neonatos. A Tela SpO2 provê um painel de gerenciamento de SpO2 alvo intuitivo, que ajuda a reduzir o risco de excesso de oxigenação para

estes pacientes tão especiais, a fim de minimizar o evento de morbidades como a retinopatia da prematuridade e displasia brocopulmonar. Ainda, esta Tela SpO2 também provê 24 horas de estatísticas de SpO2, que auxiliam o usuário a avaliar os efeitos dos cuidados administrados ao paciente neonato. Por fim, o Oxicardiorrepirograma (OxyCRG) incorporado na Série ePM é mais evoluído, com indicação de eventos de Apneia, Bradicardia e Dessaturação (ABD). Esta ferramenta provê a Identi¬cação efetiva de apneia de prematuridade como evento ABD, a fim de se indentifcar a causa rapidamente.

O Sistema de Monitoramento Central da Mindray foi projetado para simplificar o monitoramento do paciente com uma interface de usuário fácil de usar com eficiência otimizada do fluxo de trabalho, ao mesmo tempo em que minimiza o risco de deterioração do paciente. Como um sistema poderoso e altamente conectado, permite um monitoramento seguro e eficiente de maneira mais econômica. Os dispositivos ePM da Mindray podem se conectar ao CMS e ao eGateway por redes com e sem fio, bem como fazer a interface com prontuários médicos eletrônicos (EMR) de terceiros diretamente pela saída HL7.

Esta configuração do ePM15M acompanha:
Unidade Principal, Mindray ePM 15Modular com touch screen de 15,6 polegadas, na configuração Básico (ECG 3/7 Derivações, Resp., SpO2 Mindray, PNI, Temp.) + 2 canais de PI – 1 unidade;
01 Módulo de BIS
02 (dois) cabos de 05 vias para ECG;
100 (cem) jogos de eletrodos descartáveis para ECG adulto;
100 (cem) jogos de eletrodos descartáveis radiotransparentes para ECG adulto;
100 (cem) jogos de eletrodos descartáveis para ECG pediátricos;
100 (cem) jogos de eletrodos descartáveis para ECG neonatal;
02 (dois) cabos extensores / adaptadores de SPO2;
02 (dois) sensores de SPO2 adulto reutilizável;
02 (dois) sensores tipo Y para oximetria reutilizáveis;
02 (dois) extensores/mangueiras para braçadeira (adulto/pediátrico e neonatal);
02 (duas) braçadeiras obesas reutilizáveis com fechamento em velcro;
02 (duas) braçadeiras adulto reutilizável com fechamento em velcro;
02 (duas) braçadeiras adulto pequeno reutilizável com fechamento em velcro;
02 (duas) braçadeiras pediátricas reutilizáveis;
02 (duas) braçadeiras neonatais tamanho 1 reutilizáveis;
02 (duas) braçadeiras neonatais tamanho 2 reutilizáveis;
02 (dois) sensores de temperatura esofágico/retal adulto;
02 (dois) sensores de temperatura cutâneos adulto;
02 (dois) sensores de temperatura esofágico/retal pediátrico;
02 (dois) sensores de temperatura pele pediátrico;
02 (dois) sensores de temperatura esofágico/retal neonatal;
02 (dois) sensores de temperatura cutâneos neonatal;
02 (dois) cabos de pressão invasiva reutilizável compatível com transdutor e cateter utilizado na instituição.
01 (um) módulo de medição de nível de consciência; 01 (um) cabo para sensor do índice de sedação;
02 (duas) unidades de caixas fechadas de eletrodo para aplicação em pacientes adultos (uso único);
02 (duas) unidades de caixas fechadas de eletrodo para aplicação em pacientes pediátricos (uso único);
01 (um) módulo de análise de gases anestésicos; (já acompanha a anestesia)
01 (um) módulo de capnografia (ETCO2) (incluso no modulo de AG); (já acompanha a anestesia)
02 (duas) unidades de caixas fechadas de linhas de amostragem para o capnógrafo/ analisador de gases anestésicos; (já acompanha a anestesia)
02 (duas) unidades de caixas fechadas de dreno/reservatório de água (water trap); (já acompanha a anestesia)

Observação sobre os Acessórios:
• Equipamento acompanha todos os acessórios para seu pleno funcionamento.
• Acompanha todos os acessórios em suas respectivas quantidades conforme exigido no termo de referência
Opcionais:
• Todos os softwares e quaisquer itens que estão descritos no manual como opcionais e que constam como exigência no edital, estão inclusos nessa proposta.
• Declaramos, para todos os fins de direito, que cumprimos plenamente os requisitos de habilitação e que nossa proposta está em conformidade com as exigências do instrumento convocatório (edital)..
Nº. ANVISA: 80943610135.

Imagens ilustrativas.

Valor total: BRL 333.000,00 (Trezentos e trinta e três mil reais)

O preço acima inclui o ICMS, II, IPI, PIS e COFINS às alíquotas vigentes na data de emissão desta proposta.

A menos que a COMPRADORA forneça a Hospcom o respectivo certificado de isenção, com antecedência razoável à data em que o(s) Equipamento(s) for(em) disponibilizado(s) para entrega, a Hospcom faturará a COMPRADORA com relação aos impostos relativos, e a COMPRADORA pagará os impostos de acordo com os termos da fatura.

2.2. Forma de pagamento

A condição de pagamento deverá ser assinalada conforme acordado entre Vendedora e Compradora.

Condições de pagamento: Transferência Bancária em 30 Dias.

2.2.1. Quando da liberação do(s) Equipamento(s) pela VENDEDORA, esta emitirá Nota Fiscal de Faturamento, nota esta que acompanhará o(s) Equipamento(s) no momento de entrega à COMPRADORA, na forma do presente.

2.2.2. A forma de pagamento estabelecida acima, não poderá ser alterada sem que para isso exista uma prévia e expressa aprovação da VENDEDORA. A COMPRADORA, desde já, fica ciente e de acordo que qualquer alteração na forma de pagamento poderá ocasionar a revisão/reajuste do Preço de Compra do(s) Equipamento(s), quando o caso.

2.2.3. A VENDEDORA envidará seus melhores esforços para entregar o(s) Equipamento (s) dentro do prazo acordado na presente proposta.

2.3. Condições de entrega

2.3.1. Cabe à COMPRADORA preparar o Local de Instalação. A VENDEDORA considerará que o local de Instalação já esteja disponível no ato da assinatura da presente, e contar-se-á desta data o prazo para entrega da VENDEDORA, conforme abaixo mencionado no item 2.3.2.

2.3.2. Caso a COMPRADORA tenha a necessidade de prorrogar a data de liberação do local de instalação do(s) Equipamento (s) acima informada, esta deverá comunicar à VENDEDORA seu interesse por escrito, sendo que referida prorrogação deverá ser regulada por meio de aditamento a este documento, sendo certo ainda que essa prorrogação poderá ser requerida uma única vez e o prazo de prorrogação em nenhuma hipótese poderá ser superior a 30 (trinta) dias corridos.

Prazo de entrega de Máximo 90 (noventa) dias corridos, contados do recebimento pelo detentor da Ordem de Fornecimento, exceto quando, a critério do IGESDF, for estabelecido prazo superior na Ordem de Fornecimento., Contratação do Frete por conta do Remetente (CIF).

Endereço de Faturamento: INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL, SMHS SMHS, S/N, AREA ESPECIAL QD 101, ASA SUL, BRASILIA-DF, CEP: 70.335-900, Brasil.

Endereço de Entrega: Hospital Regional de Santa Maria, no endereço Quadra AC 102, Conjuntos A a D, s/nº – Santa Maria – DF. CEP: 72.502-100, SMHS SMHS, S/N, AREA ESPECIAL QD 101, ASA SUL, BRASILIA-DF, CEP: 70.335-900, Brasil.

3. Garantia

O(s) item(s) objeto desta proposta é(são) garantido(s) exclusivamente contra defeitos de fabricação pelo período de 24 (vinte e quatro) meses para equipamentos, 24 (vinte e quatro) meses para acessórios.

Qualquer serviço relacionado à garantia do(s) item(s) que se faça necessário durante o período de garantia acima informado deverá ser solicitado pela COMPRADORA para o time de serviços da HOSPCOM. Solicitações de atendimento feitas através de qualquer outro canal não serão consideradas válidas, isentando-se a HOSPCOM de responsabilidade pelo não atendimento.

4. Assistência técnica

Com o objetivo de garantir a disponibilidade operacional e, conseqüentemente, manter a produtividade do(s) Equipamento (s), desde já fica facultado à COMPRADORA a opção de negociar e assinar com a INSTALADORA contrato de manutenção para o(s) Equipamento (s) após o término do período de garantia dada pelo fabricante.

5. Validade da proposta

A validade desta proposta abaixo, devendo ser assinada e devolvida à Hospcom dentro deste mesmo prazo. Após o termino do prazo a Hospcom não garantira a manutenção dos preços estabelecidos bem como a disponibilidade do material e do serviço na forma descrita nesse documento.

Data de abertura: 19/09/2025

Data de validade: 02/03/2026

6. Dados bancários

7. Declarações

Que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo;

8. Termo de aceite

Caso a presente conte com a aprovação de V.Sas., solicitamos a gentileza de nos devolver a segunda via desta, devidamente assinada por seu(s) representante(s) legal(is), incluindo, mas não se limitando ao Item abaixo, rubricando todas as paginas.

Ana Paula G Fagundes

Nome: Ana Paula Gonçalves Fagundes
RG:

CPF:
E-mail: licitacao@hospcom.net
Telefone: (62) 3241-5555

Notas

1. Esta proposta foi emitida em duas vias iguais;
2. Os signatários acima deverão rubricar todas as páginas da proposta;
3. Todos os campos do quadro acima são de preenchimento obrigatório pela COMPRADORA, sob pena de invalidade da proposta;
4. Não serão aceitas rasuras neste documento.

São Paulo/SP, 20 de maio de 2025

À
Quem possa interessar

DECLARAÇÃO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA NO TERRITÓRIO BRASILEIRO – PMLS

Neste ato, **SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO. LTD. (Mindray)**, empresa estabelecida à Keji 12nd Road South, Hi-Tech Industrial Park, Shenzhen 518057, Rep. Pop. da China, **NANJING MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.**, empresa estabelecida à 666# ZhengFang Middle Road, Jiangning District, Nanjing, Jiangsu 211111, Rep. Pop. da China, e **MR GLOBAL (HK) LIMITED**, empresa estabelecida à Unit Nos.1115-6, bloco 1 11F, Grand Century Place,193 Prince Edward Road West, Mongkok, Kowloon, Hong Kong, todas representadas por sua subsidiária em território brasileiro, **MINDRAY DO BRASIL COM. DIST. DE EQUIP. MÉDICOS LTDA**., inscrita sob o CNPJ 09.058.456/0001-87, localizada à Av. Pompéia, 634, conjunto 406, Vila Pompéia - São Paulo/SP – CEP 05022-000, **INFORMA** a quem possa interessar, atualmente os locais Autorizados a Prestar Assistência Técnica de nossos equipamentos de nossa linha de negócio de **"MONITORAÇÃO DE PACIENTES E DE SUPORTE À VIDA – PMLS"** em todo o território nacional, são eles:

1) **B3B PARTICIPACOES LTDA.,** inscrita no CPNJ nº 10.515.403/0001-27, localizada na AV PIRAIBA, 296, SALA 4 ESPACOS DE ARMAZENAMENTO, CENTRO COMERCIAL JUBRAN, BARUERI/SP, CEP: 06.460-121, atuando no(s) Estados(s): SÃO PAULO/SP;
2) **SAFE SUPORTE A VIDA E COMERCIO INTERNACIONAL LTDA**., inscrita no CNPJ Nº: 08.675.394/0001-90, estabelecida à Rua Gervasio Campelo, 73 – Prado – Recife/PE - CEP: 50720-180, atuando no(s) Estados(s): MARANHÃO/MA, CEARÁ/CE, RIO GRANDE DO NORTE/RN, PARAÍBA/PB, PERNAMBUCO/PE E ALAGOAS/AL;
3) **HOSPCOM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES EIRELI**., inscrita no CNPJ: 05.743.288/0001-08, estabelecida à Rua 104, 74, Setor Sul, Goiânia/GO - CEP 74083-300, atuando no(s) Estados(s): SÃO PAULO/SP, GOIÁS/GO, DISTRITO FEDERAL/DF, TOCANTINS/TO, MATO GROSSO/MT E MATO GROSSO DO SUL/MS;
4) **SHELL LIFE MATERIAL HOSPITALAR LTDA**., inscrita no CPNJ nº 10.201.443/0001-02, localizada na Rua Quinze de Novembro, 90, sala 404, 406 e 608, Centro, Niterói/RJ – CEP 24020-125, atuando no(s) Estados(s): RIO DE JANEIRO/RJ;
5) **MED-SHOP COMÉRCIO DE PRODUTOS MÉDICOS LTDA**., inscrita no CNPJ: 39.309.927/0001-43 localizada à Rua Leoni Souza Guedes, 12 - Monte Belo, Vitória/ES, - CEP: 29053-305, atuando no(s) Estados(s): ESPÍRITO SANTO/ES;

6) **MHÉDICA SERVICE COMÉRCIO E MANUTENÇÃO LTDA**., inscrita no CPNJ Nº 08.245.855/0001-94, localizada na Rua Itamaracá, 556, Concórdia, Belo Horizonte/MG – CEP: 31110-580, atuando no(s) Estados(s): MINAS GERAIS/MG;

7) **MEDICALWAY EQUIPAMENTOS MÉDICOS LTDA.,** inscrita no CNPJ: 02.949.582/0001-82 e Inscrição Estadual: 901.779.79-10, estabelecida à Rod. BR 277, 3931 – KM 04 – Orleans Curitiba/PR - CEP: 82305-100, atuando no(s) Estados(s): PARANÁ/PR, SANTA CATARINA/SC e RIO GRANDE DO SUL/RS;

8) **PRIME MEDICAL COMÉRCIO DE MATERIAL MÉDICO EIRELI**., inscrita no CNPJ nº 09.342.946/0001-00, localizada à Rua Itagi, 413, Galpão 10, Qd 9, Lt. 15 a 17, Loteamento Jd. Belo Horizonte, Lauro de Freitas/BA – CEP: 42700-000, atuando no(s) Estados(s): BAHIA/BA e SERGIPE/SE;

9) **MATMED COMERCIO DE PRODUTOS HOSPITALARES LTDA,** inscrita no CPNJ nº 21.500.422/0001-04, localizada na Av Antonio Sales, 1317, Sala 804, Joaquim Tavora, Fortaleza/CE – CEP 60.135-101, atuando no(s) Estados(s): AMAPÁ/AP e PARÁ/PA.

10) **RIO MEDI COMERCIO ASSISTENCIA E REPRESENTACAO HOSPITALAR EXP. & IMP. LTDA.**, CNPJ 09.105.835/0001-80, ROD BR-364, NÚMERO 964, ESQUINA RUA CAVIANA - PORTAL DA AMAZONIA - RIO BRANCO/AC - CEP: 69.915-630, atuando no(s) Estado(s): AMAZONAS/AM, RORAIMA/RR, RONDONIA/RO e ACRE/AC;

11) **ZAFALON SOLUÇÕES HOSPITALARES LTDA.**, INSCRITA SOB CNPJ Nº 08.091.417/0001-19, ESTABELECIDA À RUA GUIDO BORSARO N.º 828 – PQ. DOS BANDEIRANTES, RIBEIRÃO PRETO/SP, atuando no(s) Estados(s): SÃO PAULO/SP (nas regiões de RIBEIRÃO PRETO, ARARAQUARA, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, ARAÇATUBA, MARILIA, BAURU, PRESIDENTE PRUDENTE, ASSIS e ITAPETININGA);

Colocamo-nos à disposição para o esclarecimento de quaisquer dúvidas.

Esta carta terá validade por **180 (cento e oitenta)** dias a contar de sua assinatura.

Atenciosamente,

FENG ZHANG:

Assinado de forma digital por FENG ZHANG:[illegible]
Dados: 2025.05.20 14:50:14 -03'00'

MINDRAY DO BRASIL – COM. E DISTR. DE EQUIP. MEDICOS LTDA
CNPJ 09.058.456/0001-87

HOSPCOM
Porque a vida exige precisão.

Hospcom Equipamentos Hospitalares LTDA
CNPJ: 05.743.288/0001-08. Inscrição Estadual: 10.356.017-8. Inscrição Municipal: 199210-4
Endereço: Rua 104 nº 74 Setor Sul Goiânia, Goiás CEP: 74083-300 Telefone: (62) 3241.5555
www.hospcom.net

Goiânia, 19 de setembro de 2025.

INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL
EDITAL Nº 66/2025

COMPROVAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E PROPOSTA DE PREÇOS

Nome da Empresa:	Hospcom Equipamentos Hospitalares Ltda
CNPJ:	05.743.288/0001-08
Endereço:	Rua 104, nº 74, Setor Sul, CEP:74.083-300, Goiânia/Goiás
Responsável pela proposta:	Ana Paula Gonçalves Faagundes
Telefone:	(62) 3241-5555
E-mail:	licitacao@hospcom.net

Ao Instituto de Gestão Estratégica de Saúde do Distrito Federal

Prezados Senhores,

Apresentamos nossa proposta para fornecimento de equipamentos médicos destinados ao **Hospital Regional de Santa Maria (HRSM),** em apoio à expansão e modernização do referido serviço. O valor global da proposta é de R$ **759.629,04.**

Declaramos expressamente que os itens e acessórios fornecidos estão em plena conformidade com as especificações técnicas exigidas, sendo devidamente referenciados de acordo com os tópicos e subtópicos descritos no manual de instruções do equipamento, e devidamente identificados nas tabelas de lotes apresentadas a seguir:

LOTE 01

APARELHO DE ANESTESIA COM MONITOR MULTIPARÂMETRO:O EQUIPAMENTO DEVE SER ACOMPANHADO NO MINIMO DOS SEGUINTES ACESSÓRIOS E CARACTERÍSTICAS:		
ITEM	DESCRITIVO TÉCNICO	Página do Manual do Equipamento Registrado na ANVISA e/ou Relatório Técnico entregue na ANVISA que comprova o atendimento do requisito
1	Equipamento destinado à administração e mistura de gases com vapores anestésicos ao paciente, com monitor multiparâmetros compatível e acoplado ao sistema para medição dos parâmetros fisiológicos durante a anestesia.	Manual anestesia pág. 2-1, A-3 Manual monitor pág. 8-5
2	**Características de utilização:**	
3	Indicado para procedimentos de anestesia em paciente obeso, adulto, pediátrico, neonatal sem a necessidade da troca de partes internas do equipamento.	pág. 2-1, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6
4	**Tipo de montagem:**	
5	Montagem integrada à unidade de transporte com rodízios;	pág. 2-7, 2-8, 2-9

6	Monitor de sinais vitais deverá ser integrado à unidade de anestesia e pertencer ao mesmo fabricante da unidade de anestesia, ser fixo através de um braço de suporte ou o mesmo embutido na estrutura do carrinho em forma de painel/display ou monitor.	Manual da anestesia 15-2 Manual do monitor pág. I, IV
7	**Características de construção**:	
8	Equipamento composto por gabinete, sistema elétrico de alimentação, seção de fluxo contínuo, ventilador pulmonar, monitor de sinais vitais e circuito respiratório;	Manual da anestesia pág.2-7, 2-8, 2-9, A-1, A-3, A-2, A-4, A-5 Manual do monitor pág. 2-1
9	Tela principal e as demais coloridas em LCD ou LED, com dimensão mínima de 15 polegadas, sensível ao toque (touch screen) e/ou one-touch - botão rotativo (knob);	Pág. B-4
10	Software com interface do usuário no idioma português e com possibilidade de upgrade futuro de software que apresente recursos de assistência a técnica de baixo fluxo com indicação gráfica visual da eficiência do fluxo de gás fresco administrado;	Pág. 3-1, 3-10, 3-11
11	Estrutura do carrinho em material não oxidante, dotado de no mínimo 01 (uma) gaveta e com opção para trancar a gaveta;	Pág. B-4, 14-2, 2-6
12	Dispor de mesa de trabalho e bandeja para apoio de outros equipamentos;	Pág. 2-3, 2-4, 2-5, 2-6
13	Possuir rotâmetro eletrônico com controle automático de composição de gás fresco composto por fluxômetro com escalas para alto e baixo fluxo no mínimo para oxigênio (O_2) e óxido nitroso (N_2O), podendo ser uma única para ar comprimido, e válvulas para controle de fluxo e pressão com sistema de segurança para proteger o paciente de pressão e fluxos inadequados;	Pág. 3-9, B-7
14	Ventilador eletrônico microprocessado integrado ao equipamento de anestesia e pertencente ao mesmo fabricante, com display LCD ou LED e com tela colorida de pelo menos 15 polegadas;	Pág. A-3 até A-7, pág. B-4
15	Filtro valvular esterilizável, canister para armazenagem de cal sodada, possibilidade de sistema de exaustão de gases, com válvula APL graduada;	Pág. 14-27, 14-28, 2-8, 2-9, 2-11, 2-13, B-8
16	Botão exclusivo para manobra de flush de O_2;	Pág. 2-4, 2-5, B-7
17	Rodízios com carenagem para evitar acúmulo de sujidades e oxidação e dispor de travas para frenagem, em pelo menos 02 (dois) deles, para estacionar durante a utilização e/ou sistema de acionamento de freio central que trava os rodízios por um único comando;	Pág. 2-4, 2-5
18	Vaporizador do tipo calibrado de engate rápido, e que permita acoplamento de pelo menos 02 (dois) vaporizadores e com sistema de segurança para o agente selecionado (se ofertado sistema que permite o acoplamento para 01 (um) vaporizador, deverá ser entregue suporte para acoplar o segundo vaporizador).	Pág. 2-4, 2-5, 13-36 até 13-39, 1-8
19	**Ventilador pulmonar microprocessado integrado à unidade de anestesia deverá apresentar no mínimo, as seguintes modalidades ventilatórias**:	
20	Manual/espontânea;	Pág. 2-5
21	Volume controlado (VC);	Pág. 2-2
22	Pressão controlada (PC);	Pág. 2-2
23	Ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV);	Pág. 2-2
24	Pressão de suporte (PS);	Pág. 2-2
25	Volume controlado com pressão regulada (PRVC, PC-VG, APV Autoflow, Variable Pressure Control ou equivalente);	Pág. 2-2

26	Modo pausa ventilatória (para cirurgias cardíacas) / bypass cardíaco automático;	Pág. 4-28
27	Pausa inspiratória TIP: TI 5 a 60%;	Pág. B-10
28	CPAP para indução anestésica e para desmame;	Pág. 2-2
29	Parâmetros e faixas de ajuste do ventilador pulmonar;	Pág. B-10
30	Volume corrente ou volume minuto no mínimo de 5 a 1500 ml [R1];	Pág. B-10
31	Frequência de ventilação no mínimo de 5 a 100 BPM;	Pág. B-10
32	PEEP no mínimo de 4 a 30 cmH_2O;	Pág. B-10
33	Pressão inspiratória no mínimo de 10 a 80 cmH_2O [R2];	Pág. B-10
34	Fluxo inspiratório no mínimo de 1 a 120 l/min;	Pág. B-10
35	Parâmetros monitorados:	
36	Volume minuto;	Pág. B-11
37	Volume corrente;	Pág. B-11
38	FiO_2 inspirado;	Pág. B-11
39	Pressão de pico;	Pág. B-11
40	Pressão média;	Pág. B-11, 3-16, 5-1
41	PEEP;	Pág. B-11
42	Curva de ventilação de "pressão x tempo";	Pág. 5-1, 5-2, 5-7
43	Curva de ventilação de "fluxo x tempo”;	Pág. 5-1, 5-2, 5-7
44	Loop de “pressão x volume”;	Pág. 3-6
45	Loop de “fluxo x volume”;	Pág. 3-6
46	Exibição de no mínimo 03 (três) formas de onda (curva/loops) simultâneas.	Pág. 5-1, 5-2, 5-3, 5-7
47	O módulo de gases deve monitorar as concentrações inspiradas e expiradas de agentes anestésicos (sevoflurano, isoflurano, e outros agentes inalatórios) além da FiO_2.	Pág. 5-6, 9-1
48	**Capnografia ($ETCO_2$):***	
49	Faixa de capnografia ($ETCO_2$): 0 a 99 mmHg (exatidão +/- 5 mmHg);	Pág. 5-6
50	Faixa para respiração: 6 a 120 RPM (exatidão + /-3 RPM);	Pág. B-20
51	Medidas de leitura nos modos sidestream e/ou mainstream;	Pág. B-20
52	Analisador de agentes anestésicos (AA):*	
53	Tecnologia sidestream ou semelhante;	Pág. 9-1
54	O módulo de gases deve monitorar as concentrações inspiradas e expiradas de agentes anestésicos: sevoflurano, isoflurano, além de outros agentes inalatórios e da FiO_2;	Pág. 5-6, 9-1
55	Identificação automática do agente anestésico sem necessidade de seleção pelo usuário.	Pág. 9-1
56	**Alarmes (visual e sonoro):**	
57	Volume corrente (ajustável) ou volume minuto;	Pág. B-13
58	FiO_2 inspirado (ajustável);	Pág. B-13
59	Pressão de pico (ajustável);	Pág. B-13
60	Sistema de alarme caso ocorra perda de pressão de alimentação do gás O_2;	Pág. D-7
61	Sistema de alarme de bateria com carga baixa;	Pág. D-9
62	Ajuste automático de alarmes em modos controlados.	Pág. 12-8

63	**Outros recursos da unidade de anestesia**:	
64	Calibrações dos sensores de fluxo e oxigênio;	Pág. 7-3, 7-4, 7-5, 7-6, 7-7
65	Deve ser equipado com auto teste ao ligar o equipamento, com detecções de erros e falhas de funcionamento;	Pág. 6-3
66	Sistema automático de detecção de vazamento;	Pág. 6-4, 6-5
67	Sistema automático de compensação de complacência do circuito de paciente;	Pág. 2-2, 6-4, 6-5
68	Sistema de segurança contra hipóxia, para garantir uma concentração mínima de O_2 em uma mistura O_2/N_2O_2;	Pág. 4-5
69	Sensor de fluxo respiratório único e universal para uso adulto, pediátrico e neonatal;	Pág. 14-30, 14-27, 13-25
70	Conjunto redutor de condensação no sistema de ventilação ou dispositivos que executem a mesma função;	Pág. 13-3
71	Válvula APL única e universal para ventilação manual/espontânea adulto, pediátrico e neonatal;	Pág. 2-8, 2-9, B-8
72	Módulo com capacidade para no mínimo 02 (dois) vaporizadores, com sistema de segurança que não permita o uso simultâneo de vaporizadores;	Pág. 2-4, 2-5, 13-36 até 13-39, 1-8
73	Opção de vaporizadores exclusivos de isoflurano e sevoflurano;	Pág. 2-1
74	Conjunto absorvedor de CO_2 com recipiente reutilizável e transparente.	Pág. 2-7, 2-8, 2-9, 13-15, 13-16
75	Sistema bypass que permita a substituição do agente absorvedor com o equipamento em operação para todos os modos ventilatórios.	Pág. 13-28
76	Rotâmetro com indicadores digitais numéricos e gráfico de barra do fluxo de O_2, do fluxo de N_2O e do fluxo de ar comprimido.	Pág. 3-9, 3-10
77	Possuir ferramenta que mensure o consumo de gases anestésicos em ml/h.	Pág. 9-3
78	**Gases medicinais**:	
79	Pressão de alimentação no mínimo de 50 a 85 PSI, sem a necessidade de reguladores de pressão externos ao equipamento;	Pág. B-6
80	Sistema de segurança que interrompa o fluxo do gás N_2O caso ocorra perda de pressão de alimentação do gás O_2.	B-7
81	**Vaporizadores**:	
82	Deverá acompanhar 01 (um) vaporizador calibrado para isoflurano, acompanhado do laudo de calibração e certificado de conformidade à norma técnica ABNT NBR ISO 5360 ou norma internacional equivalente;	Conforme a proposta Pág. 13-50
83	Deverá acompanhar 01 (um) vaporizador calibrado para sevoflurano, acompanhado do laudo de calibração e certificado de conformidade à norma técnica ABNT NBR ISO 5360 ou norma internacional equivalente;	Conforme a proposta Pág. 13-50
84	Todos os vaporizadores ofertados deverão ter capacidade total de no mínimo 300 ml de anestésico volátil, compensação de fluxo, pressão e temperatura;	Pág. 13-40, A-4
85	O reservatório para agente anestésico deverá possuir dispositivo de abastecimento, drenagem e instalação.	Pág. 13-40
86	**Sistema de alimentação elétrica e conexões:**	
87	Interface serial compatível com RS-232C;	Pág. 2-11, 2-12, B-5
88	Porta de conexão ethernet (RJ-45);	Pág. 2-11, 2-12, B-5
89	Porta USB 2.0/3.0 ou semelhante;	Pág. 2-11, 2-12, B-5
90	Saída de vídeo VGA ou outra compatível;	Pág. 2-11, 2-12, B-5

91	Sistema de autonomia de energia com duração mínima igual ou superior a 30 min, com bateria interna recarregável de tecnologia sem efeito memória e carregamento acoplado ao equipamento:	Pág. B-3
92	Sistema indicador de equipamento ligado em rede elétrica ou bateria;	Pág. 1-2
93	Tensão elétrica de entrada 220 V, 60 Hz, ou sistema bivolt automático.	Pág. B-3
94	**Acessórios para cada aparelho de anestesia (a quantidade de acessórios é para cada equipamento):**	
95	01 (um) recipiente reutilizável e transparente, sobressalente, utilizado no sistema absorvedor de CO_2;	Conforme a proposta
96	03 (três) circuitos completos de paciente autoclaváveis para uso adulto (baraka - máscara, traqueias, balão, válvulas, coletores e conectores), livre de látex;	Conforme a proposta
97	03 (três) circuitos completos de paciente autoclaváveis em silicone para uso pediátrico (baraka - máscara, traqueias, balão, válvulas, coletores e conectores), livre de látex;*	Conforme a proposta
98	03 (três) circuitos completos de paciente autoclaváveis em silicone para uso neonatal (baraka - máscara, traqueias, balão, válvulas, coletores e conectores), livre de látex;*	Conforme a proposta
99	01 (um) pulmão artificial adulto para testes de operação;	Conforme a proposta
100	01 (um) pulmão artificial pediátrico para testes de operação;	Conforme a proposta
101	01 (um) pulmão artificial neonatal para testes de operação;	Conforme a proposta
102	02 (dois) conjuntos de mangueiras de nylon trançado com conexão de rosca para os gases medicinais O_2, N_2O e ar comprimido, sendo cada uma com no mínimo 05 (cinco) metros de extensão;	Conforme a proposta Pág. 15-1
103	02 (dois) sensores de fluxo respiratório único e universal para uso adulto, pediátrico e neonatal, sobressalente;	Conforme a proposta
104	01 (um) cabo de força com no mínimo 05 (cinco) metros de extensão e com plugue padrão novo ABNT NBR 14136;	Conforme a proposta Pág. B-3
105	01 (um) módulo de análise de gases anestésicos;**	Conforme a proposta
106	01 (um) módulo de capnografia ($ETCO_2$); **	Conforme a proposta
107	02 (duas) unidades de caixas de linhas de amostragem para o capnógrafo/analisador de gases anestésicos;*	Conforme a proposta
108	02 (duas) unidades de caixas fechadas de dreno/reservatório de água (water trap) para uso com os módulos de agentes anestésicos e módulo de capnografia ($ETCO_2$); **	Conforme a proposta
109	Caso a capnografia ($ETCO_2$) do item ofertado seja do tipo mainstream deverá acompanhar: • 01 (um) kit completo para capnografia ($ETCO_2$) mainstrem neonatal; • 01 (um) kit completo para capnografia ($ETCO_2$) mainstream pediátrico; • 01 (um) kit completo para capnografia ($ETCO_2$) mainstrem adulto; • 01 (um) suporte ou braço para o monitor de anestesia.**	Conforme a proposta
110	***Deverá ser ofertado circuitos de tamanhos distintos para paciente neonatal e para paciente pediátrico.**	
111	**Para aqueles que o monitor não é embutido na estrutura. Se no aparelho de anestesia for ofertado algum parâmetro de medição como capnografia e/ou agentes anestésicos, por exemplo, o mesmo não poderá ser ofertado como parâmetro do monitor multiparâmetros e vice-versa, para não haver duplicidade de parâmetros, bem como a oferta dos acessórios desses parâmetros.	
112	**Exigências técnicas ou normativas:**	
113	Registro na ANVISA válido e não temporário, conforme disposições da lei n° 6.360/1976, RDC ANVISA n°: 665/2022 e legislações correlatas;	Pág. V
114	Certificado de conformidade às normas técnicas ABNT NBR IEC 60601-1:2016, ABNT NBR IEC 60601-1-2:2017 e ABNT NBR IEC 80601-2-13:2017 ou normas internacionais equivalentes;	Pág. B-1

115	Conformidade à norma técnica ABNT NBR 14136.	Pág. B-1, B-3
116	**Monitor multiparâmetros integrado:**	
117	**Características gerais:**	
118	Para atender pacientes adultos, pediátricos e neonatais e	Manual do monitor pág. 2-1
	monitoramento dos parâmetros de ECG, respiração, pressão não invasiva (PNI), pressão invasiva (PI), saturação de oxigênio (SPO_2), temperatura, capnografia ($ETCO_2$), analisador de agentes anestésicos (AA), monitor de nível de consciência, capnografia ($ETCO_2$) e análise de gases poderão ser apresentadas através de tecnologia modular ou também pré-configurados;	Manual do monitor pág. 2-1
119	Deverá permitir a expansão/adição futura de módulo de TNM (transmissão neuro muscular);	Manual do monitor pág. 2-1
120	Possuir seleção para o tipo de paciente: adulto, pediátrico ou neonatal;	Manual do monitor pág. 3-6
121	Tela em LCD/LED colorida, com dimensão mínima de 15 (quinze) polegadas;	Manual do monitor pág. A-4
122	Possuir operação simples através de tela touch screen e/ou botão rotativo, que facilite a programação;	Manual do monitor pág. A-4
123	Exibição simultânea de no mínimo 7 (sete) curvas fisiológicas, possibilidade de alternar o modo de exibição para numérico e ainda deve permitir a configuração das formas de onda;	Manual do monitor pág. 10-7, 4-2, 3-14
124	Possuir tecla/menu para configurações de alarmes;	Manual do monitor pág. 3-8
125	Possuir tecla para interrupção temporária de alarmes sonoros;	Manual do monitor pág. 3-8
126	Possuir menu ou teclas para configurações dos parâmetros funcionais a serem monitorados e dos ajustes do display;	Manual do monitor pág. 3-7, 3-8, 3-9
127	Possuir sistema de memorização para parâmetros pré-configurados mesmo em caso de desligamento;	Manual do monitor pág. 6-2, 9-4, 9-8, 3-16
128	Possuir índice de proteção de no mínimo: IPX1, garantindo a maneabilidade do equipamento nos mais severos locais de aplicação;	Manual do monitor pág. A-1
129	Bateria interna recarregável permitindo o funcionamento de pelo menos 90 minutos, sem utilização de bateria ou módulo extra e com todos os parâmetros em funcionamento;	Manual do monitor pág. A-3
130	Capacidade de conexão com central de monitoração via rede e/ou Wi-Fi.	Manual do monitor pág. A-5, A-7, A8
131	**Parâmetros e faixas de ajuste:**	
132	Pressão não invasiva;	Manual do monitor pág. A-15, A-16
133	Modos manuais, automáticos e start;	Manual do monitor pág. A-15, A-16
134	Pressão sistólica, diastólica e média;	Manual do monitor pág. A-15, A-16
135	Método de medida oscilométrico neonatos, pediátricos a adultos;	Manual do monitor pág. A-15, A-16
136	Intervalo do modo automático programável entre 1 minuto a 2 horas;	Manual do monitor pág. A-15, A-16
137	Faixa de pressão sistólica: 40 a 260 mmHg faixas de ajuste (exatidão +/- 3mmHg);	Manual do monitor pág. A-15, A-16
138	Faixa de pressão diastólica: 25 a 220 mmHg (exatidão +/- 3 mmHg);	Manual do monitor pág. A-15, A-16
139	Faixa de pressão arterial média: 30 a 250 mmHg (exatidão +/- 3 mmHg);	Manual do monitor pág. A-15, A-16
140	Possuir válvula alívio para pressões excessivas;	Manual do monitor pág. A-15, A-16
141	Possuir armazenamento das últimas 24 horas de tendências e gráficos, software e cálculos hemodinâmicos;	Manual do monitor pág. A-6, A-7
142	**ECG – eletrocardiograma:**	
143	Opção para 3, 5, 6 ou 12 derivações (I, II, III, AVL, AVF, AVR e V1 a V6).	Manual do monitor pág. A-9, A-10, A-11

144	Faixa de frequência cardíaca: 30 a 300 BPM (exatidão: +/- 3 BPM).	Manual do monitor pág. A-9, A-10, A-11
145	Análise de segmento ST e arritmias básicas: assistolia, taquicardia e fibrilação ventricular, com gravação de no mínimo	Manual do monitor pág. A-9, A-10, A-11
	24 hs dos eventos arrítmicos com traçados de ECG, segundos antes e depois;	Manual do monitor pág. A-6, A-7
146	Detecção de marcapasso;	Manual do monitor pág. 10-6
147	Possuir análise de segmento ST;	Manual do monitor pág. 10-17 até 10-21
148	Possuir proteção contra descarga de desfibrilador e aparelhos eletrocirúrgicos;	Manual do monitor pág. 15-1
149	Possuir sensibilidade/amplitude ajustável.	Manual do monitor pág. A-6, A-10
150	**Respiração:**	
151	Faixa de medida da frequência respiratória (FR): 6 a 120 RPM;	Manual do monitor pág. A-12
152	Resolução da medida da FR: 1 RPM;	Manual do monitor pág. A-12
153	Curva de respiração por impedância transtorácica.	Manual do monitor pág. A-12
154	**Temperatura:**	
155	Deve possuir, pelo menos, 02 (dois) canais de monitoração da temperatura;	Manual do monitor pág. A-14
156	Deve permitir a medida da temperatura por sensor aderido na pele do paciente, ou através de cavidades, como o esôfago ou reto;	Manual do monitor pág. A-14
157	Faixa de medida da temperatura: 10 a 45 °C;	Manual do monitor pág. A-14
158	Resolução da medida de temperatura: 0,1 °C;	Manual do monitor pág. A-14
159	**Oximetria de pulso (SPO_2):**	
160	Visualização da curva plestimográfica de saturação arterial de O_2 e frequência de pulso vista pelo monitor;	Manual do monitor pág. 3-5, A-12, A-13
161	Faixa de medida entre 1-100%;	Manual do monitor pág. A-12, A-13
162	Resolução da medida de SPO_2: 2%;	Manual do monitor pág. A-12, A-13
163	Faixa de frequência de pulso: entre 40-240 BPM;	Manual do monitor pág. A-12, A-13
164	Resolução da medida de FP: 1 BPM.	Manual do monitor pág. A-12, A-13
165	**Pressão invasiva:**	
166	Possuir no mínimo 02 (dois) canais de pressão invasiva com visualização simultânea;	Manual do monitor pág. A-16, A-17, 16-1 até 16-7
167	Possuir possibilidade de expansão/adição de mais de 02 (dois) canais de pressão invasiva;	Manual do monitor pág. 16-1 até 16-7
168	As curvas devem ser visualizadas independentemente;	Manual do monitor pág. 16-7
169	Possibilidade de zerar uma pressão ou várias simultaneamente com um único toque;	Manual do monitor pág. 16-3
170	Cada uma das ondas de pressão invasiva deverá possuir sua própria identificação;	Manual do monitor pág. 16-5
171	Faixa de medida para qualquer pressão medida: entre 30 e 260 mmHg.	Manual do monitor pág. A-16, A17, A-15
172	**Capnografia ($ETCO_2$):****	
173	Faixa de capnografia ($ETCO_2$): 0 a 99 mmHg (exatidão +/- 3 mmHg);	Manual da Anestesia Pág. 5-6
174	Faixa para respiração: 6 120 RPM (exatidão +/- 3 RPM);	Manual da Anestesia Pág. B-20
175	Medidas de leitura nos modos sidestream ou mainstream;	Manual da Anestesia Pág. B-20
176	**Analisador de agentes anestésicos (AA):****	
177	Tecnologia sidestream ou semelhante;	Manual da Anestesia 9-1

178	Monitorização mínima dos agentes: sevorane, isoflurane, N_2O e CO_2, além da FiO_2;	Manual da Anestesia Pág. 5-6, 9-1
179	Identificação automática do agente anestésico sem necessidade de seleção pelo usuário.	Manual da Anestesia 9-1
180	**Para aqueles que o monitor não é embutido na estrutura. Se no aparelho de anestesia for ofertado algum parâmetro de medição como capnografia e/ou agentes anestésicos, por exemplo, o mesmo não poderá ser ofertado como parâmetro do monitor multiparâmetros e vice-versa, para não haver duplicidade de parâmetros, bem como a oferta dos acessórios desses parâmetros.	
181	**Monitor de nível de consciência:**	
182	Monitorar e apresentar os dados processados pelas tecnologias de índice de sedação anestésica (ISA) e/ou curva de EEG em tempo, permitindo representar o nível de anestesia dos pacientes;	Manual do monitor pág. 20-1, A-24, A-25
183	**Outros recursos do monitor:**	
184	Permitir conexão com a rede do hospital TCP/IP e central de monitoramento;	Manual do monitor pág. A-5, 2-5
185	Possuir protocolo de comunicação HL7 ou equivalente;	Manual do monitor pág. 28-19
186	Possuir memória para armazenamento no mínimo 24 horas de eventos de alarme;	Manual do monitor pág. A-6, A-7
187	Possuir indicador áudio visual de QRS;	Manual do monitor pág. 10-10, 10-11
188	Possuir indicação para equipamento ligado em rede elétrica e bateria;	Manual do monitor pág. 1-3
189	Possuir indicação para bateria de emergência com baixa carga;	Manual do monitor pág. 3-7
190	Possuir tendências gráficas e numéricas de no mínimo 24 horas com resolução de 1 minuto, com cursor sobre a curva e possibilidade de apresentação em tela de mini tendências;	Manual do monitor pág. A-6, A-7, 4-2 até 4-4
191	Deve permitir acréscimo de quaisquer parâmetros no gabinete ou fora dele sem a necessidade atualização/modificação das placas do monitor, nem de suas aberturas;	Manual do monitor pág. 3-3
192	Possibilidade de ligação a um monitor externo VGA ou SVGA;	Manual do monitor pág. A-5
193	Possuir ferramentas avançadas como: registro de consumo de agentes anestésicos; recursos para técnicas de baixo fluxo; recursos para recrutamento alveolar automático ou PINSP associada à PEEP.	Manual da Anestesia Pág. 9-3, 3-10, 3-11, 4-29
194	**Acessórios para o monitor (a quantidade de acessórios é para cada equipamento)**	
195	02 (dois) cabos de 05 vias para ECG;	Conforme a proposta
196	100 (cem) jogos de eletrodos descartáveis para ECG adulto;	Conforme a proposta
197	100 (cem) jogos de eletrodos descartáveis radiotransparentes para ECG adulto;	Conforme a proposta
198	100 (cem) jogos de eletrodos descartáveis para ECG pediátricos;	Conforme a proposta
199	100 (cem) jogos de eletrodos descartáveis para ECG neonatal;	Conforme a proposta
200	02 (dois) cabos extensores e/ou adaptadores de SPO_2 (caso aplicável);	Conforme a proposta
201	02 (dois) sensores de SPO_2 adulto reutilizável;	Conforme a proposta
202	02 (dois) sensores tipo Y para oximetria reutilizáveis;	Conforme a proposta
203	02 (dois) extensores/mangueiras para braçadeira (adulto/pediátrico e neonatal);	Conforme a proposta
204	02 (duas) braçadeiras obesas reutilizáveis com fechamento em velcro;	Conforme a proposta
205	02 (duas) braçadeiras adulto reutilizável com fechamento em velcro;	Conforme a proposta
206	02 (duas) braçadeiras adulto pequeno reutilizável com fechamento em velcro;	Conforme a proposta
207	02 (duas) braçadeiras pediátricas reutilizáveis;	Conforme a proposta
208	02 (duas) braçadeiras neonatais tamanho 1 reutilizáveis;	Conforme a proposta
209	02 (duas) braçadeiras neonatais tamanho 2 reutilizáveis;	Conforme a proposta

210	02 (dois) sensores de temperatura esofágico/retal adulto;	Conforme a proposta
211	02 (dois) sensores de temperatura cutâneos adulto;	Conforme a proposta
212	02 (dois) sensores de temperatura esofágico/retal pediátrico;	Conforme a proposta
213	02 (dois) sensores de temperatura pele pediátrico;	Conforme a proposta
214	02 (dois) sensores de temperatura esofágico/retal neonatal;	Conforme a proposta
215	02 (dois) sensores de temperatura cutâneos neonatal;	Conforme a proposta
216	02 (dois) cabos de pressão invasiva reutilizável compatível com transdutor e cateter utilizado na instituição. A empresa deverá consultar a contratante formalmente no ato do fornecimento dos cabos de PI para identificar qual será a tecnologia adequada/compatível.	Conforme a proposta
217	01 (um) módulo de medição de nível de consciência;	Conforme a proposta
218	01 (um) cabo para sensor do índice de sedação;	Conforme a proposta
219	02 (duas) unidades de caixas fechadas de eletrodo para aplicação em pacientes adultos (uso único);	Conforme a proposta
220	02 (duas) unidades de caixas fechadas de eletrodo para aplicação em pacientes pediátricos (uso único);	Conforme a proposta
221	01 (um) módulo de análise de gases anestésicos;**	Conforme a proposta
222	01 (um) módulo de capnografia ($ETCO_2$);**	Conforme a proposta
223	02 (duas) unidades de caixas fechadas de linhas de amostragem para o capnógrafo/ analisador de gases anestésicos;	Conforme a proposta
224	02 (duas) unidades de caixas fechadas de dreno/reservatório de água (water trap);	Conforme a proposta
225	Caso a capnografia ($ETCO_2$) do item ofertado seja do tipo mainstream deverá acompanhar: • 01 (um) kit completo para capnografia ($ETCO_2$) mainstrem neonatal; • 01 (um) kit completo para capnografia ($ETCO_2$) mainstream pediátrico; • 01 (um) kit completo para capnografia ($ETCO_2$) mainstrem adulto.	Conforme a proposta
226	**Para aqueles que o monitor não é embutido na estrutura. Se no aparelho de anestesia for ofertado algum parâmetro de medição como capnografia e/ou agentes anestésicos, por exemplo, o mesmo não poderá ser ofertado como parâmetro do monitor multiparâmetros e vice-versa, para não haver duplicidade de parâmetros, bem como a oferta dos acessórios desses parâmetros.	
227	Acompanhar todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento do equipamento.	Conforme a proposta
228	**Exigências técnicas ou normativas:**	
229	Registro na ANVISA válido e não temporário, conforme disposições da lei n° 6.360/1976, RDC ANVISA n°: 665/2022 e legislações correlatas;	Manual do monitor pág. III
230	Certificado de conformidade à NBR IEC 60601-1 e NBR IEC 60601-1-2 ou normas internacionais equivalentes;	Manual do monitor pág. A-1, 3-1, 12-1, 32-1
231	Certificado de conformidade à NBR IEC 60601-2-49, NBR IEC 60601-2-30, NBR IEC 60601-2-27, NBR IEC 60601-2-34 ou normas internacionais equivalentes;	Manual do monitor pág. A-9, A-10, A-16
232	Conformidade à NBR 14136 ou normas internacionais equivalentes;	Manual do monitor pág. 32-1, A-9, A-10, A-16, A-1
233	Conformidade à NBR IEC 80601-2-30 ou normas internacionais equivalentes.	Manual do monitor pág. A-15

a) Forneceremos os equipamentos em conformidade com os requisitos e normas vigentes, já prevendo encargos e/ou impostos, pelo preço global contratado;

b) Concordamos integralmente e sem qualquer restrição, com as condições da referida Seleção de Fornecedores, expressas no Ato, Anexos, Encartes e Aviso de Convocação respectiva;

c) Temos pleno conhecimento do local onde serão entregues os equipamentos, objeto deste Ato, para o fiel cumprimento das condições de garantia que oferecemos;

d) Serão de nossa responsabilidade todos os custos relativos à execução/entergado objeto deste Ato, inclusive as obrigações e/ou encargos trabalhistas com o pessoal;

e) Manteremos válidas e imutáveis todas as condições desta proposta pelo prazo mínimo de 90 (noventa) dias, contados da data de abertura das propostas.

Por fim, informamos que o signatário desta proposta está devidamente autorizado e habilitado a prestar ao **IGESDF** quaisquer esclarecimentos ou informações complementares que se façam necessários, em conformidade com as exigências do presente processo.

E por ser verdade, assina apresente declaração sob as penas da lei

Ana Paula G. Fagundes

HOSPCOM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA
ANA PAULA GONÇALVES FAGUNDES
REPRESENTANTE LEGAL
RG:
CPF:
licitacao@hospcom.net
(62) 3241-5555

05.743.288/0001-08
HOSPCOM EQUIPAMENTOS
HOSPITALARES LTDA.
Rua104, nº 74
St. Sul CEP 74.083-300
GOIÂNIA - GO



Experimentado globalmente, acessível localmente

A Mindray é uma das principais fabricantes globais de dispositivos e soluções médicas. Firmemente comprometidos com nossa missão de "compartilhar tecnologias médicas com o mundo", somos dedicados à inovação nos campos de monitoramento de paciente e suporte à vida, diagnósticos in vitro e imagens médicas. A 1 Solution capitaliza o amplo portfólio de produtos da Mindray e oferece aos hospitais uma solução holística e sistêmica para melhorar a eficiência global e a qualidade do atendimento, particularmente em três áreas clínicas principais: atendimento de emergência, atendimento perioperatório e terapia intensiva.

Com sede em Shenzhen, China, e listada na bolsa de valores de Nova York, a Mindray conta com distribuição e rede de serviço sólidas em suas filiais presentes em 18 países da América do Norte, América Latina, Europa, África e região Ásia-Pacífico. Ao mesmo tempo em que melhoramos a qualidade da assistência, ajudamos na redução do custo, tornando-a mais acessível para uma parcela maior da humanidade.

Desde sua fundação em 1991, o desenvolvimento da Mindray tem sido guiado pela inovação. A Mindray construiu uma rede global de P&D com centros de pesquisa em Seattle, Nova Jersey, Miami, Estocolmo, Pequim, Nanjing, Chengdu, Xi'an e Xangai.

Atualmente, os produtos e serviços da Mindray podem ser encontrados em unidades de saúde em mais de 190 países e regiões. Inspirados pelas necessidades de nossos clientes, adotamos tecnologias avançadas e as transformamos em inovações acessíveis, colocando a assistência médica ao alcance.

Mindray Building, Keji 12th Road South,
High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R. China
Tel: +86 755 8188 8998 Fax: +86 755 26582680
E-mail: PMLS-MarCom@mindray.com www.mindray.com

mindray is a trademark of Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
© 2013 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. All rights reserved. Specifications subject to changes without prior notice.
P/N: PT-BR-new WATO EX-65 datasheet-210285X8P-20160408

CE 0123 mindray

WATO EX-65 NOVA

Estação de anestesia



Especificações técnicas

Especificações físicas	
Dimensões e peso	
Altura:	1370 mm
Largura:	770 mm
Profundidade:	660 mm
Peso:	< 145 kg (sem nebulizadores e cilindros)
Prateleira superior	
Limite de peso:	30 kg
Largura:	305 mm
Comprimento:	545 mm
Superfície de trabalho	
Altura:	850 mm
Área:	1635 cm^2
Trilho DIN	
Lateral da máquina:	370 mm
Gaveta (3 X gavetas, dimensão interna)	
Altura:	130 mm
Largura:	415 mm
Profundidade:	320 mm
Braçadeira	
Altura:	980 mm
Comprimento:	320 mm
Conexão:	ISO 22 mm OD, 15 mm ID
Rodízios	
Diâmetro:	125 mm
Freios:	Sistema de freio central com ícones de bloqueio/desbloqueio
Especificações do ventilador	
Modos de ventilação	
Ventilação manual/espontânea	
Ventilação de controle de volume **(VCV)** com compensação do volume corrente	
Ventilação de pressão controlada **(PCV)**	
Ventilação de controle de pressão com garantia de volume **(PCV-VG)**	
Ventilação obrigatória intermitente sincronizada **(SIMV-volume e SIMV-pressão)**	
Ventilação de suporte à pressão **(PSV)** com reserva para apneia	
Garantia do volume da ventilação obrigatória intermitente sincronizada **(SIMV-VG)**	
Pressão positiva contínua das vias aéreas **(CPAP/PS)**	
Intervalos de Parâmetros Ventilatórios	
Intervalo de volume corrente: 20 ~ 1500 ml (VCV e SIMV-VC)	
Configuração de incrementos: 20 ml ~ 100 ml (incrementos de 5 ml)	
100 ml ~ 300 ml (incrementos de 10 ml)	
300 ml ~ 1500 ml (incrementos de 25 ml)	

100A
95A
75A
25A
5A
0A

Intervalo de pressão (Pinsp): 5 ~ 70 cmH_2O (incrementos de 1 cmH_2O) (PCV)	
Intervalo de pressão (Plimit): 10 ~ 100 cmH_2O (incrementos de 1 cmH^2O)	
Intervalo de pressão (ΔPsupp): 3 ~ 60 cmH_2O (incrementos de 1 cmH_2O)	
Intervalo de taxa:	4 ~ 100 bpm (incrementos de 1 bpm)
Intervalo I:E:	4:1 ~ 1:8 (incrementos de 0,5)
Pausa inspiratória (Tip:Ti):	Desligado, 5- 60% (incrementos de 5%)
Intervalo de tempo inspiratório (Tinsp): 0,2 ~ 5 s (incrementos de 0,1 s)	
Intervalo de janela do ativador: 5 ~ 90% (incrementos de 5%)	
Ativador do fluxo:	0,5 ~ 15 L/min (incrementos de 0,5 L/min)
Ativador de pressão:	-20 ~ -1 cmH_2O (incrementos de -1 cmH_2O)
Nível de terminação da expiração: 5 ~ 60% (incrementos de 5%)	
Frequência mín. para ventilação de apneia (Taxa mín. no PSV): 2 - 30 bpm (incrementos de 1 bpm)	
Pressão positiva ao final da expiração (PEEP)	
Tipo:	Integrada, eletronicamente controlada
Intervalo:	Desligado, 3 a 30 cmH_2O (incrementos de 1 cmH_2O)
Desempenho do respirador	
Pressão de acionamento:	280 kPa a 600 kPa
Pico de fluxo de gás:	120 L/min
Parâmetros de monitoramento	
Intervalo de volume minuto:	0 ~ 100 L/min
Intervalo de volume corrente: 0 ~ 2500 ml/min	
Oxigênio inspirado (FiO_2):	16% ~ 100%
Pico de pressão das vias aéreas: -20 ~ 120 cmH_2O	
Pressão média:	-20 ~ 120 cmH_2O
Pressão de platô:	-20 ~ 120 cmH_2O
I:E	4:1 ~ 1:10
Taxa:	0 ~ 120 bpm
Pressão positiva ao final da expiração (PEEP): 0 ~ 70 cmH_2O	
Resistência (R):	0 ~ 600 cmH_2O/(L/s)
Complacência (C):	0 ~ 300 ml/cmH_2O
Gráfico de tendências	
Informações de tendências contínuas com eventos individuais das últimas 24 horas	
TVe, MV, Ppeak, Pplat, PEEP, Pmean, Taxa, FiO_2, $EtCO_2$ e BIS	
Resolução:	5 s, 30 s, 1 min, 2 min, 4 min, ajustável
Atualizado a cada vez que a máquina é reiniciada	
Tabela de tendências	
Informações contínuas de tendências, com eventos individuais de tempo para as últimas 24 horas sobre TVe, Ppeak, MV, Pplat, PEEP, Pmean, Taxa de FiO_2, $EtCO_2$, BIS	
Resolução:	30 s, 1 min, 5 min, 30 min, ajustável
Atualizado a cada vez que a máquina é reiniciada	
Livro de registro de alarmes	
Armazenamento contínuo dos 100 eventos mais recentes	
Precisão do ventilador	
Precisão do controle/monitor	
Administração de volume:	< 75 ml, ± 15 ml
	≥ 75 ml, ± 20 ml ou ± 10%
Pinsp:	± 3 cmH_2O ou ± 8%
Plimit:	± 3,0 cmH_2O ou ± 8%
Administração do PEEP:	3 cmH_2O ~ 30 cmH_2O: ± 2 cmH_2O ou ± 10% do valor exibido, o que for maior
Monitoramento de volume:	< 75 ml, ± 15 ml
	≥ 75 ml: ± 20 ml ou ± 10%
Monitoramento da pressão: ± 2 cmH_2O	
Alarme	
Volume corrente:	Baixo: 0 ~ 1595 ml
	Alto: 5 ~ 1600 ml
Volume minuto:	Baixo: 0 ~ 10 L
	Alto: 0,2 ~ 30 L
Oxigênio inspirado (FiO_2):	Baixo: 18 ~ 98%
	Alto: 20 ~ 100%
Alarme de apneia:	VTe < 10 ml medido em 20 s
	Paw < (PEEP + 3) cmH_2O em 20 s
Baixa pressão das vias aéreas: 0 ~ 98 cmH_2O	
Alta pressão das vias aéreas: 2 ~ 100 cmH_2O	
Alarme de pressão prolongada das vias aéreas: > 15 s	
Alarme de pressão subatmosférica: Paw < -10 cmH_2O	
Temporizador de contagem regressiva de alarme silencioso: 120 a 0 segundos	
Componentes do ventilador	
Sensor de fluxo	
Tipo:	Sensor de fluxo do orifício variável
Dimensões:	22 mm OD e 15 mm ID
Localização:	Porta inspiratória e expiratória
Sensor de oxigênio	
Tipo:	Célula de combustível galvânica ou
	sensor paramagnético de O_2 (opcional)
Tela do ventilador	
Tipo de tela:	Tela de toque TFT colorida de matriz ativa
Tamanho da tela:	12,1" na diagonal
Resolução:	1024 × 768
Brilho:	Ajustável
Exibição da tela:	Configurável
Parâmetros de exibição:	Todas as configurações de alarme e de parâmetros (incluindo taxa respiratória, Relação I:E, Volume corrente, Volume minuto, PEEP,
	Pmean, Ppeak, Pplat e concentração de O_2, $EtCO_2$, N_2O, Concentração do gás anestésico, BIS)
Exibição de curvas:	Curvas P-T, F-T, V-T, $EtCO_2$, BIS
Ciclos de espirometria:	P-V, F-V e F-P
Temporizador:	Temporizador na tela
Portas de comunicação	
Um conector RS-232C e um conector DB9	
Ethernet (RJ-45)	
USB	
VGA	
Monitor de gás	
Módulo do gás anestésico (AG)	
Modo de medição:	Absorção de infravermelho
Monitora os gases:	CO_2, N_2O, halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano, desflurano, MAC, O_2 paramagnético (opcional)
Tempo de aquecimento:	45 s (modo de precisão ISO)
	10 min (modo de precisão total)
Taxa da amostra:	Adu/Ped: 150, 180, 200 ml/min
	Neo: 100, 110, 120 ml/min
Precisão:	± 10 ml/min ou ± 10%
Intervalo:	CO_2: 0% ~ 10%
	AA: 0% ~ 30%
	O_2/N_2O: 0% ~ 100%

100A
95A
75A
25A
5A
0A

*Selectatec® é marca registrada da GE/Detax-Ohmeda.

Módulos de dióxido de carbono (CO_2)	
Método:	Absorção de infravermelho
Tipo de módulo:	Mindray de fluxo lateral, Capnostat de fluxo principal e Oridion de microfluxo, opcional
Modo de trabalho:	Espera ou medição
Valores numéricos exibidos:	$EtCO_2$, $FiCO_2$
Formas de onda:	Capnografia
Varredura:	6,25 mm/s, 12,5 mm/s
Módulo de dióxido de carbono (CO_2) de fluxo lateral	
Intervalo de medição:	0 ~ 99 mmHg
Precisão:	± 2 mmHg (0 ~ 40 mmHg)
	± 5% (41 ~ 76 mmHg)
	± 10% (77 ~ 99 mmHg)
Resolução:	1 mmHg
Compensações de gás:	Compensação de N_2O, O_2 e gás anestésico (apenas para desflurano)
Taxa de amostragem:	70 ou 100 ml/min
Precisão da taxa de amostra:	± 15% ou 15 ml/min, o que for maior
Tempo de aquecimento:	< 1 min
Tempo de resposta:	Quando medido com um coletor de água neonatal
	e uma linha de amostragem neonatal de 2,5 m de comprimento:
	< 3 s a 100 ml/min
	< 3,5 s a 70 ml/min
	Quando medido com um coletor de água adulto
	e uma linha de amostragem adulta de 2,5 m de comprimento:
	< 5 s a 100 ml/min
	< 6,5 s a 70 ml/min
Valores numéricos exibidos:	$EtCO_2$, $FiCO_2$
Varredura:	6,25 mm/s, 12,5 mm/s
Módulo Capnostat de fluxo principal de CO_2	
Intervalo de medição:	0 ~ 150 mmHg
Precisão:	± 2 mmHg (0 ~ 40 mmHg)
	± 5% da leitura (41 ~ 70 mmHg)
	± 8% da leitura (71 ~ 100 mmHg)
	± 10% da leitura (101 ~ 150 mmHg)
Resolução:	1 mmHg
Tempo de resposta:	< 60 ms
Compensação de gás:	Compensações de O_2, compensação de AG, compensação do gás de equilíbrio (ar ambiente ou N_2O)
Limite de alarme:	$EtCO_2$ alto: 2 ~ 150 mmHg
	$EtCO_2$ baixo: 0 ~ 148 mmHg
	$FiCO_2$ alto: 0 ~ 150 mmHg
Valores numéricos exibidos:	$EtCO_2$, $FiCO_2$
Varredura:	6,25 mm/s, 12,5 mm/s
Módulo de microfluxo de CO_2	
Intervalo de medição:	0 ~ 99 mmHg
Precisão:	0 ~ 38 mmHg: ± 2 mmHg
	39 ~ 99 mmHg: ± 5% de leitura (+ 0,08% para cada 1 mmHg acima de 38 mmHg)
Resolução:	Forma de onda: 0,1 mmHg
	Valor: 1 mmHg
Taxa de amostragem:	50 ml/min
Precisão da amostra:	-7,5 ml/min ~ + 15 ml/min
Tempo de inicialização:	30 s
Tempo de resposta:	2,9 s
Tempo de elevação:	< 190 ms
Tempo de atraso:	2,7 s
Intervalo de alarme:	$EtCO_2$ alto: 2 ~ 99 mmHg
	$EtCO_2$ baixo: 0 ~ 97 mmHg
	$FiCO_2$ alto: 0 ~ 99 mmHg
Valores numéricos exibidos:	$EtCO_2$, $FiCO_2$
Varredura:	6,25 mm/s, 12,5 mm/s
Módulo BIS	
Parâmetros medidos:	EEG
BIS:	0 ~ 100
Velocidade de varredura:	6,25 mm/s,12,5 mm/s, 25 mm/s ou 50 mm/s
Impedância de entrada:	> 50 Mohm
Ruído (RTI):	< 0,3 uV (0,25 ~ 50 Hz)
Intervalo do sinal de entrada:	± 1 mv
Largura de banda do EEG:	0,25 ~ 100 Hz
Fuga do paciente:	< 10 µA
Limite de alarme:	BIS alto: 2 ~ 100
	BIS baixo: 0 ~ 98
Parâmetros calculados:	SQI, EMG, SR, SEF, TP
Intervalo de impedância:	0 ~ 999 Kohm
Cálculo de consumo do agente	
Intervalo de cálculo:	0 a 3000 ml
Precisão:	± 2 ml, ou ± 25% da leitura, o que for maior
Especificações elétricas	
Fuga de corrente	
100 ~ 240 V:	< 500 µA
Energia e bateria de reserva	
Fonte de alimentação:	220-240 VCA, 50/60 Hz, 6 A
	100-120 VCA, 50/60 Hz, 7 A
	100-240 VCA, 50/60 Hz, 7 A
Saídas elétricas auxiliares:	Até 4 saídas (3 A para cada, 5 A total)
Backup de bateria:	90 minutos para bateria de 1 peça (alimentado por baterias novas e totalmente carregadas com temperatura ambiente de 25 °C)
	240 minutos para bateria de 2 peças (alimentado por baterias novas e totalmente carregadas com temperatura ambiente de 25 °C)
Tipo de bateria:	Bateria de Li-ion integrada, 11,1 VCC, 4500 mAh
Característica de segurança:	No caso de falha da energia elétrica e da bateria, ventilação, suprimento de gás e administração do agente são possíveis manualmente
	Ventilação manual possível, mesmo sob condições de falha total da alimentação
Especificações pneumáticas	
ACGO (saída de gases comum auxiliar, integrada)	
Conector:	ISO 22 mm OD e 15 mm ID
Suprimento de gás	
Tipo de gás:	O_2, N_2O e Ar
Intervalo de entrada do tubo:	0,28 ~ 0,6 MPa
Conexões de tubo:	NIST, DISS
	Todos os conectores disponíveis para O_2, N_2O e Ar

Entrada do cilindro:	PISS (Sistema de segurança do índice PIN)
Saída nominal do regulador primário: 207 kPa	
Controles de O_2	
Método:	Desligamento de N_2O com perda de pressão de O_2
Alarme de falha de alimentação: < 220,6 kPa	
Descarga de O_2:	25 ~ 75 l/min
Sistema de vinculação O_2 - N_2O (ORC)	
Tipo:	Mecânico
Intervalo:	Concentração de O_2 não inferior a 21%
Medidor de fluxo auxiliar de O_2	
Intervalo:	0 ~ 15 L/min
Indicador:	Tubo de fluxo
Medidores de fluxo eletrônicos	
Intervalo de O_2:	0 ~ 15 L/min
Intervalo de N_2O:	0 ~ 10 L/min
Intervalo de ar:	0 ~ 15 L/min
Precisão:	entre -10% e +10% do valor indicado (em 20 °C e 101,3 kPa, para fluxo entre 10% e 100% da escala total)
Especificações ambientais	
Operação	
Temperatura:	10 ~ 40
Umidade relativa:	15 ~ 95% (sem condensação)
Barométrica (Kpa):	70 ~ 106 kPa
Armazenamento	
Temperatura:	-20 ~ 60 para a unidade principal,
	-20 ~ 50 para o sensor de O_2
Umidade relativa:	10 ~ 95% (sem condensação)
Barométrica (KPa):	50 ~ 106 kPa opcional
Compatibilidade eletromagnética	
Imunidade:	Cumpre todos os requisitos do IEC 60601-1-2
Emissões:	CISPR 11 Grupo 1 Classe B
Especificação do sistema de respiração	
Componentes do sistema	
Sistema de respiração circular com opção de ACGO	
Garrafa absorvente de dióxido de carbono	
Capacidade de absorção:	1500 ml
Coletor de água de membro exploratório integrado	
Coletor de água	
Capacidade:	6 ml
Medidor de pressão do sistema	
Intervalo:	-20 ~ 100 cmH_2O
Precisão:	± (2% da leitura da escala total + 4% da leitura real)
Portas e conectores	
Expiração:	22 mm OD/15 mm ID cônico
Inalação:	22 mm OD/15 mm ID cônico
Porta do saco manual:	22 mm OD/15 mm ID cônico
Interruptor saco para ventilador	
Tipo:	Biestável
Controle:	Interruptor entre a ventilação manual e a mecânica

Válvula integrada de limitação de pressão ajustável (APL)	
Intervalo:	5 ~ 75 cmH_2O
Indicação da maçaneta tátil:	> 30 cmH_2O
Precisão:	± 10 cmH_2O ou + 15% do valor da medição, o que for maior
Materiais	
Todos os materiais em contato com os gases expirados do paciente são esterilizados, exceto os sensores de fluxo, o sensor de O_2 e o medidor de pressão mecânica.	
Todos os materiais em contato com os gases que interagem com o paciente são livres de látex.	
Sistema de recolhedor de gases anestésicos (AGSS)	
Tamanho:	430 × 132 × 114 mm (altura × largura × profundidade)
Tipo do sistema de descarte:	Ativo: Alto fluxo ou Baixo fluxo
	Passivo
Padrão aplicável:	ISO 8835-3: 2007
Taxa de bombeamento:	75 ~ 105 L/min ou 25 ~ 50 L/min
Dispositivo de alívio de pressão: Abertura de compensação de pressão para o ar	
Indicação de estado do sistema de descarte: O flutuador cai abaixo da marca "MIN" no visor quando o sistema de descarte não funcionar ou a taxa da bomba for inferior a 25 L/min (baixo fluxo) ou 75 L/min (alto fluxo).	
Conector do sistema de descarte: ISO 9170-2-2008	
Dispositivo de sucção	
Regulador de sucção Venturi	
Fonte de gás:	Ar, da fonte de gás do sistema
Pressão negativa mínima:	25 kPa em pressão do gás de suprimento de 280 kPa
Fluxo mínimo:	20 L/min
Regulador da sucção contínua	
Suprimento:	Sucção de pressão negativa
Vácuo máximo:	≥ 72 kPa em pressão do gás de suprimento de 280 kPa; ≥ 73 kPa em pressão do gás de suprimento de 600 kPa
Fluxo máximo:	39 L/min a 40 L/min com vácuo externo aplicado de 540 mmHg e fluxo livre de 40 L/min
Fluxo mínimo:	20 L/min



The materials and information provided via this brochure are distributed internationally, but not all the products or services found on this brochure are necessarily available in your country or area. Please contact local office or agents to make sure of the availability of the relevant products or services.

Mindray Medical Netherlands B.V.
Drs.W.van Royenstraat 8, 3871 AN Hoevelaken, The Netherlands
Voice: (31-33) 254-4911
Fax: (31-33) 253-4280

Mindray Medical Italy S.r.l.
Via Leonardo DA Vinci, 158, 20090 Trezzano Sul Naviglio (MI), Italy
Voice: (39-02) 5737-401
Fax: (39-02) 5523-2018

Mindray Medical España S.L.
Avenida Manoteras 38, Edificio B, Bajo B008. 28050-Madrid Spain
Voice: (34-91) 392-3754
Fax: (34-91) 392-3756

Mindray Medical Germany GmbH
Goebelstrasse 21, 3. OG, 64293 Darmstadt
Voice: (49 6151) 3910 0
Fax: (49 6151) 3910 300

Mindray (UK) Limited
Mindray House, Kingfisher Way, Hinchingbrooke Business Park, Huntingdon, Cambs, PE29 6FN
Voice: (44) 1480-416-840
Fax: (44) 1480-436-588

Mindray Medical France SARL
Europarc Creteil 1 allée des cerisiers 94000 CRETEIL, France
Voice: (33-1) 4513-9150
Fax: (33-1) 4513-9151

Mindray Medical Sweden AB
Rissneleden 136, 174 57 Sundbyberg, Sweden
Voice: (46) 8 555 54 121

Mindray Medical Rus Co.Ltd
2 Zvenigorodskaya Street, 13, bld 41, 123022 Moscow, Russia
Voice: (7-499) 553-6036
Fax: (7-499) 553-6039

Mindray Medical Colombia S.A.S
Room No.702, Torre UNIKA,Carrera 9 No.77-67, Bogota, Colombia
Voice: (57-1) 3130892 / 3210916

Mindray do Brasil – Comércio e Distribuição de Equipamentos Médicos Ltda.
Rua Tavares Bastos, 329, Perdizes, São Paulo - SP,
CEP 05012-020
Voice: (55-11) 3124-8026
Fax: (55-11) 3078-8035

Mindray Medical Mexico S. de R.L. de C.V.
Félix Parra # 175 Colonia. San José Insurgentes Sur Delegación Benito Juárez 03900 México, D. F.
Voice: (52-55) 5661-9450 / (52-55) 5662-6620
Fax: (52-55) 5662-6597

PT.Mindray Medical Indonesia
The East 11th Floor, Unit 08 Jl. Dr. Ide Anak Agung Gde Agung Kav. E 3.2 No.1 Jakarta 12950
Voice: (6221) 2902-7280
Fax: (6221) 2902-7283

Mindray Medical Egypt
Ground Floor -11 El Imam Metwally El Sharawi Street,
Sheraton Heliopolis - El Nozha, Cairo, Egypt
Voice: (2) 02 22691047
Fax: (2) 02 22691046

Mindray Medical Australia
ADD: 19 Harker St, Burwood VIC 3125, Australia
Voice: (61-3) 9830 6610
Fax: (61-2) 9550 2841

Mindray Medical Nigeria

Mindray Medical India Pvt. Ltd. (Delhi Office)
16th floor, Building No. 9-B, DLF Cyber City, DLF Phase- 3,
Gurgaon- 122002, Haryana
Voice: (91-124) 4632-488
Fax: (91-124) 4632499

Mindray Medical India Pvt. Ltd. (Mumbai office)
B-404, City Point, Andheri Kurla Road, Andheri East, Mumbai,
400 059, India
Voice: (91-22) 4020-0000
Fax: (91-22) 4020-0011

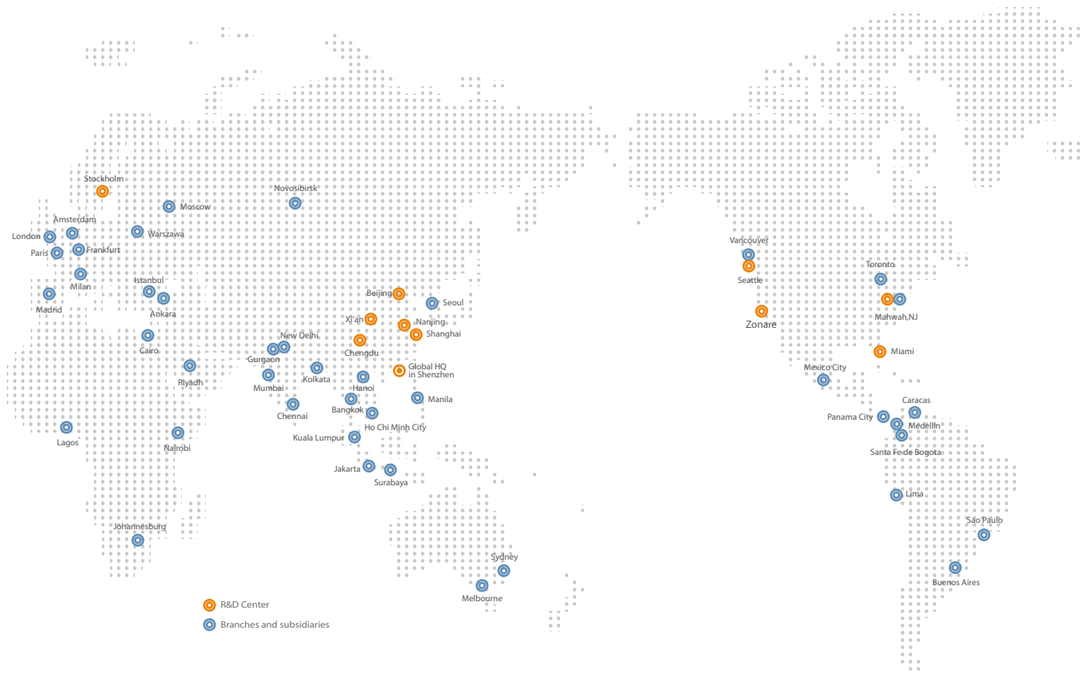
Mindray Medikal Teknoloji Istanbul Ltd. Sti.
KÖYALTI MEVKİİ 29 EKİM CAD.N.1 KUYUMCUKENT 2.NO.PLZ.3.KT.
D.1- 9 34520 BAHÇELİEVLER/YENİBOSNA, İSTANBUL, TÜRKİYE
Voice: (90-212) 482 08 77
Fax: (90-212) 482 08 78

Mindray Medikal Teknoloji Istanbul Ltd. Sti. Branch Office Ankara
TURAN GÜNEŞ BULVARI ALEKSANDER DÜBÇEK CAD. NO:18/A
ÇANKAYA/ANKARA, TÜRKİYE
Voice: (90-312) 441 96 92
Fax: (90-312) 441 96 93

Mindray Medical Vietnam Co.,Ltd.
Unit 2, 4th Floor, "B" Building, Broadway Office Park,
102 Nguyen Luong Bang Blvd., Tan Phu Ward, Dist. 7, HCMC, Vietnam
Voice: (84) 8 5413-6970
Fax: (84) 8 5413-6971

Mindray Medical Thailand Limited
1768 Thai summit Tower Room 407, 4th floor, New petchaburee Road,
Kwaeng Bangkapi, Khet Huai Khwang, Bangkok 10320, Thailand
Voice: (66) 2652-7288
Fax: (66) 2652-7266

Mindray Medical Korea
KNI Tower 9F 823-19 Yeoksam dong, Seoul-ganum, Korea
Tel: 008225688040
Fax: 008225688042



Mindray Building, Keji 12th Road South,
High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R. China
Tel: +86 755 8188 8998 Fax: +86 755 26582680
E-mail: intl-market@mindray.com www.mindray.com

mindray | healthcare within reach are registered trademarks or trademarks owned by Shenzhen Mindray Bio-medical Electronics Co., LTD.
©2014 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. All rights reserved. Specifications subject to changes without prior notice.

Pls refer to user manual for manufacturer information
P/N: PT-BR-new WATO EX-65-210X285X8PX20160408

mindray



NOVA

WATO EX-65

O Aparelho de Anestesia aprimorado

mindray
healthcare within reach

Desde 2006, a Mindray instalou com sucesso mais de 10.000 unidades da linha de anestesia para clientes em todo o mundo. O feedback internacional das nossas bases instaladas alcançou um nível incrível de satisfação do cliente, do qual a Mindray está imensamente orgulhosa.

Na última década, a Mindray trabalhou continuamente com médicos de todo o mundo para reconhecer e entender os desafios clínicos encontrados a cada dia e superá-los com soluções inovadoras e intuitivas. Com isso em mente, a Mindray tem o orgulho de trazer o novo e aprimorado WATO EX-65.

WATO EX-65 NOVA

O Aparelho de Anestesia aprimorado



Mais potente

O novo WATO EX-65 eleva o aparelho de anestesia reconhecido e cheio de recursos a um nível superior. Equipado com tecnologia de ventilador mais inteligente e com avançados recursos de monitoramento, o novo WATO EX- 65 oferece modos de ventilação de controle e suporte, incluindo PCV-VG, SIMV-VG PSV (+ backup de apneia) e muito mais, para atender por completo as necessidades de todos os pacientes.

O novo software de medição de consumo de agente anestésico e a interface intuitiva permitem que o usuário faça as configurações de modo eficiente e controle o uso de agentes dispendiosos, ajudando a reduzir os custos associados.

Mais integrado

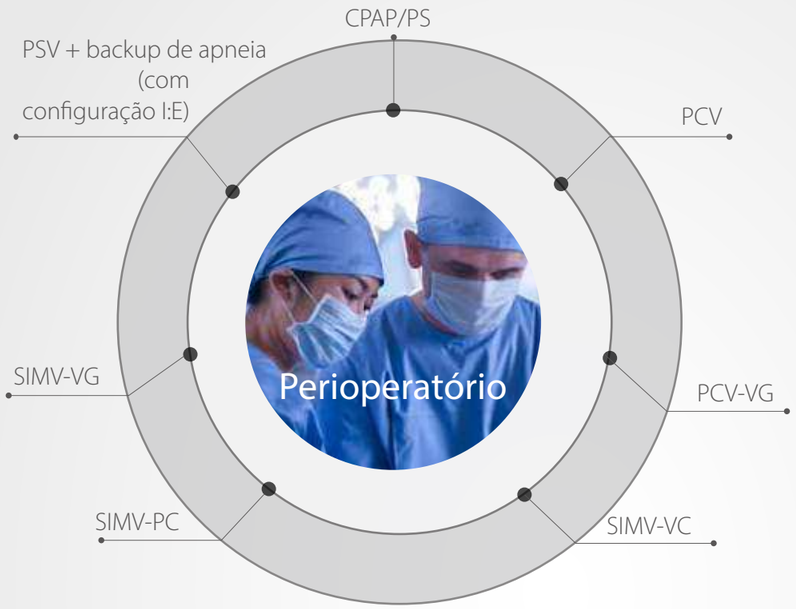
O novo e compacto WATO EX-65 tem um design que economiza espaço com ainda mais funcionalidade. O módulo Plug-and-Play Multi-Gas fornece uma análise abrangente, respiração a respiração, de FiO_2, EtO_2, CO_2, N_2O, identificação automática de cinco agentes anestésicos e BIS.

O sistema opcional de aspiração do paciente é integrado para a sua conveniência.

Utilização mais fácil

Com uma tela colorida de 12,1 polegadas, a interface do usuário de utilização fácil oferece suporte para tomar a decisão com base em informações claramente exibidas em dados gráficos e numéricos. A nova estrutura de menu simples reduz a interação necessária para manter o controle das alterações de parâmetros, agilizando seu fluxo de trabalho.

Mais potente



Ventilador mais inteligente

O novo WATO EX- 65 oferece um ventilador mais inteligente, com suporte a uma linha completa de modos de ventilação de suporte e controle, incluindo modos novos.

- VCV
- PCV
- PCV-VG
- SIMV-VC
- SIMV-PC
- SIMV-VG
- PSV + Backup de apneia (com configuração I:E)
- CPAP/PS

Os ventiladores modernos para anestesia oferecem uma grande variedade de modos de ventilação, permitindo um complexo atendimento de ventilação para o paciente em estado crítico.
O ventilador do novo WATO EX-65 tem modos exclusivos de Garantia de Volume para administrar o volume total desejado ao paciente nos modos PCV e SIMV.

O PCV-VG proporciona o volume corrente desejado para o paciente, oferece os benefícios de PCV com a menor pressão inspiratória para todas as respirações e melhora a oxigenação, além da segurança de volume corrente consistente.

O SIMV-VG oferece uma taxa configurada de respirações controladas por pressão, com um volume garantido para o paciente. O paciente pode respirar espontaneamente entre as respirações obrigatórias. O suporte de pressão pode ser usado para as respirações espontâneas.



Medição de Consumo de AA

O novo software de medição de consumo do agente anestésico permite monitorar o consumo do agente para controle do custo.
A nova exibição de porcentagem de O_2 do fluxo de gás fresco permite ajustes informados e precisos no gás fresco, garantindo que o paciente seja corretamente oxigenado o tempo todo.



Mudança automática do gás de drive

Para garantir que o paciente seja ventilado o tempo todo, o novo WATO EX-65 tem uma exclusiva função de mudança automática de gás do drive (opcional). Se o gás de drive do ventilador primário for perdido, o dispositivo mudará automaticamente para o ar (ou O_2, dependendo da configuração do aparelho de anestesia) sem interrupção da ventilação mecânica.



Circuito respiratório com aquecedor integrado

Com um sistema integrado e controlado pelo usuário, a condensação do circuito respiratório é reduzida graças ao aquecedor integrado, proporcionando maior precisão do sensor de fluxo e garantindo ampla estabilidade de administração do volume corrente.
Recipientes reutilizáveis e descartáveis de cal sodada são compatíveis com o circuito respiratório.

Mais integrado



O novo WATO EX-65 ocupa espaço mínimo e é ideal para a SC moderna, movimentada e cheia. Um dispositivo compacto sem comprometer recursos ou funcionalidades.

+ 1 Design compacto, menor espaço ocupado

+ 2 Módulo Multi-Gas PnP



Com o módulo aprimorado de slot único de CO_2 ou a capacidade de agente anestésico de duplo slot, os módulos Mindray Plug-and-Play Multi-Gas fornecem uma análise abrangente, respiração a respiração, de FiO_2, EtO_2, CO_2, N_2O, detecção automática de cinco agentes anestésicos, bem como BIS.



O novo sistema integrado de aspiração do paciente (opcional) oferece acesso imediato a um sistema de aspiração controlado pelo usuário que é simples e conveniente.

+ 3 aspiração integrada opcional, para um melhor manejo PeriOP

Utilização mais fácil



Maior manobrabilidade

Para garantir que seu dispositivo seja posicionado facilmente, o novo WATO EX-65 foi desenvolvida com recursos para facilitar os movimentos. Com as alças de fácil acesso e rodízios grandes de movimento suave, o novo WATO EX-65 pode ser movido facilmente com uma mão e travada com segurança com um simples toque no freio de travamento central.





1

Interface do usuário intuitiva simplifica o fluxo de trabalho

Configurada com tela de toque intuitiva de 12,1 polegadas e alta resolução. Os usuários podem visualizar e configurar os parâmetros conforme necessário. O layout intuitivo e a estrutura de menus simples garantem que todos os parâmetros sejam claramente visualizados e apenas duas etapas sejam exigidas para a configuração do modo de ventilação.

2



3

Mesa de trabalho grande e fácil de limpar

A nova mesa é grande, lisa e fácil de limpar, fornecendo uma superfície de trabalho otimizada para redigir todos os seus documentos e manter os medicamentos e equipamentos de intubação em um local acessível.

WATO EX-65

Sistema de Anestesia

Manual do usuário



© 2015-2025 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Todos os direitos reservados.
A data de publicação deste Manual do operador é Fevereiro de 2025.

Declaração de propriedade intelectual

SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (doravante Mindray) possui os direitos de propriedade intelectual deste produto Mindray e deste manual. Este manual pode fazer referência a informações protegidas por direitos autorais ou patentes e não concede qualquer licença de direitos autorais ou de patente da Mindray ou de terceiros.

A Mindray pretende manter o conteúdo desse manual como informação confidencial. É terminantemente proibida a publicação das informações contidas neste manual, em qualquer suporte, sem autorização por escrito da Mindray. É terminantemente proibido publicar, emendar, reproduzir, distribuir, alugar, adaptar, traduzir ou executar qualquer outro trabalho derivado deste manual, por qualquer meio ou modo sem a permissão por escrito da Mindray.

mindray, , **MINDRAY** e **WATO** são marcas comerciais, registradas ou não, da Mindray na China e em outros países. Todas as demais marcas comerciais presentes neste manual são usadas apenas para fins informativos ou editoriais e pertencem aos seus respectivos proprietários.

Responsabilidade do fabricante

O conteúdo deste manual está sujeito a alterações sem aviso prévio.

Parte-se do pressuposto de que todas as informações contidas neste manual estão corretas. A Mindray não se responsabiliza pelos erros aqui contidos ou por danos acidentais ou consequentes relacionados à distribuição, aplicação ou uso deste manual.

A Mindray é responsável pela segurança, confiabilidade e desempenho deste produto apenas se:

- todas as operações de instalação, ampliações, alterações, modificações e todos os reparos deste produto forem realizados por uma equipe autorizada da Mindray;
- a instalação elétrica do local onde o equipamento está instalado cumpre as especificações locais e nacionais aplicáveis; e
- o produto for utilizado de acordo com as instruções de uso.

⚠ AVISO

- **É importante que o hospital ou a organização que utiliza este equipamento desenvolva um plano de manutenção adequado. Se isso não for feito, podem ocorrer danos na máquina ou lesões pessoais.**

OBSERVAÇÃO

- **Este equipamento deve ser operado por profissionais clínicos especializados e treinados.**

Garantia

ESTA GARANTIA É EXCLUSIVA E PREVALECE SOBRE TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO AS GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM PROPÓSITO ESPECÍFICO.

Exceções

As obrigações e responsabilidades da Mindray relativas a essa garantia não incluem gastos com transporte ou de qualquer outro tipo, nem responsabilidade por atraso ou danos diretos, indiretos ou ocasionados pelo uso inadequado do produto, pelo uso de componentes ou acessórios não aprovados pela Mindray, ou ainda por reparos realizados por pessoal não autorizado.

Essa garantia não cobre:

- Mau funcionamento ou danos causados por utilização inadequada ou falhas humanas.
- Mau funcionamento ou danos causados por uma entrada de energia instável ou fora de série.
- Mau funcionamento ou danos causados por força maior, como incêndios ou terremotos.
- Mau funcionamento ou danos causados por operação inadequada ou conserto feito por pessoas não autorizadas ou sem qualificação.
- Mau funcionamento do instrumento ou da peça cujo número de série não esteja legível o suficiente.
- Outros danos não causados pelo instrumento ou pela peça em si.

Departamento de atendimento ao cliente

Fabricante:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Endereço:	Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech industrial park, Nanshan, Shenzhen 518057 RPC
Endereço Web:	www.mindray.com
Endereço de e-mail:	service@mindray.com
Tel.:	+86 755 81888998
Fax:	+86 755 26582680

Detentor

Mindray do Brasil Comércio e Distribuição de Equipamentos Médicos Ltda.
Av. Pompéia, 634 conj. comercial 406. Vila Pompéia
São Paulo - SP
CEP: 05022-000 - Fone / Fax: (11) 3181-8112
CNPJ: 09.058.456/0001-87
ANVISA nº: 80943610135
Assistência Técnica/Serviço de Atendimento ao Cliente
0800 0202 841
sac.br@mindray.com

Notificação de eventos adversos

Como prestador de cuidados de saúde, você pode relatar a ocorrência de determinados eventos à SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD., e possivelmente à autoridade competente do Estado-Membro em que o usuário e/ou paciente está estabelecido. Esses eventos incluem morte relacionada ao dispositivo e lesões ou doenças graves. Além disso, como parte de nosso Programa de garantia de qualidade, a SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. solicita ser notificada sobre falhas ou mau funcionamento do dispositivo. Essa informação é necessária para garantir que a SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. forneça apenas produtos da mais alta qualidade.

Prefácio

Objetivos deste manual

Este manual contém as instruções necessárias para operar o produto de forma segura e de acordo com suas funções e uso previsto. Seguir as instruções contidas neste manual é um pré-requisito para a obtenção de um funcionamento e rendimento adequados e garantir a segurança do paciente e do usuário.

Este manual baseia-se na configuração completa da máquina de anestesia, portanto algumas delas podem não ser aplicáveis ao seu produto. Em caso de dúvida, fale conosco.

Este manual é parte integrante do produto e deve ser mantido sempre próximo ao equipamento, de forma que possa ser facilmente acessado, quando necessário.

Público alvo

Este manual foi elaborado para profissionais da área da saúde, dos quais se supõe que tenham conhecimento prático sobre os procedimentos médicos, as práticas e a terminologia exigida para o monitoramento de pacientes gravemente enfermos.

Ilustrações

Todas as ilustrações contidas neste manual servem unicamente como exemplo. Não obrigatoriamente representam a configuração ou dados exibidos no sistema de anestesia.

Convenções

- ***Itálico*** - o texto em itálico é empregado para citar o capítulo ou seção a que se faz referência.
- [ ] é usado para destacar textos na tela.
- → é usado para indicar procedimentos operacionais.

Senha

Uma senha é necessária para acessar modos diferentes dentro do sistema de anestesia.

- Configuração de gerenciamento: 1234

Conteúdo

1 Segurança 1-1
1.1 Informações sobre segurança 1-1
1.1.1 Avisos de perigo 1-2
1.1.2 Avisos 1-2
1.1.3 Cuidado 1-7
1.1.4 Observações 1-10
1.2 Símbolos do equipamento 1-11

2 Conceitos básicos 2-1
2.1 Descrição do sistema 2-1
2.1.1 Uso previsto 2-1
2.1.2 Contraindicações 2-1
2.1.3 Componentes 2-2
2.2 Aparência do equipamento 2-3
2.2.1 Vista frontal 2-3
2.2.2 Vista posterior 2-10
2.2.3 Sistema de anestesia montado em pendente 2-16
2.3 Baterias 2-17

3 Controles e configurações básicas do sistema 3-1
3.1 Controle do visor 3-1
3.1.1 Guia formato de onda 3-4
3.1.2 Guia espirometria 3-4
3.1.3 Guia dados demográficos 3-5
3.1.4 Guia Modo de ventilação 3-6
3.1.5 Área de valores medidos 3-6
3.1.6 Fluxo de gás fresco/Área do otimizador 3-7
3.2 Configurações básicas do sistema 3-8
3.2.1 Tecla Recrutamento 3-8
3.2.2 Tecla Espera 3-8
3.2.3 Tecla de configuração 3-8
3.2.4 Tecla Alarme 3-22
3.2.5 Tecla pausar áudio 3-22
3.2.6 Cronômetro 3-22
3.2.7 Data e hora 3-23

4 Operações e configuração da ventilação 4-1
4.1 Ligar o sistema 4-1
4.2 Desligar o sistema 4-3
4.3 Conf. Paciente 4-3
4.3.1 Para entrar no modo de espera 4-3

4.3.2 Sair do modo de espera 4-4
4.3.3 Selecionar tamanho de paciente 4-4
4.4 Entrada de gás fresco 4-5
4.4.1 Configure as entradas de O_2, N_2O e de Ar 4-5
4.4.2 Definir o agente anestésico 4-6
4.5 Definir o modo de ventilação 4-7
4.5.1 Parâmetros monitorados 4-7
4.5.2 Definir o modo de ventilação manual 4-8
4.5.3 Configurações definidas antes de iniciar o modo de ventilação mecânica 4-9
4.5.4 Ventilação controlada a volume (VCV) 4-10
4.5.5 Ventilação controlada a pressão 4-13
4.5.6 Ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV) 4-18
4.5.7 Ventilação de pressão de suporte 4-24
4.5.8 Saída auxiliar de gás comum (SAGC) 4-27
4.5.9 Cânula nasal de alto fluxo (HFNC) 4-28
4.5.10 Monitor 4-29
4.5.11 Bypass 4-29
4.5.12 Ventilação de recrutamento pulmonar 4-30
4.6 Iniciar a ventilação automática 4-34
4.7 Parar a ventilação mecânica 4-35

5 Monitorização de parâmetros 5-1
5.1 Descrição geral 5-1
5.2 Monitorização da pressão 5-1
5.2.1 Exibir parâmetros de pressão 5-1
5.2.2 Exibir formato de onda Pva 5-2
5.2.3 Zerar automaticamente os sensores de pressão 5-2
5.3 Monitorização de volume 5-3
5.3.1 Exibir parâmetros de volume 5-3
5.3.2 Exibir formato de onda de volume 5-3
5.4 Monitorização de BIS 5-4
5.4.1 Exibe os parâmetros BIS 5-4
5.4.2 Exibir os formatos de onda BIS 5-4
5.5 Monitorização de gases 5-6
5.5.1 Exibir o parâmetro de gás 5-6
5.5.2 Exibir o formato de onda de gás 5-6
5.6 Seleção automática da escala da forma de onda 5-7
5.7 O_2 inspirado (FiO_2) 5-8
5.8 Espirometria 5-8

6 Teste de pré-operação 6-1
6.1 Cronograma do teste de pré-operação 6-1
6.2 Inspecionar o sistema 6-2
6.3 Autoteste do sistema 6-3

6.4 Testes de vazamento e complacência 6-4
6.4.1 Teste vazamento/complacência do circuito automático 6-4
6.4.2 Teste de vazamento no circuito manual 6-5
6.5 Teste do alarme de queda de energia elétrica 6-6
6.6 Testes de rede de gás 6-6
6.6.1 Teste da alimentação de O_2 6-6
6.6.2 Teste da alimentação de N_2O 6-7
6.6.3 Teste da alimentação de ar 6-7
6.7 Teste básico de ventilação 6-8
6.8 Testes de cilindro 6-8
6.8.1 Verifique a pressão de cilindro 6-8
6.8.2 Teste de vazamento do cilindro de O_2 de alta pressão 6-9
6.8.3 Teste de vazamento do cilindro de N_2O de alta pressão 6-9
6.8.4 Teste de vazamento do cilindro de ar de alta pressão 6-10
6.9 Testes do fornecimento do oxigênio auxiliar 6-10
6.10 Testes do sistema de controle de fluxo 6-11
6.10.1 Sem monitoramento da concentração de O2 6-11
6.10.2 Com monitoramento da concentração de O2 6-12
6.11 Testes do vaporizador 6-14
6.11.1 Teste de pressão traseira do vaporizador 6-14
6.11.2 Teste de vazamento manual 6-14
6.11.3 Teste de vazamento 6-15
6.12 Testes do sistema respiratório 6-16
6.12.1 Teste do fole 6-16
6.12.2 Teste de vazamento do sistema respiratório em ventilação manual 6-17
6.12.3 Teste da válvula APL 6-17
6.13 Testes de alarme 6-18
6.13.1 Preparação para os testes de alarme 6-18
6.13.2 Teste a monitorização da concentração de O_2 e os alarmes 6-19
6.13.3 Teste o alarme de volume por minuto (MV) baixo 6-20
6.13.4 Teste o alarme de apneia 6-20
6.13.5 Teste o alarme de pressão contínua nas vias aéreas 6-21
6.13.6 Teste o alarme de Pva alta 6-21
6.13.7 Teste o alarme de Pva baixo 6-21
6.13.8 Testar o alarme do módulo CO_2 6-22
6.13.9 Teste o alarme do Módulo GA 6-22
6.14 Preparatórios de pré-operação 6-23
6.15 Inspecione o AGSS 6-23
6.16 Inspecione o dispositivo de aspiração de pressão negativa 6-24

7 Manutenção do usuário 7-1
7.1 Cronograma de manutenção 7-2
7.2 Manutenção do sistema respiratório 7-3
7.3 Calibração do sensor de fluxo 7-3

7.4 Calibração do sensor de O_2 7-5
7.4.1 Calibrar o sensor de O_2 7-6
7.4.2 Informações sobre a solução de problemas 7-8
7.5 Água acumulada no sensor de fluxo 7-9
7.5.1 Prevenir o acúmulo de água 7-9
7.5.2 Acúmulo de água limpa 7-9
7.6 Manutenção do tubo de transferência AGSS 7-10
7.7 Inspeção de segurança com eletricidade 7-10
7.7.1 Teste de saída elétrica auxiliar 7-10
7.7.2 Teste de inspeção de segurança com eletricidade 7-10

8 Módulo de CO_2 8-1
8.1 Introdução 8-1
8.2 Módulo de CO_2 por microstream 8-2
8.3 Usar um módulo de CO_2 por sidestream 8-3
8.3.1 Preparar a medição de CO_2 8-3
8.3.2 Configurar o CO_2 8-4
8.3.3 Restrições da medição 8-7
8.3.4 Resolução de problemas 8-7
8.3.5 Purgar o gás de amostragem 8-8
8.3.6 Zerar o sensor 8-9
8.3.7 Calibrar o sensor 8-9
8.4 Usar um módulo de CO_2 por microstream 8-9
8.4.1 Preparar a medição de CO_2 8-10
8.4.2 Configurar o CO_2 8-10
8.4.3 Restrições da medição 8-12
8.4.4 Purgar o gás de amostragem 8-13
8.4.5 Zerar o sensor 8-13
8.4.6 Calibrar o sensor 8-14
8.4.7 Informações da Oridion 8-14
8.5 Usar um módulo de CO_2 por mainstream 8-15
8.5.1 Preparar a medição de CO_2 8-15
8.5.2 Configurar o CO_2 8-16
8.5.3 Restrições da medição 8-18
8.5.4 Zerar o sensor 8-19
8.5.5 Calibrar o sensor 8-19

9 Monitoração de concentração GA e O_2 9-1
9.1 Introdução 9-1
9.2 Entenda os valores CAM 9-2
9.3 Cálculo de uso do agente 9-3
9.4 Identificar os módulos GA 9-4
9.5 Preparar a medição de GA 9-5
9.6 Configurar o GA 9-6

9.6.1 Configurar a frequência da bomba 9-6
9.6.2 Configurar o modo de trabalho 9-7
9.6.3 Configurar a unidade de CO_2 9-7
9.6.4 Escala de gás 9-7
9.6.5 Colocação de CO_2 9-8
9.7 Alteração de agente anestésico 9-8
9.8 Restrições da medição 9-8
9.9 Resolução de problemas 9-9
9.10 Purgar o gás de amostragem 9-9
9.11 Calibrar o módulo AG 9-10

10 Monitorização de BIS 10-1
10.1 Introdução 10-1
10.2 Identificar o módulo BIS 10-1
10.3 Informações sobre segurança 10-2
10.4 Entenda os parâmetros BIS 10-3
10.5 Visualizar a guia BIS 10-4
10.6 Preparar a medição de BIS 10-5
10.7 Ligar/Desligar o módulo BIS 10-6
10.8 Verificação de impedância automática 10-6
10.9 Verificação da impedância do sensor 10-7
10.10 Configurar BIS 10-8
10.10.1 Interruptor do módulo BIS 10-8
10.10.2 Verificação de impedância 10-8
10.10.3 Filtro de EEG 10-8
10.10.4 Taxa de suavização 10-9
10.10.5 Opções de mosaico de BIS 10-9

11 Monitorização de NMT 11-1
11.1 Introdução 11-1
11.2 Identificar o módulo NMT 11-1
11.3 Informações sobre segurança 11-1
11.4 Modos de estimulação 11-2
11.4.1 Train-Of-Four (TOF) 11-3
11.4.2 Contração muscular isolada (ST) 11-3
11.4.3 Contagem pós-tetânica (PTC) 11-3
11.4.4 Estimulação de explosão dupla (DBS) 11-4
11.5 Preparação para a medição de NMT 11-5
11.5.1 Preparação da pele 11-5
11.5.2 Colocação dos eletrodos e do sensor 11-6
11.6 Calibração da medição de NMT 11-7
11.7 Medições de NMT 11-7
11.8 Configurações de NMT 11-8
11.8.1 Alteração do modo de estimulação 11-8

11.8.2 Alteração do intervalo de medição 11-8
11.8.3 Alteração da corrente de estimulação 11-8
11.8.4 Alteração da largura de pulso 11-8
11.8.5 Ativação da nota de recuperação de bloco....11-9
11.8.6 Ajuste do volume do bipe de estimulação 11-9
11.9 Parâmetros de NMT 11-9
11.10 Recuperação das informações de calibração 11-10

12 Alarmes 12-1
12.1 Introdução 12-1
12.1.1 Tipos de alarmes e mensagens 12-1
12.1.2 Indicadores de alarmes 12-2
12.2 Exibir alarmes 12-3
12.3 Ordem de exibição das mensagens de alarme 12-4
12.4 Definir o volume de alarme 12-5
12.5 Definir os limites de alarme 12-6
12.5.1 Definir os limites de alarme do ventilador 12-6
12.5.2 Configurar limites de alarme de CO_2 12-7
12.5.3 Defina os limites de alarme AG 12-7
12.5.4 Defina os limites de alarme BIS 12-7
12.5.5 Limites de alarmes automáticos 12-7
12.6 Pausa do Áudio do Alarme 12-9
12.6.1 Configurar a pausa do áudio do alarme 12-9
12.6.2 Cancelar a pausa do áudio do alarme 12-9
12.7 Disparo de alarmes 12-10

13 Instalações e conexões 13-1
13.1 Instalar o sistema respiratório 13-1
13.1.1 Sistema respiratório compatível com Pre-Pak 13-2
13.1.2 Sistema respiratório não compatível com Pre-Pak 13-20
13.2 Instalar o vaporizador 13-38
13.2.1 Montar o vaporizador 13-38
13.2.2 Encher o vaporizador 13-41
13.2.3 Drenar o vaporizador 13-44
13.3 Instalar/substituir o cilindro de gás 13-47
13.4 Instalar os módulos 13-49
13.5 Conexões pneumáticas 13-49
13.5.1 Conectar as fontes de alimentação na rede de gás 13-50
13.5.2 Conecte o abastecimento de gás do cilindro 13-50
13.5.3 Conecte a alimentação de oxigênio auxiliar 13-51
13.6 Conexão de retorno de gás de amostra e saída do AGSS 13-51
13.7 Sistema de transferência e recebimento AGSS 13-52
13.7.1 Componentes 13-52
13.7.2 Montar o AGSS 13-53

13.7.3 Sistema de descarte de resíduo de gás 13-55
13.8 Dispositivo de aspiração de pressão negativa 13-56
13.8.1 Estrutura e componentes 13-56
13.8.2 Instale o dispositivo de aspiração de pressão negativa 13-57
13.8.3 Ligue/desligue o dispositivo de aspiração 13-58
13.9 Tubo da cânula nasal de alto fluxo (HFNC) 13-59

14 Limpeza e desinfecção 14-1
14.1 Limpar e desinfetar o gabinete do sistema de anestesia 14-2
14.2 Desmontar as peças limpáveis do sistema respiratório 14-2
14.2.1 Sistema respiratório compatível com Pre-Pak 14-3
14.2.2 Sistema respiratório não compatível com Pre-Pak 14-14
14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório 14-26
14.3.1 Sistema respiratório 14-28
14.3.2 Dreno 14-29
14.3.3 Conjuntos das válvulas de retenção inspiratórias e expiratórias 14-29
14.3.4 Sensor de fluxo 14-29
14.3.5 Conjunto do fole 14-30
14.3.6 Medidor de pressão das vias aéreas 14-31
14.3.7 Braço do balão 14-31
14.3.8 Tubos respiratórios e peça em Y 14-32
14.3.9 Balão manual 14-32
14.3.10 Sensor de O_2 14-32
14.3.11 Recipiente do absorvedor de CO_2 14-33
14.3.12 Máscara de respiração 14-33
14.4 Sistema de transferência e recebimento AGSS 14-34
14.5 Dispositivo de aspiração de pressão negativa 14-36
14.6 Tubo da cânula nasal de alto fluxo (HFNC) 14-37

15 Acessórios 15-1

A Teoria de operação A-1
A.1 Sistema do circuito pneumático A-1
A.2 Estrutura do sistema elétrico A-7

B Especificações do produto B-1
B.1 Especificações de segurança B-2
B.2 Especificações ambientais B-2
B.3 Requisitos de energia B-3
B.4 Especificações físicas B-4
B.5 Especificações do sistema do circuito pneumático B-6
B.6 Especificações do sistema respiratório B-8
B.7 Especificações do ventilador B-10
B.8 Precisão do ventilador B-11

B.9 Vaporizador anestésico B-13
B.10 Controlador de temperatura do sistema respiratório B-14
B.11 Especificações do sistema de transferência e recebimento AGSS B-14
B.12 Especificações do dispositivo de aspiração de pressão negativa B-15
B.13 Especificações do sensor de O_2 ..... B-16
B.14 Especificações do módulo de CO_2 ..... B-19
B.15 Especificações do Módulo AG B-22
B.16 Cálculo de consumo do agente B-27
B.17 Especificações do módulo BIS B-28
B.18 Especificações do Módulo NMT B-29
B.19 Ferramenta de recrutamento pulmonar B-29

C EMC C-1

D Alarme e mensagens de aviso D-1
D.1 Mensagens de alarmes fisiológicos D-1
D.2 Mensagens de alarmes técnicos D-5
D.3 Mensagens de aviso D-24

E Símbolos e Abreviação E-1
E.1 Símbolos E-1
E.2 Unidades de medida E-1
E.3 Abreviações E-2

F Padrões de fábrica F-1
F.1 Tela principal F-1
F.2 Menu de alarmes F-1
F.3 Menu principal F-3
F.4 Data/Hora F-8
F.5 Modos de ventilação F-8
F.6 Relações de parâmetro de ventilação F-13

1 Segurança

1.1 Informações sobre segurança

⚠PERIGO

- **Indica uma situação de risco iminente que, se for ignorada, resultará em morte ou lesões graves.**

⚠AVISO

- **Indica um perigo potencial ou uma prática não segura que, se não for evitada, pode causar morte ou graves lesões.**

⚠AVISO

- **Indica um perigo potencial ou uma prática não segura que, se não for evitada, pode causar lesões ou danos materiais leves ou ao produto.**

OBSERVAÇÃO

- **Oferece sugestões de aplicação ou outras informações úteis para que se obtenha melhor proveito do produto.**

1.1.1 Avisos de perigo

Não há situações de perigo relacionadas ao produto de um modo geral. As declarações específicas de "Perigo" podem ser fornecidas nas respectivas seções deste manual.

1.1.2 Avisos

⚠AVISO

- **Não opere o sistema de anestesia antes de ler este manual.**
- **Este equipamento só deve ser operado por profissionais médicos treinados e habilitados.**
- **O uso de acessórios cuja embalagem esteja danificada pode causar biocontaminação ou falha. O operador deve verificar a embalagem do acessório quanto à sua integridade antes do uso.**
- **Para o descarte do material da embalagem, respeite as normas de controle de resíduos aplicáveis. E mantenha-o fora do alcance das crianças.**
- **Este equipamento/sistema destina-se a ser usado apenas por profissionais da área de saúde. Este equipamento/sistema pode causar interferência de rádio ou afetar a operação de equipamentos próximos a ele. Pode ser necessário tomar medidas para mitigar a interferência, por exemplo, reorientar ou mover o equipamento ou instalar uma proteção no local.**
- **Antes de colocar o sistema em funcionamento, o operador deve verificar se o equipamento, os cabos de conexão e os acessórios estão funcionando corretamente e em condições de operação.**
- **O equipamento só deve ser conectado a uma tomada adequadamente instalada, com contatos de aterramento para proteção. Se a instalação não oferecer condutor de aterramento protetor, desconecte-o da alimentação de energia ou opere-o com o suprimento de energia da bateria interna do equipamento.**
- **O plugue de energia é utilizado para isolar eletricamente os circuitos do sistema de anestesia da fonte de alimentação. Não posicione o sistema de anestesia de uma maneira que comprometa o funcionamento do plugue.**
- **Diversas saídas de CA estão presentes na parte traseira da unidade. Essas saídas têm a finalidade de fornecer energia a equipamentos adicionais que integrem o sistema de anestesia (ou seja, vaporizadores, analisadores de gás, etc.). Não conecte outros equipamentos a essas saídas, porque isso pode afetar a corrente de fuga do paciente. Cada saída tem a classificação 3 A. A corrente total que pode ser suprida por todas as saídas é de 5 A no sistema; não tente ultrapassar esses limites. Não conecte saídas múltiplas de soquete adicionais (ou seja, cabos de extensão de várias saídas) (MSOs) ou cabos de extensão a essas saídas. Não coloque os MSOs no chão.**

⚠AVISO

- **Conectar o equipamento elétrico aos MSOs leva, efetivamente, à criação de um sistema ME (elétrico de medicina) e pode resultar em um baixo nível de segurança.**
- **A conexão de equipamento médico e não médico aos MSOs pode aumentar as correntes de fuga para valores que excedem os limites permitidos.**
- **Para prevenir choques elétricos, a máquina (proteção classe I) só pode ser conectada a uma entrada adequadamente aterrada (ou seja, saída de soquete com contato de aterramento).**
- **Conecte o sistema de anestesia a uma fonte de alimentação elétrica CA antes que o suprimento de energia da bateria se esgote.**
- **Todo o suprimento de gás deve ser de grau médico.**
- **Inspecione todos os componentes do circuito respiratório cuidadosamente a cada uso. Garanta que todos os componentes estejam livres de obstruções e detritos que possam causar perigo ao paciente.**
- **O uso de tubos respiratórios antiestáticos ou condutores de eletricidade, quando utilizados com equipamento de eletrocirurgia de alta frequência, pode causar queimaduras e, portanto, não é recomendado em qualquer aplicação desta máquina.**
- **Certifique-se de que uma forma independente de ventilação (p.ex. um ventilador manual com máscara) esteja disponível sempre que o sistema for usado.**
- **Para evitar a possibilidade de explosão, não utilize o equipamento na presença de agentes anestésicos, vapores ou líquidos inflamáveis. Não use agentes anestésicos inflamáveis, tais como éter ou ciclopropano, neste equipamento. Use apenas agentes anestésicos não inflamáveis que cumpram os requisitos especificados na ISO 80601-2-13. O sistema de anestesia pode ser usado com halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano e desflurano. Apenas um agente anestésico pode ser usado por vez.**
- **O oxigênio, quando presente em altas concentrações, pode aumentar significativamente o risco de incêndio ou explosão. Uma vez que há possibilidade de ignição espontânea em óleo ou graxa, esses materiais não devem ser usados em locais onde possa ocorrer acúmulo de oxigênio.**
- **O fluxo de gás fresco nunca deve ser desligado antes do vaporizador. O vaporizador nunca deve ser deixado ligado sem fluxo de gás fresco. O vapor de agente anestésico em alta concentração pode entrar nas linhas da máquina e no ar ambiente, prejudicando pessoas e materiais.**
- **O mau funcionamento do sistema de suprimento central de gás pode fazer com que um ou até todos os dispositivos conectados ao sistema suspendam suas operações simultaneamente.**
- **O sistema de anestesia interromperá o suprimento de gás abaixo da pressão**

⚠AVISO

mínima especificada para a rede de gás.

- **A operação do sistema abaixo dos valores mínimos de fluxo pode provocar resultados imprecisos.**
- **O uso de conectores inadequados pode ser perigoso. Garanta que todos os conjuntos usem os conectores adequados.**
- **Esta máquina não deve ser usada ao lado de outro equipamento nem ser empilhada sobre ele. Se isso for necessário, a máquina deverá ser observada para verificar se o funcionamento está normal de acordo com a configuração usada.**
- **Vazamentos ou exaustão interna do gás de amostragem pode afetar a precisão. Faça os testes pré-operatórios adequados para garantir que o dispositivo opere corretamente. Circuitos com vazamento não podem ser usados.**
- **Quando a temperatura ambiente estiver em 40 graus Celsius. A temperatura na superfície da máscara respiratória pode ser superior a 41 graus Celsius, mas não deve exceder 43 graus Celsius.**
- **Não dependa somente do sistema de alarme sonoro para o monitoramento do paciente.**
- **O ajuste do volume do alarme para um nível baixo pode resultar em riscos para o paciente.**
- **As definições de alarme devem ser personalizadas de acordo com as diferentes situações dos pacientes. A maneira mais confiável para uma monitoração segura do paciente é mantê-lo sempre sob atenta vigilância.**
- **Os parâmetros fisiológicos e as mensagens de alarme exibidas na tela do equipamento servem apenas de referência para o cuidador e não podem ser diretamente utilizados como base para um tratamento clínico.**
- **O paciente deve ser visualmente monitorado por pessoal qualificado. Em algumas situações, circunstâncias que trazem ameaça à vida podem ocorrer sem ativação de um alarme.**
- **Sempre defina os limites de alarme de modo que seja ativado antes que uma situação perigosa ocorra. Limites de alarme incorretamente definidos podem fazer com que a equipe de operação não identifique alterações drásticas no quadro do paciente.**
- **Garanta que as definições do alarme atuais sejam adequadas antes de usar em cada paciente.**
- **Pode haver perigo caso diferentes ajustes de alarme sejam usados para equipamentos iguais ou semelhantes em uma mesma área.**
- **Se o alarme Baixa pressão de drive gás ocorrer quando a pressão da fonte de gás for maior do que 200 kPa, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente ou a Mindray.**

⚠AVISO

- **Tenha muita cautela ao manipular o absorvedor, já que ele contém um irritante cáustico.**
- **Revise as especificações de desempenho no sistema de descarte com o qual os sistemas de transferência e recebimento devem ser usados, para garantir a compatibilidade.**
- **Recomenda-se que a conexão de exaustão seja ligada ao sistema de exaustão de resíduo de gás do hospital para impedir a exposição da equipe do hospital aos gases de exaustão.**
- **Reveja as especificações dos sistemas de transferência e recebimento AGSS e as especificações do sistema para confirmar a compatibilidade e impedir que haja um sistema de recebimento não correspondente.**
- **Evite conectar dois ou mais conjuntos de mangueira em série, já que isso pode causar perda de pressão e de fluxo.**
- **Use eletrodos apropriados para sensor BIS (índice biespectral) e os coloque de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante. O monitor volta ao normal 10 segundos após a desfibrilação.**
- **Devido ao tamanho e ao peso da máquina, ela só deve ser movida por pessoal qualificado.**
- **A sobrecarga da máquina pode fazer com que ela incline e caia. Equipamentos acoplados à lateral da máquina devem estar dentro dos pesos permitidos para evitar inclinação da máquina.**
- **Use extrema cautela ao mover ou apoiar a unidade sobre superfícies com inclinação maior do que 10 graus. Antes de deslocá-la, retire todos os equipamentos das prateleiras de cima, todos os equipamentos de monitoramento montados na lateral desta máquina, todos os suportes, cilindros, objetos na parte superior da prateleira, na mesa de trabalho e nas gavetas.**
- **Tome cuidado ao mover a máquina para cima ou para baixo em locais inclinados, esquinas e desníveis. Não tente rolar a máquina sobre mangueiras, cabos ou outros obstáculos.**
- **Se a máquina for danificada de alguma maneira que comprometa a segurança do paciente ou do usuário, interrompa o uso e fixe um sinal visível identificando-a como não utilizável. Ligue para o suporte técnico da Mindray.**
- **Para evitar perigo ao paciente, não faça testes ou manutenção quando a máquina estiver em uso.**
- **Não é permitida nenhuma modificação a este equipamento.**
- **Desconecte o cabo de energia da fonte antes de remover os painéis traseiros ou fazer manutenção na unidade.**
- **A máquina só pode ser aberta por pessoal autorizado. Toda manutenção e as**

⚠AVISO

atualizações futuras devem ser executadas apenas por pessoal treinado e autorizado da Mindray.

- **Não toque o paciente ao conectar o equipamento periférico por meio das conexões de sinal de E/S ou substituir a célula de oxigênio para impedir que a corrente de vazamento do paciente exceda os requisitos especificados pelo padrão.**
- **Reguladores de baixa pressão e medidores de fluxo são suscetíveis à pressão alta e podem romper caso recebam manutenção inadequada ou sejam desmontados enquanto estão sob pressão. A troca de conectores ou desmontagem só deve ser realizada por profissionais qualificados.**
- **Não desmonte o regulador de baixa pressão, o dispositivo de medição de fluxo nem o conector enquanto estiverem sob pressão. A liberação súbita de pressão pode provocar lesões.**
- **Evite substituir uma conexão flexível de alta pressão por uma com pressão nominal de entrada menor.**
- **Tenha cautela ao levantar e manipular vaporizadores durante o processo de montagem, porque seu peso pode ser maior do que esperado por seus tamanhos e seus formatos.**
- **Não use talco, estearato de zinco, carbonato de cálcio, amido de milho ou material semelhante para impedir que o fole grude, porque esses materiais podem entrar nos pulmões ou nas vias aéreas do paciente, causando irritação ou lesões.**
- **O uso de lubrificantes não recomendados pela Mindray pode aumentar o risco de incêndio ou explosão. Use lubrificantes conforme aprovado pela Mindray.**
- **A reutilização de circuitos respiratórios ou de acessórios reutilizáveis que não estejam desinfetados pode causar contaminação cruzada. Desinfete os circuitos respiratórios e os acessórios reutilizáveis antes de usá-los.**
- **Não limpe a máquina enquanto ela estiver ligada e/ou conectada a uma tomada.**
- **Use um cronograma de limpeza e desinfecção que siga as políticas de desinfecção e gestão de riscos da sua instituição. Consulte os dados de segurança do material conforme necessário. Consulte os manuais de operação e de manutenção de todos os equipamentos de desinfecção. Não inale gases que possam ser resultantes de qualquer processo de desinfecção.**
- **Mangueiras respiratórias, máscaras, sensores, cal sodada, coletores de água, linhas de amostragem, adaptadores de vias aéreas e outros itens de uso único devem ser considerados como sendo de risco biológico e não devem ser reutilizados. Descarte esses itens de acordo com a política do hospital e as regulamentações locais sobre itens contaminados e de risco biológico.**
- **Materiais que passaram por limpeza inadequada podem provocar biocontaminação. Use um cronograma de limpeza e desinfecção que siga as**

⚠AVISO

políticas de desinfecção e gestão de riscos da sua instituição. Consulte os dados de segurança do material conforme necessário. Consulte os manuais de operação e de manutenção de todos os equipamentos de desinfecção. O usuário deve seguir a rotina de desinfecção recomendada para esta máquina e para quaisquer acessórios reutilizáveis.

- **Antes de usar o sistema após uma limpeza ou desinfecção, ligue-o e siga as mensagens na tela para realizar o teste de vazamento e de complacência.**
- **A substituição da bateria por pessoal sem o treinamento adequado pode resultar num PERIGO (por exemplo, risco de temperaturas excessivas, incêndio ou explosão).**
- **O sistema de anestesia não deve receber manutenção ou reparo enquanto estiver sendo utilizado com um paciente.**
- **As saídas externas de exaustão do sistema de anestesia não devem estar localizadas onde haja componentes elétricos.**
- **Para os sistemas que devem ser montados, quando eles são removidos da parede ou teto de montagem, não atendem os requisitos de estabilidade das normas IEC 80601-2-13 e IEC 60601-1 respectivamente. Deve ser dada atenção especial.**

1.1.3 Cuidado

⚠AVISO

- **Para garantir a segurança do paciente, use somente os componentes e acessórios especificados nesse manual.**
- **Ao final da vida útil, o equipamento, bem como os acessórios, deve ser descartado de acordo com as diretrizes que regulam o descarte de tais produtos e de acordo com a regulamentação local para itens contaminados e biologicamente perigosos.**
- **Campos elétricos e magnéticos podem interferir no desempenho do equipamento. Por esse motivo, assegure-se de que todos os dispositivos externos funcionando nas proximidades do equipamento atendam às exigências de compatibilidade eletromagnética. Telefones celulares, aparelhos de raio-X e dispositivos de IRM podem ser fontes de interferência, já que emitem altos níveis de radiação eletromagnética.**
- **Este sistema opera corretamente nos níveis de interferência elétrica identificados neste manual. Níveis mais altos podem causar alarmes incômodos que podem parar a ventilação mecânica. Preste atenção a alarmes falsos causados por campos elétricos de alta intensidade.**
- **Faça as verificações diárias especificadas na lista de verificação. Em caso de falha**

⚠AVISO

no sistema, não opere o sistema até que a falha tenha sido corrigida.

- **Antes de inicializar a máquina, os usuários devem estar familiarizados com as informações contidas neste Manual do usuário e devem ter sido treinados por um representante autorizado.**
- **Se a máquina não funcionar como descrito, ela deverá ser examinada e passar pelos reparos necessários por profissionais qualificados antes que volte a ser usada.**
- **Manuseie a máquina com cuidado para prevenir danos ou falhas funcionais.**
- **Garanta que o suprimento de gás da máquina sempre siga as especificações técnicas.**
- **Antes do uso clínico, a máquina deve ser corretamente calibrada e/ou os testes necessários realizados, conforme descrito neste Manual do usuário.**
- **Se ocorrerem falhas do sistema durante a calibragem ou testagem inicial, a máquina não deverá ser operada até que tais falhas sejam corrigidas por um profissional qualificado.**
- **Após a manutenção, devem-se realizar testes funcionais, de sensor e de sistema antes do uso clínico.**
- **Somente vaporizadores com sistemas Selectatec Interlock podem ser usados com esta unidade.**
- **Após cada troca de vaporizador, faça um teste de vazamento nele.**
- **Use agentes de limpeza com moderação. O excesso de fluido pode entrar na máquina e causar danos.**
- **Não submeta nenhuma peça do sistema à autoclave, a menos que ela for especificamente identificada neste manual como passível de esterilização por autoclave. Limpe o sistema somente como especificado neste manual.**
- **Consulte os documentos fornecidos pelo fabricante do agente de limpeza.**
- **Nunca use solventes orgânicos, halogenados ou à base de petróleo, anestésicos, agentes de limpeza de vidro, acetona ou outros agentes irritantes.**
- **Nunca use agentes abrasivos (como esponjas de aço ou polidores de prata) para limpar os componentes.**
- **Mantenha todos os líquidos longe de componentes eletrônicos.**
- **Não permita a entrada de líquido no equipamento.**
- **Todas as soluções de limpeza usadas devem ter pH entre 7,0 e 10,5.**
- **Nunca mergulhe o sensor de oxigênio ou seu conector em qualquer tipo de líquido. Descarte o sensor de oxigênio conforme os regulamentos locais.**
- **Não use vapores de hidroperóxido acético ou formaldeído.**
- **O disco de válvula em cada um dos conjuntos de válvula de inalação e exalação no**

⚠AVISO

circuito respiratório é frágil e deve ser manuseado com cuidado ao se remover a gaiola da válvula do conjunto.

- **Se houver umidade no fole após a limpeza, as dobras em sua superfície podem ficar pegajosas e impedir que ele se expanda adequadamente. Certifique-se de remover toda a umidade do fole após a limpeza.**
- **Conecte apenas equipamentos aprovados pela Mindray às conexões de comunicação.**
- **Não conecte dispositivos não isolados à interface DB9/RS232C desta unidade.**
- **Não conecte qualquer dispositivo às conexões USB além daqueles para armazenamento USB aprovados pela Mindray e um mouse com suporte para USB.**
- **Não lave a superfície interna do sensor de oxigênio.**
- **Não submeta os seguintes componentes à autoclave: medidor de pressão das vias aéreas, sensor de oxigênio e de fluxo normal. Esses componentes não suportam imersão nem o calor da autoclave.**
- **Os usuários devem monitorar a porcentagem de oxigênio (FiO_2%) ao utilizar os medidores auxiliares de O_2/fluxo de ar. Concentrações desconhecidas de oxigênio podem ser supridas ao paciente a não ser que seja usada a monitoração de oxigênio.**
- **Não utilize o sensor de O_2 após sua vida útil ter chegado ao fim.**
- **Esta unidade NÃO é adequada para uso em ambiente de imagens de ressonância magnética (IRM).**
- **Para garantir a precisão da medição e para evitar possíveis danos à unidade, use apenas cabos e acessórios aprovados pela Mindray.**
- **Use o cabo de alimentação fornecido com o produto. Se for necessária uma substituição, use um cabo de alimentação em complacência com a especificação.**
- **Não utilize unidade ou acessórios danificados ou partidos. Periodicamente, verifique todos os cabos (por exemplo, o cabo de alimentação de CA e os cabos de conexão do paciente) quanto a danos que podem ocorrer com o uso normal. Substitua os cabos qualquer que seja o dano existente.**
- **A utilização de outros sensores de oxigênio pode causar um desempenho inadequado do oxímetro.**
- **Poderá ocorrer movimento não intencional caso as rodinhas não estejam travadas. O operador deve travar as rodinhas enquanto a máquina estiver em uso.**
- **Dispositivos soltos podem deslizar para fora da prateleira superior. Os dispositivos devem estar firmemente presos na prateleira superior.**
- **A tensão nas saídas auxiliares é a mesma da saída onde a máquina está conectada. Certifique-se de que os dispositivos conectados às saídas auxiliares tenham a**

⚠AVISO

mesma classificação de tensão que a máquina.

- **Durante o transporte e o armazenamento do vaporizador, bloqueie a entrada e a saída de gás do vaporizador com plugues para impedir que substâncias estranhas entrem no vaporizador.**
- **Não use as saídas de fluxo como alças para mover a máquina. As saídas de fluxo podem ser danificadas. Use as barras laterais de metal no gabinete principal ao mover a máquina.**
- **Não empurre o braço do balão para baixo com força, nem pendure objetos pesados nele. O peso em excesso pode dobrar e danificar o braço do balão.**
- **Evite fatores que possam contribuir para deteriorar os conjuntos de mangueira. Esses fatores incluem excesso de curvamento, esmagamento, abrasão, pressões e temperaturas de sistema que excedam as classificações da mangueira e instalação inadequada.**
- **Tenha cuidado ao levantar e manipular o bloqueio do circuito respiratório durante a remoção de seu braço de montagem, pois o manuseio pode ser difícil devido a seu peso e sua forma.**

1.1.4 Observações

OBSERVAÇÃO

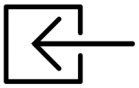
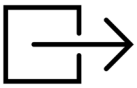
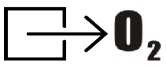
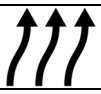
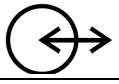
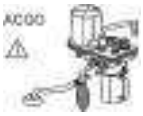
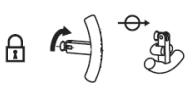
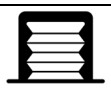
- **As ilustrações no manual são mostradas apenas para fins de referência. As telas podem ser diferentes, com base na configuração do sistema e nos parâmetros selecionados.**
- **Coloque o equipamento em um local onde seja possível ver a tela e acessar os controles facilmente.**
- **Mantenha este manual próximo ao equipamento para que ele possa ser facilmente acessado quando necessário.**
- **O software foi desenvolvido em cumprimento à IEC 62304. A possibilidade de perigos decorrentes de erros de software é minimizada.**
- **Este manual descreve todos os recursos e opções. Seu equipamento pode não apresentar todos eles.**
- **Monitore continuamente a concentração do agente anestésico ao usar o sistema de anestesia, para garantir a saída exata do agente anestésico.**
- **Verifique o nível de líquido do agente anestésico antes e durante todas as operações. Quando o nível do líquido estiver abaixo da linha de aviso, será necessário acrescentar agente anestésico. Consulte as instruções de uso do vaporizador para encher o vaporizador e obter outras informações.**

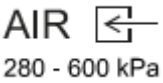
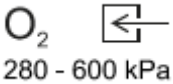
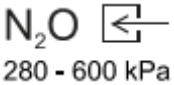
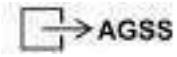
OBSERVAÇÃO

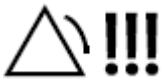
- **O suprimento da bateria não é um componente que pode ser reparado pelo usuário. Somente a assistência técnica de um representante autorizado pode substituir o suprimento de bateria. Se o sistema não for usado por um período longo, entre em contato com um representante de suporte para que o suprimento da bateria seja desconectado. As baterias podem estar sujeitas à regulamentação local sobre descarte. No final da vida útil da bateria, descarte-a de acordo com a regulamentação local.**
- **Áreas designadas para manutenção do equipamento de oxigênio devem permanecer limpas, livres de óleo e graxa e não devem ser usadas para reparos em outros equipamentos.**
- **Se a válvula do cilindro for aberta rapidamente, poderá haver diferenciais de pressão inesperados e possibilidade de incêndio ou explosão decorrente de choques de pressão do oxigênio. Abra e feche devagar a válvula do cilindro.**
- **A exatidão do fluxo pode ser afetada pela variação da pressão de entrada, variação da resistência de saída ou da temperatura ambiente.**
- **O dispositivo de alimentação, as unidades do terminal e o sistema da tubulação podem ser fornecidos por um ou vários fabricantes.**
- **Para o método de conexão deste sistema a um monitor externo ou a outros dispositivos, consulte as Instruções de instalação de suporte no sistema de anestesia.**
- **O usuário do equipamento deve se colocar diante do equipamento e permanecer a no máximo 4 m de distância do monitor para conseguir visualizar as informações exibidas pelo equipamento.**
- **O volume corrente e VM são exibidos na condição BTPS. As taxas de fluxo são exibidas na condição ATPD.**
- **Todos os materiais deste produto são livres de látex.**

1.2 Símbolos do equipamento

	Cuidado		Consulte o Manual do usuário
	Referir-se ao manual/livreto de instruções		Símbolo geral de advertência
	Ambiente: Faixa de temperatura		Ambiente: Faixa de umidade
	Ambiente: Faixa de pressão		Cilindro de gás

	Conexão da rede de gás		Luz
	Ligar		Desligar
	Corrente alternada (CA)		Fusível ou disjuntor
	Porta de retorno da entrada de gás e do gás de amostragem (para o AGSS)		Saída de gás
	Alimentação de O_2 auxiliar		Dispositivo de aspiração de pressão negativa
	Bateria interna		Conector equipotencial
	Total de fluxo de gás		Atualizar porta de depuração
134°C	Pode ser esterilizado por autoclave		Não pode ser esterilizado por autoclave
>PSU<	Polissulfona	>PPSU<	Descrição do material
	Acesso ao filtro		Dreno de água
	Saída SAGC separada		Coletor de água
	Chave SAGC ligado		Chave SAGC desl.
REF	Referência do fabricante/número de catálogo	SN	Indicador de número de série
O_2%	Porta do sensor de O_2	O_2+	Botão de Fluxo O_2
	Bloquear o dispositivo de elevação		Desbloquear o dispositivo de elevação
	Posição do reservatório/ventilação manual		Ventilação mecânica
	Bloquear		Desbloquear

	Bloquear ou desbloquear conforme mostra a seta		Controle de fluxo
	Entrada para suprimento de ar		Entrada para suprimento de O_2
	Aquecedor do circuito respiratório desligado		Entrada para suprimento N_2O
	Cilindro reserva		Saída AGSS
	Data de fabricação		Fabricante
	Válvula APL		Direção da entrada de gás
	Nível máximo do recipiente do absorvedor de CO_2		CUIDADO: QUENTE
	Aproximado		Peso máximo: 30 kg
	Fluxo de gás: Máximo		Não comprima
	PARTE APLICADA TIPO BF À PROVA DE DESFIBRILAÇÃO		Fluxo de gás: Frequência
	Não aplicar óleo		Mangueira de gases
	Recipiente do absorvedor de CO2 aberto		Representante na comunidade europeia
	Não empurrar		Recipiente do absorvedor de CO2 fechado
	Ícone de alarme		MR insegura – não submeta a exames de ressonância magnética (MRI)
	Mensagem de prioridade baixa		Ícone de pausa do áudio do alarme

	Mensagem de prioridade alta		Mensagem de prioridade média
	Este lado para cima		Frágil, manuseie com cuidado
	Mantenha ao abrigo da água		EMPILHAMENTO LIMITADO POR PESO N=30kg
	NÃO ROLE		PARTE APLICADA TIPO CF À PROVA DE DESFIBRILAÇÃO
IPX1	Protegido contra gotas d'água caindo verticalmente	IPX4	Protegido contra projeção d'água
	Dispositivo médico		
	A seguinte definição da etiqueta WEEE só se aplica a estados membros da União Europeia. Este símbolo indica que o produto não é considerado lixo doméstico. Ao garantir o descarte correto do produto, você ajuda a evitar possíveis consequências negativas para o meio ambiente e a saúde humana. Para obter mais informações sobre a devolução e reciclagem do equipamento, entre em contato com o distribuidor onde foi adquirido. * Para os produtos do sistema, esta etiqueta pode estar fixada apenas na unidade principal.		
	O produto possui a marca CE, o que indica que atende às exigências da Diretriz do Conselho 93/42/CEE sobre equipamentos médicos e cumpre os requisitos essenciais do anexo 1 dessa mesma Diretriz. Observação: O produto atende às exigências da Diretriz do Conselho 2011/65/UE.		

2 Conceitos básicos

2.1 Descrição do sistema

2.1.1 Uso previsto

O sistema de anestesia é destinado a fornecer suporte ventilatório e inalação geral de anestesia a diversos pacientes.

⚠AVISO

- **O sistema de anestesia deve ser utilizado apenas por pessoal qualificado em anestesia ou sob sua orientação. Indivíduos não autorizados ou não treinados estão proibidos de executar qualquer operação nele.**
- **Este sistema de anestesia não é adequado para uso em um ambiente de Ressonância Magnética (RM).**

2.1.2 Contraindicações

Ainda não identificadas.

2.1.3 Componentes

O sistema de anestesia consiste de uma unidade principal, ventilador anestésico, medidor de fluxo, unidade do vaporizador (Isoflurano, Sevoflurano, Halotano, Desflurano), circuito respiratório (incluindo o medidor de pressão das vias aéreas, foles, recipiente de absorvedor de CO_2, válvulas inspiratórias e expiratórias, válvula de exaustão, interruptor manual/automático, entrada do fole manual, tubo com o conector), sistema de transferência e recebimento AGSS, dispositivo de aspiração de pressão negativa, módulo AG, módulo BIS, módulo NMT, módulo de CO_2, sensor de oxigênio e acessórios.
Conectar o paciente ao sistema de anestesia através do circuito respiratório do paciente.
As partes utilizadas do sistema de anestesia são os tubos respiratórios, as máscaras, os eletrodos BIS, os eletrodos NMT e os cabos.
Para acessórios, consulte ***15 Acessórios***.
O sistema de anestesia possui os seguintes recursos:

- Detecção automática de vazamentos
- Compensação de vazamento de gás do circuito interno e compensação de complacência automática
- Dois tipos de conexões para cilindro ou fornecimento de oxigênio auxiliar e alimentação de gases através da rede central
- Monitoramento e exibição de parâmetros de mecânica respiratória (RM) (resistência e complacência das vias aéreas)
- Conectada externamente a um monitor do paciente que esteja em conformidade com os requisitos relevantes do padrão internacional
- Conector de rede disponível para conexão ao sistema de informação de anestesia (CIS)
- Sensibilidade de fluxo e pressão disponível nos modos ventilação de pressão de suporte e ventilação mandatória intermitente sincronizada
- Alimentação de O_2 auxiliar e sistema de purga de gás anestésico (AGSS)
- Configuração do modo de alarme CPB
- Configurado com os seguintes modos de ventilação: Ventilação controlada por volume (VCV), ventilação de controle de pressão (PCV), ventilação de controle de pressão-Garantia de volume (PCV-VG), ventilação de liberação de pressão das vias aéreas (APRV), ventilação de pressão de suporte (PS), pressão positiva aérea contínua (CPAP/PS), Ventilação mandatória intermitente sincronizada—controle de volume (SIMV-VC), Ventilação mandatória intermitente sincronizada—controle por pressão (SIMV-PC) e Ventilação mandatória intermitente sincronizada - volume garantido (SIMV-VG)
- AG modular, CO_2, NMT e BIS.
- Ventilação de recrutamento pulmonar

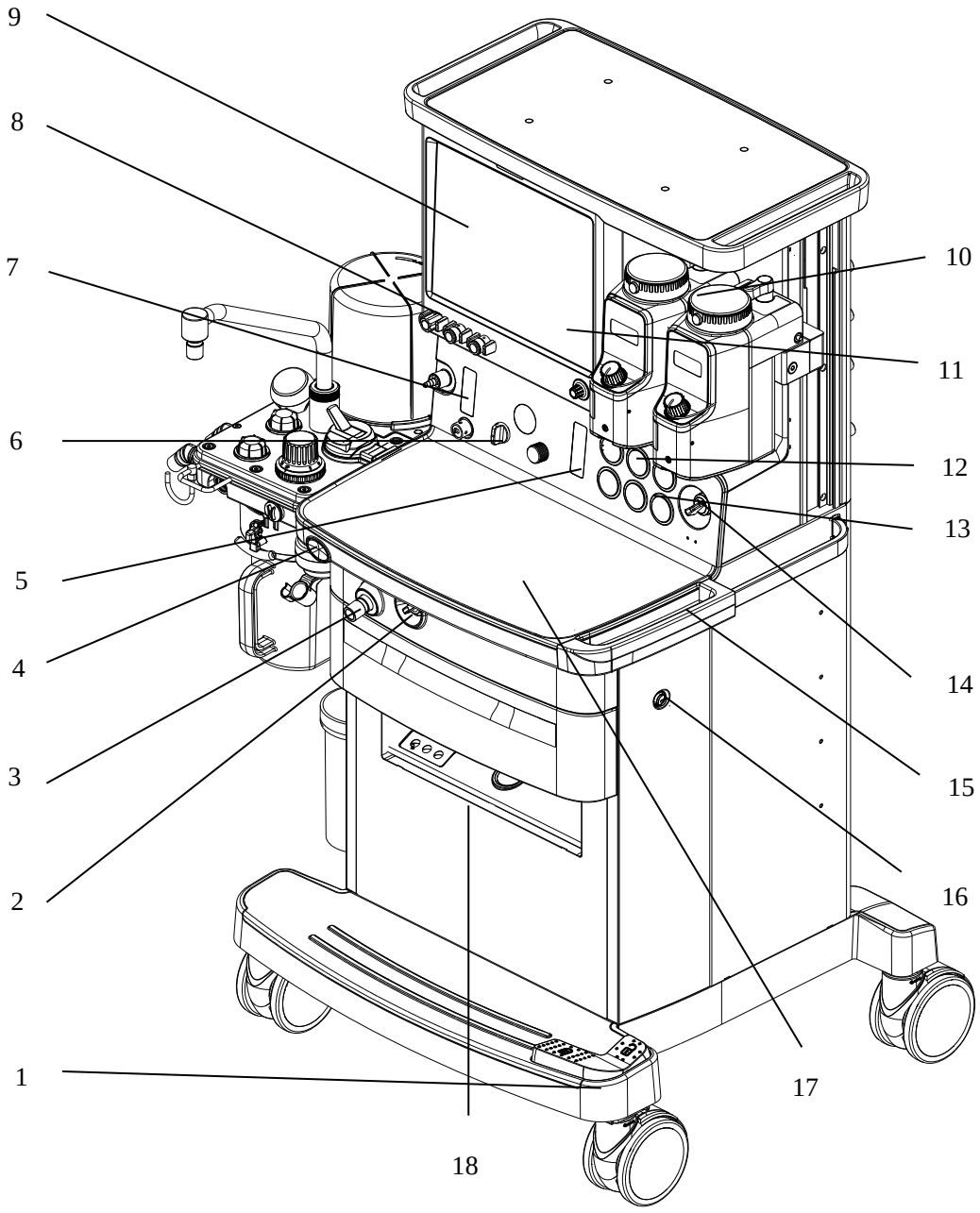
2.2 Aparência do equipamento

O sistema de anestesia pode ser configurado com dois tipos de sistemas respiratórios. Sistema de anestesia com o circuito respiratório compatível com Pre-Pak e a sistema de anestesia com circuito respiratório não compatível com Pre-Pak.

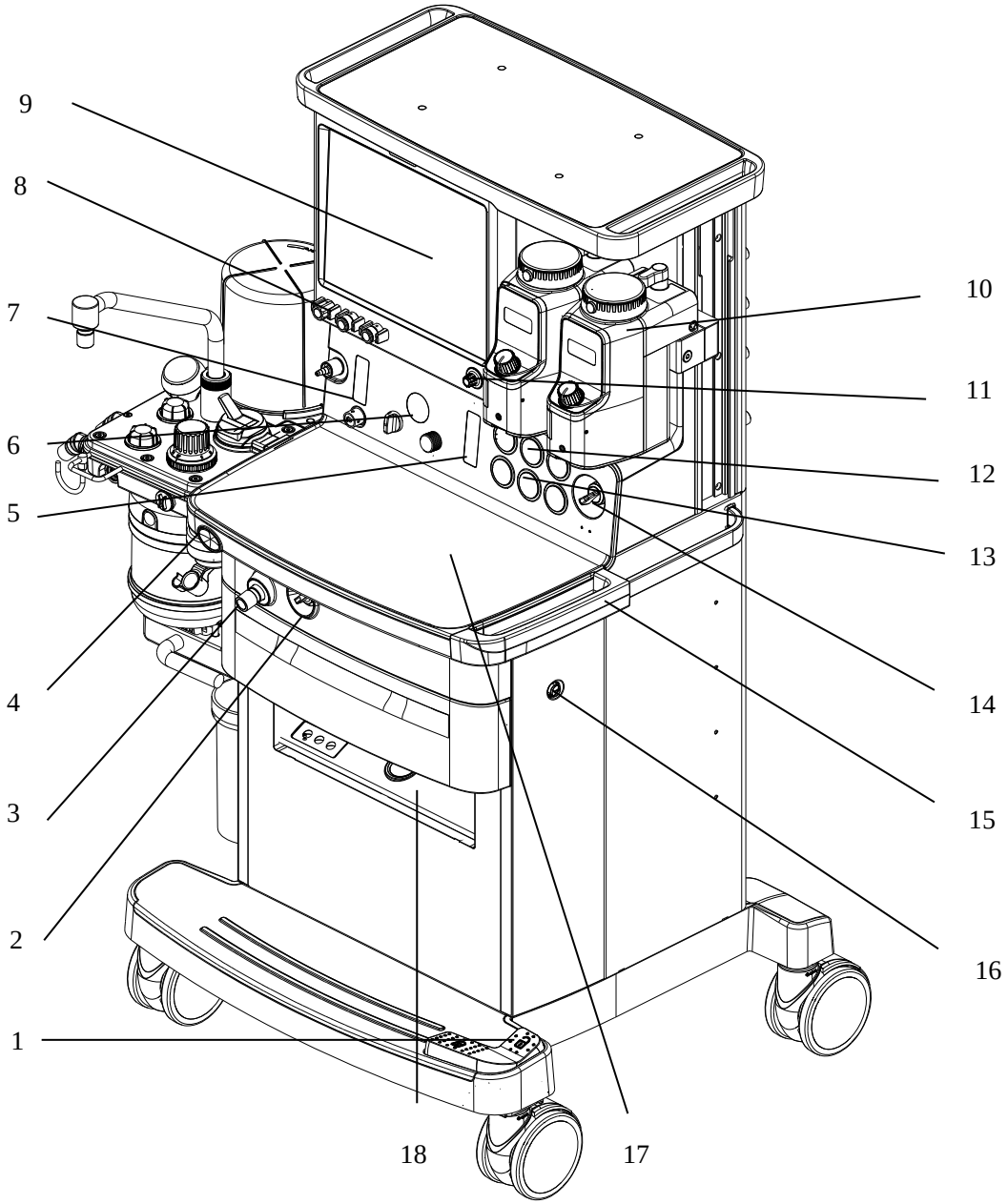
2.2.1 Vista frontal

——Monitor e painel de controle

Sistema de anestesia com o circuito respiratório não compatível com Pre-Pak:



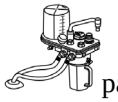
Sistema de anestesia com o circuito respiratório compatível com Pre-Pak:



1. Freio
2. Interruptor da SAGC (Saída auxiliar de gás comum)

   ◆ Coloque a chave na posição 

para interromper a ventilação mecânica. Em seguida, o gás fresco é enviado ao circuito respiratório manual com conexão externa através da SAGC. O sistema monitora a pressão nas vias aéreas e a concentração de O_2 em vez do volume.

   ◆ Coloque a chave na posição  para aplicar ventilação mecânica ou manual ao paciente via sistema respiratório.
3. Saída SAGC separada
4. Botão de Fluxo O_2

   Pressione O_2+ para fornecer altos fluxos de O_2 ao circuito respiratório.
5. Fluxômetro total

   O meio do flutuador no tubo de fluxo indica o fluxo atual do gás misto.
6. Painel de controle da aspiração
7. Fluxômetro auxiliar/cânula nasal de alto fluxo (HFNC)

   O meio do flutuador no tubo de fluxo indica o fluxo atual do fornecimento de O_2 auxiliar ou do fornecimento de O_2 de alto fluxo.

   O controle de fluxo do fluxômetro controla o fluxo da seguinte forma:

   ◆ Gire o controle no sentido anti-horário para aumentar o fluxo de gás.

   ◆ Gire o controle no sentido horário para diminuir o fluxo de gás.
8. Controle(s) de fluxo

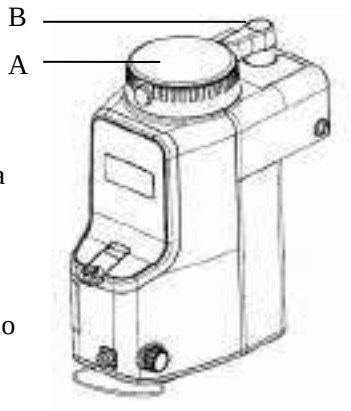
   Quando a chave geral do sistema estiver na posição LIGADO:

   ◆ Gire o controle no sentido anti-horário para aumentar o fluxo de gás.

   ◆ Gire o controle no sentido horário para diminuir o fluxo de gás.

9. Monitor

10. Vaporizador V60



A. Controle de concentração

Pressione o botão e gire o controle de concentração para ajustar a concentração do agente anestésico.

B. Trava de bloqueio

Gire a trava de bloqueio no sentido horário para bloquear o vaporizador na posição.

11. Botão de controle

12. Manômetros de pressão de rede

Exibe(m) a pressão do tubo ou do cilindro após o alívio.

13. Manômetros de pressão do cilindro

Manômetros de alta pressão que exibem a pressão do cilindro antes do uso.

14. Chave geral do sistema

- Coloque a chave na posição  para ativar o fluxo de gás e para ligar o sistema.
- Coloque a chave na posição  para desativar o fluxo de gás e desligar o sistema.

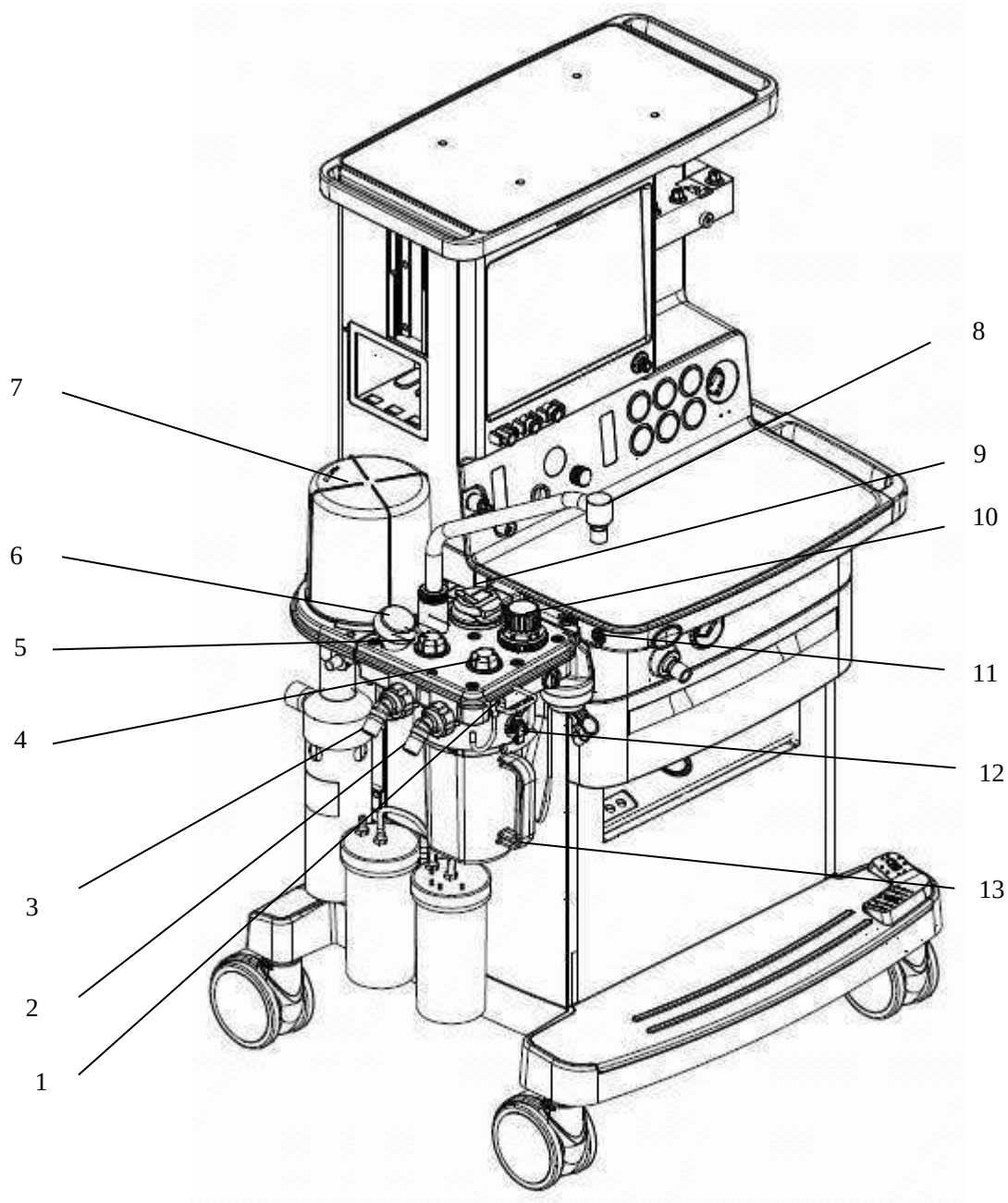
15. Alça

16. Trava da gaveta

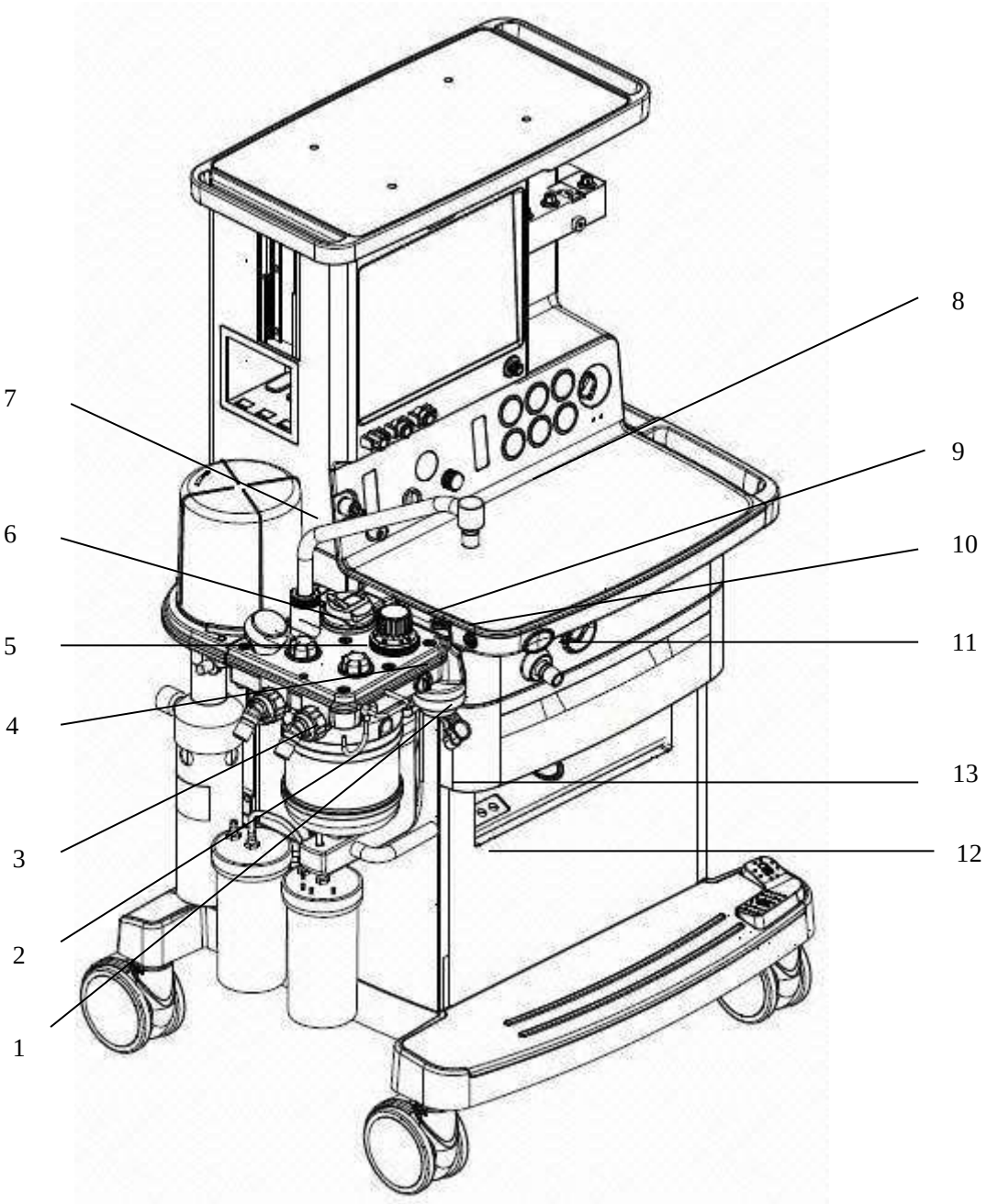
17. Mesa de trabalho

——Circuito respiratório

Sistema de anestesia com o circuito respiratório não compatível com Pre-Pak:



Sistema de anestesia com o circuito respiratório compatível com Pre-Pak:



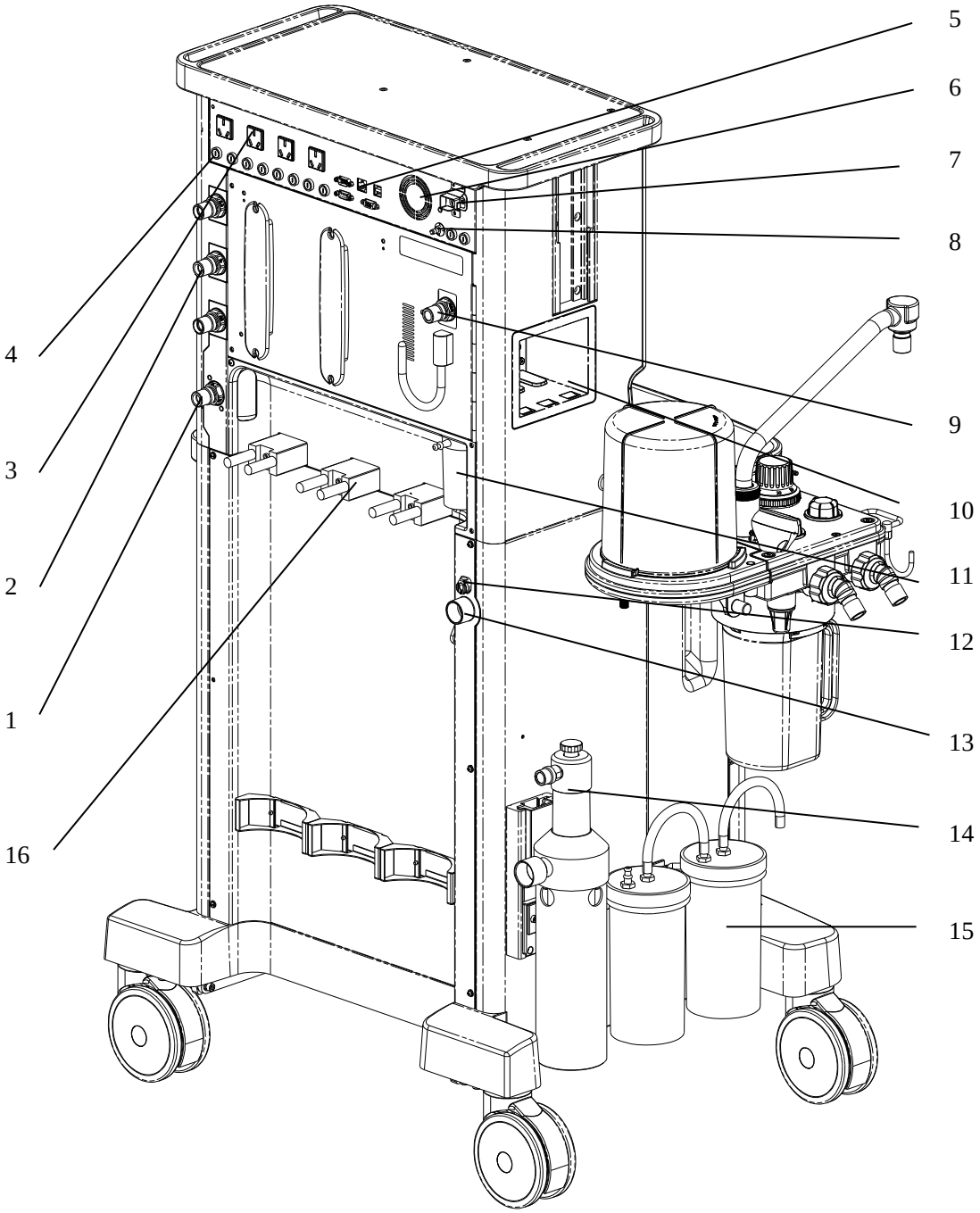
1. Porta do sensor de O_2
2. Conector de inspiração
3. Conector expiratório
4. Válvula de retenção inspiratória
5. Válvula de retenção expiratória
6. Medidor de pressão das vias aéreas
7. Compartimento do fole
8. Porta do balão manual
9. Chave de seleção automática/manual
   - Selecione a posição  para usar a ventilação manual ou espontânea.
   - Selecione a posição  para usar o ventilador em ventilação mecânica.
10. Válvula APL (limite de pressão das vias aéreas) ou válvula APL (liberação rápida)

    Ajusta o limite de pressão do sistema respiratório durante a ventilação manual. Gire a válvula APL no sentido horário para aumentar a válvula de limitação de pressão e para a esquerda para diminui-la. A escala exibe pressões aproximadas. Acima de 30 cm H_2O, você sentirá cliques conforme a válvula gira. Gire no sentido horário para aumentar. Ajuste a válvula APL para a posição SP durante a respiração espontânea. Para a válvula APL (liberação rápida), levante a válvula APL para liberar a pressão rapidamente.
11. Conector do cabo do sensor de O_2
12. Alavanca
13. Recipiente do absorvedor de CO_2

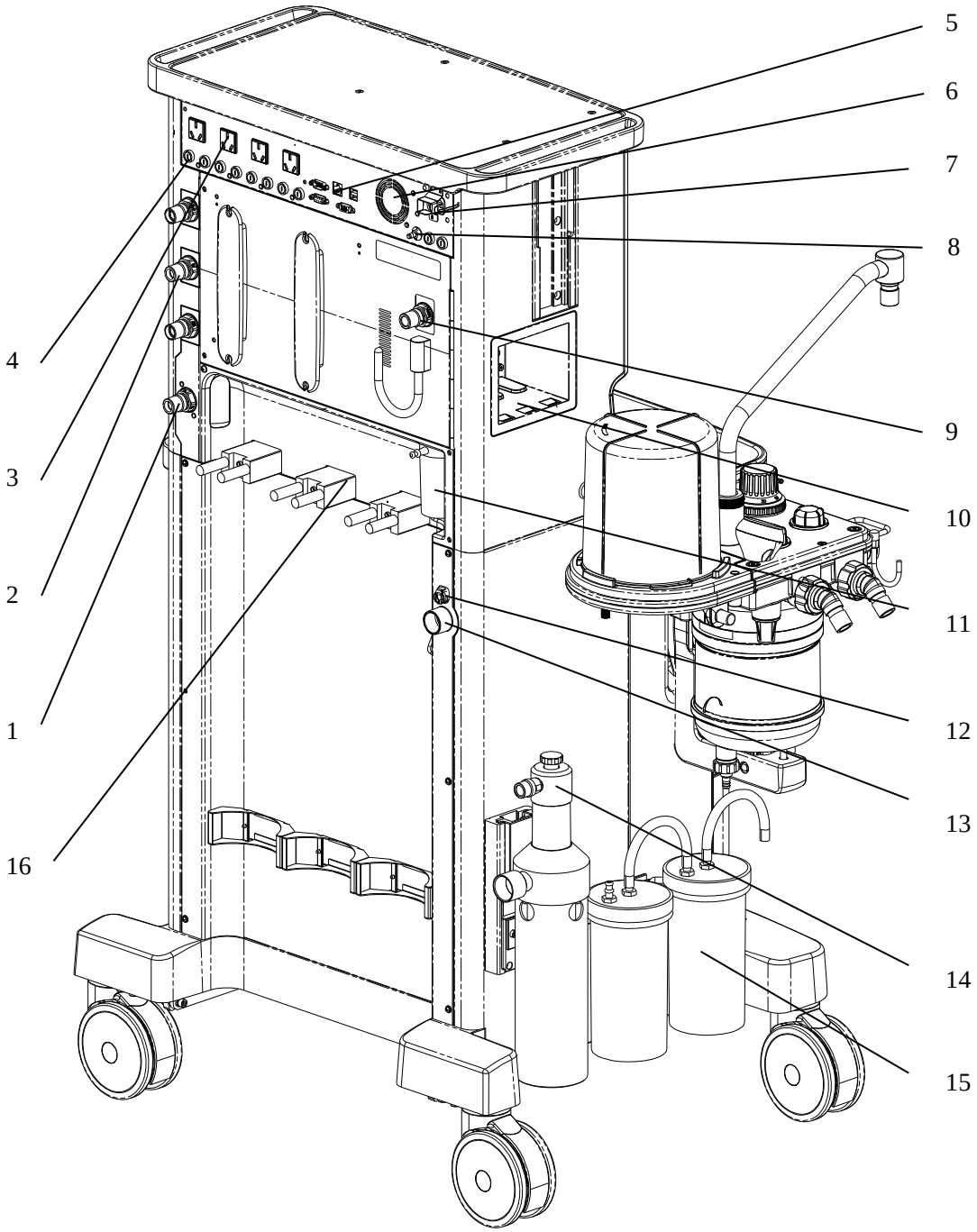
    A cal soldada dentro do recipiente absorve o CO_2 que o paciente expira, o que permite o uso cíclico do gás expirado pelo paciente.

2.2.2 Vista posterior

Sistema de anestesia com o circuito respiratório não compatível com Pre-Pak:



Sistema de anestesia com o circuito respiratório compatível com Pre-Pak:



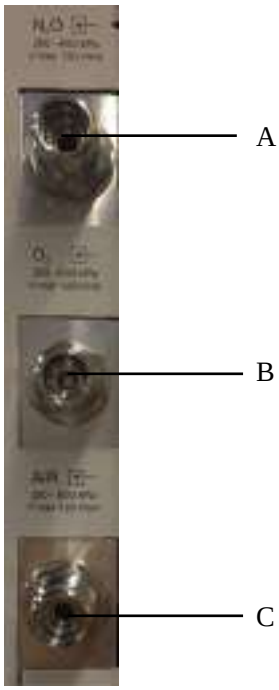
1. Entrada(s) do fornecimento do O_2 auxiliar
2. Entradas do abastecimento de gás

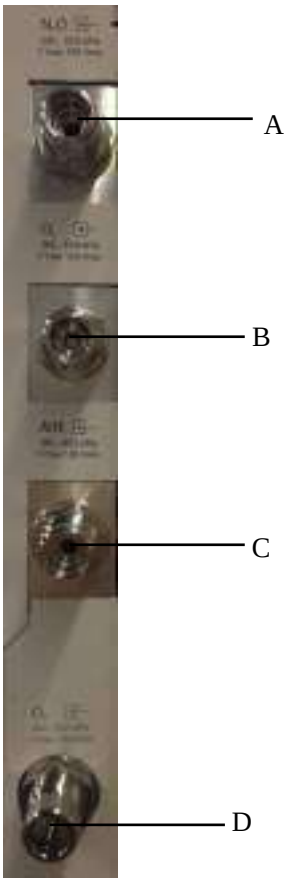
a. Com cilindro auxiliar

A. N_2O

B. O_2

C. Ar





b. Sem cilindro auxiliar

A. N_2O

B. O_2

C. Ar

D. Alimentação de O_2 auxiliar

3. Saídas CA auxiliar

   Quatro tomadas elétricas auxiliares.

4. Fusível
5. Conexões de comunicação

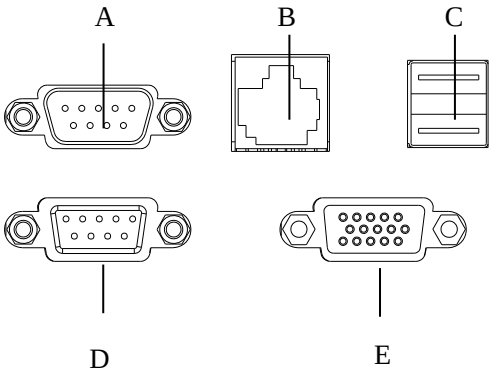
A. Porta de comunicação RS-232

B. Porta de rede (conecta com o sistema de informações de anestesia por meio do protocolo HL7)

C. Entradas USB

D. Porta de calibração

E. porta de VGA



6. Ventoinha

   Caso o ventilador pare, o alarme produzirá um som audível.

7. Entrada da alimentação

8. Parafuso prisioneiro/porca equipotencial

   Proporciona um ponto de aterramento. Elimina a diferença do potencial terrestre entre diferentes dispositivos para garantir a segurança.

9. Conector de fornecimento do gás da aspiração

   Conecta à fonte de alimentação da pressão negativa em uma tomada.

10. Compartimento do módulo

    Os módulos CO_2, NMT, AG e BIS mencionados neste manual podem ser inseridos no compartimento e identificados. Os módulos CO_2 e AG não podem ser usados simultaneamente.

11. Proteção de transbordamento

    A proteção contra transbordamento impede que os fluídos coletados retornem, protegendo a tubulação do equipamento.

12. Porta de retorno do gás de amostragem (para o AGSS)

13. Saída AGSS

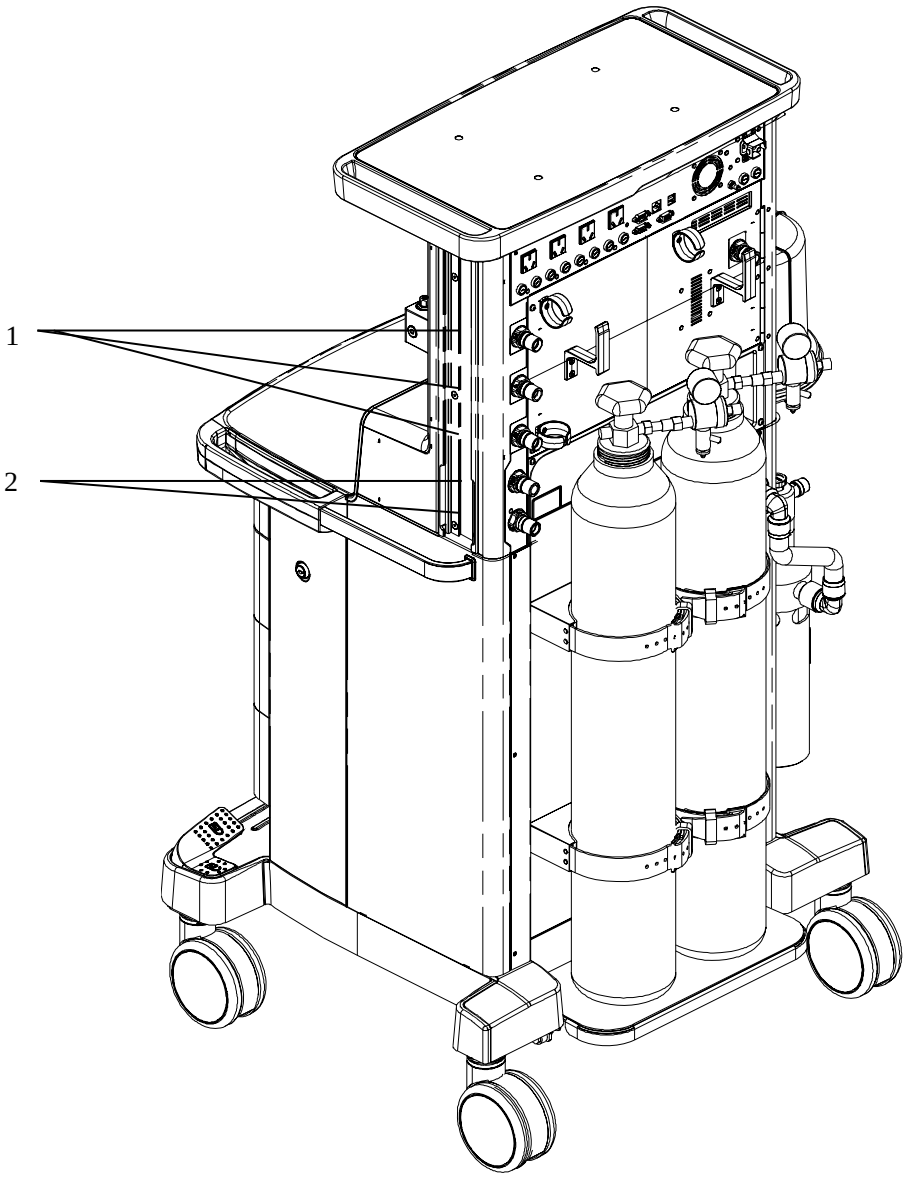
    Conecta o AGSS ou o sistema de eliminação de gás.

14. Sistema de transferência e recebimento AGSS

15. Frasco de coleção de líquido

16. Entrada(s) do cilindro

Sistema de anestesia com cilindro auxiliar grande:



1. Entrada(s) de abastecimento da tubulação
2. Entrada(s) do cilindro auxiliar grande

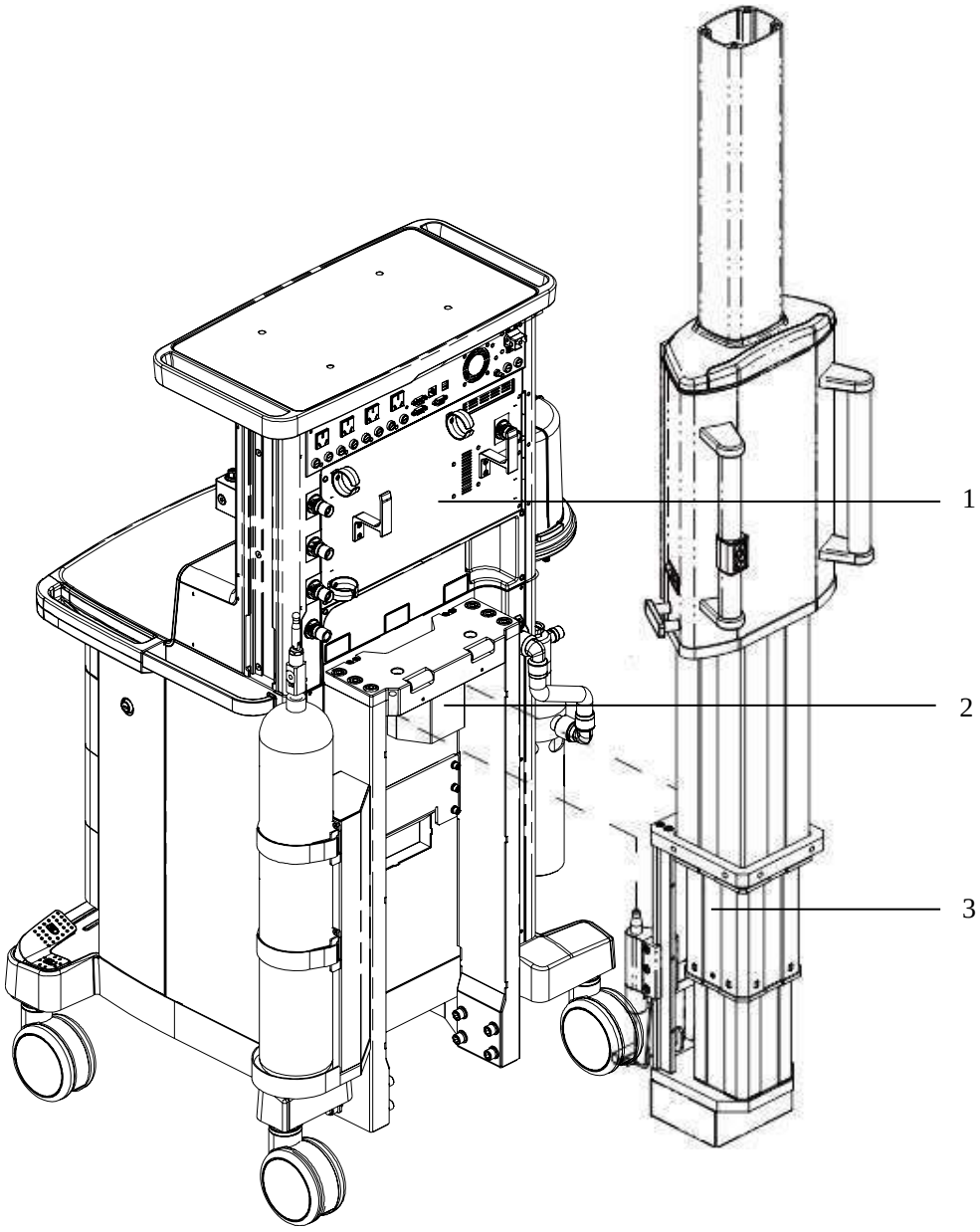
⚠AVISO

- **Conecte a uma rede de CA em conformidade com B.3 Requisitos de energia. Deixar de fazê-lo pode causar danos ao equipamento ou afetar sua operação normal.**
- **Verifique se o revestimento na saída elétrica já está afixado, para evitar que o cabo de alimentação saia durante uma cirurgia.**
- **Para evitar a queda acidental, certifique-se de que o cilindro auxiliar grande esteja firmemente preso com a fita.**

OBSERVAÇÃO

- **Se o equipamento não puder ser alimentado pela rede elétrica, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.**
- **Quando a tomada elétrica auxiliar não estiver funcionando normalmente, verifique se o fusível correspondente não está queimado.**
- **Quando os sistema de anestesia estiver configurado com tomadas elétricas auxiliares, o equipamento conectado às tomadas elétricas auxiliares deve estar em conformidade com as especificações de tensão e de corrente das tomadas. Do contrário, isso resultará em uma corrente de fuga acima do limite permitido. Quando o sistema de anestesia estiver configurado com apenas uma tomada elétrica auxiliar, essa tomada elétrica é usada apenas para conectar o adaptador para o vaporizador de desflurano. Quando o sistema de anestesia estiver configurado com várias tomadas elétricas auxiliares, o equipamento conectado deve estar em conformidade com as especificações de tensão e de corrente das tomadas.**
- **Todos os produtos analógicos ou digitais conectados a esse sistema devem ser certificados pelos padrões IEC (como o IEC 60950 para equipamentos de processamento de dados e o IEC 60601-1 para equipamentos médicos eletrônicos). Todas as configurações devem seguir a versão válida da IEC 60601-1. A equipe responsável pela conexão do equipamento opcional à conexão do sinal I/O será responsável pela configuração do sistema médico e de sua complacência com a IEC 60601-1.**

2.2.3 Sistema de anestesia montado em pendente



1. Sistema de anestesia
2. Suporte
3. Pendente

O sistema de anestesia pode ser montado no pendente usando o adaptador.

2.3 Baterias

OBSERVAÇÃO

- **Use baterias pelo menos uma vez por mês para estender sua vida útil. Carregue as baterias antes que sua capacidade se esgote.**
- **Inspecione e substitua as baterias regularmente. A vida útil da bateria depende da frequência e do tempo de uso. Uma bateria de lítio armazenada e acondicionada de forma adequada tem vida útil de aproximadamente três (3) anos. Em outros modelos, com utilização mais agressiva, esse tempo pode ser diminuído. Recomenda-se a substituição das baterias de lítio a cada três (3) anos.**
- **O tempo de funcionamento de uma bateria depende da configuração e da operação do equipamento. Por exemplo, a monitorização frequente do módulo inicial diminuirá o tempo de funcionamento das baterias.**
- **No caso de falha da bateria, entre em contato conosco ou peça que o serviço de atendimento ao cliente a substitua. Não substitua a bateria sem permissão.**

O sistema de anestesia foi projetado para ser operado por baterias sempre que a energia CA é interrompida.

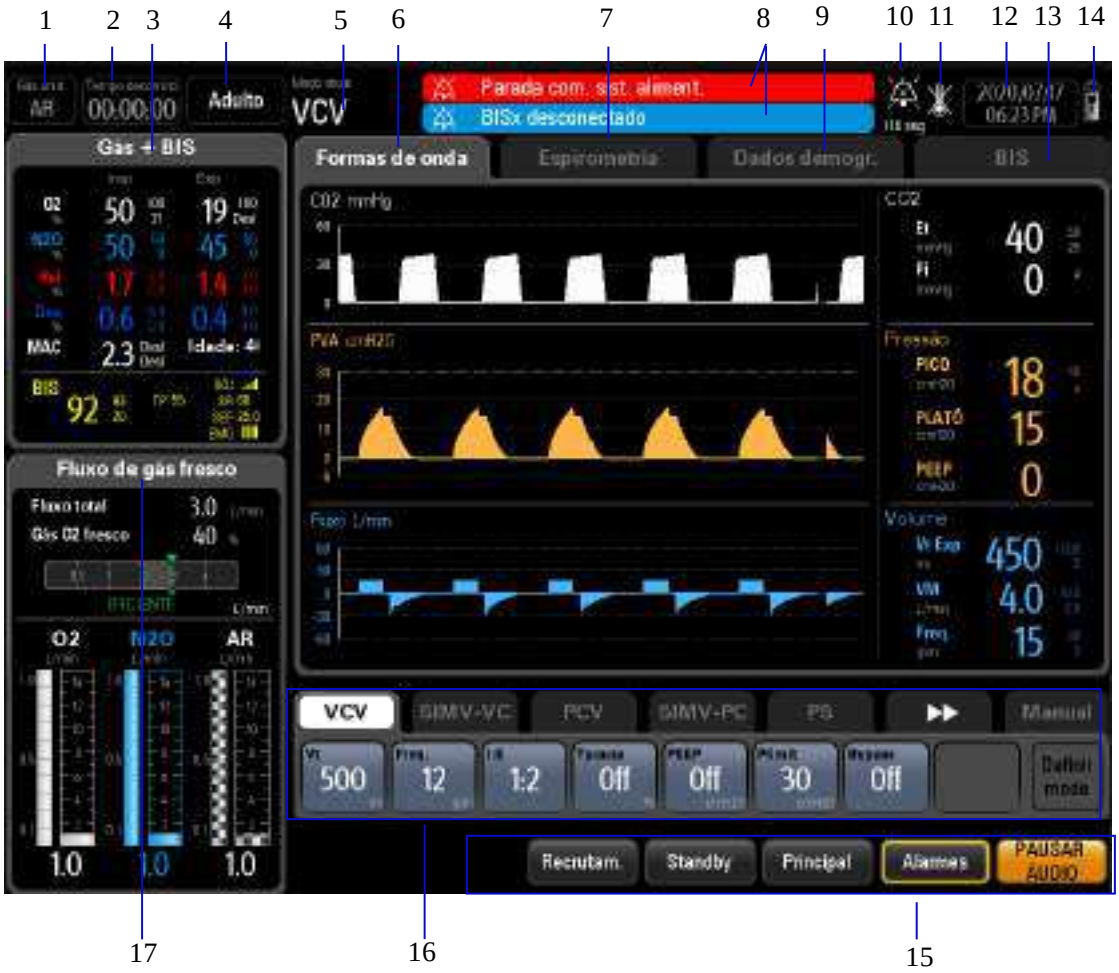
Quando o sistema de anestesia é conectado à fonte de energia elétrica, as baterias são carregadas independentemente de a máquina de anestesia estar ligada ou não. No caso de falha de energia, o sistema de anestesia será alimentado automaticamente pelas baterias internas. Quando a fonte de energia elétrica é restabelecida, a fonte de alimentação muda automaticamente da bateria para CA, para garantir o uso contínuo do sistema.

A capacidade da bateria interna é limitada. Se a capacidade da bateria estiver muito baixa, haverá falha na alimentação. Um alarme de nível alto será disparado e a mensagem [**Baixa voltagem da bateria!**] será exibida na área de alarme técnico. Nesse caso, conecte o sistema de anestesia na energia elétrica.

ANOTAÇÕES

3 Controles e configurações básicas do sistema

3.1 Controle do visor



1. Drive gás

   Exibido se configurado com uma função de Troca automática de Drive gás. Exibe o tipo atual de drive gás. Quando a pressão principal do drive gás estiver baixa e a pressão temporária do drive gás estiver normal, selecione [**Sim**] na caixa de diálogo pop-up para alternar para o drive gás temporário. Quando a pressão principal do drive gás voltar, selecione [**Sim**] na caixa de diálogo pop-up para alternar para o drive gás principal. Quando a área exibir o drive gás temporário ou a pressão do drive gás principal estiver baixa, você pode selecionar a área para abrir o menu [**Drive gás**] e definir o drive gás no menu.

2. Cronômetro

   Exibe o tempo decorrido. Selecione para começar, parar ou zerar o cronômetro.

3. Gás e/ou área de BIS

   Exibido quando o módulo GA e/ou módulo BIS estiverem conectados. Exibe os níveis inspiratórios e expiratórios da concentração do gás em tempo real.

4. Tamanho do Paciente

   Exibe o tamanho de paciente atualmente selecionado (adulto, pediátrico ou neonatal). Selecione para alterar o tamanho de paciente quando o sistema estiver no modo de espera ou modo manual.

5. Modo atual de ventilação

   Exibe o modo de ventilação atual (VCV, SIMV-VC, PCV, PCV-VG, SIMV-PC, SIMV-VC, CPAP/PS, PS, manual, bypass, SAGC, monitor ou espera).

6. Guia formas de onda

7. Guia espirometria

8. Área de alarme/mensagens

   Exibe alarmes fisiológicos, alarmes técnicos e mensagens de aviso. O alarme mais recente com a maior prioridade é exibido na parte de cima.

   O restante dos alarmes é exibido na parte inferior, e eles são agrupados por prioridade. O mais recente desses alarmes é exibido em primeiro lugar. Selecione essa área para exibir uma lista de todos os alarmes ativos.

   Mensagens de alta prioridade são vermelhas. Mensagens de prioridade média são amarelas. Mensagens de prioridade baixa aparecem na cor azul. As mensagens de aviso são brancas.

9. Guia dados demográficos

10. Ícone de pausa do áudio do alarme

    Exibe o ícone de pausa do áudio do alarme e a contagem regressiva do alarme durante 120 segundos quando a tecla [**Pausar áudio**] é selecionada.

11. Ícone do aquecedor do circuito respiratório

    Indica que o aquecedor não está ativo.

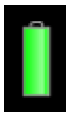
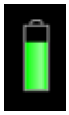
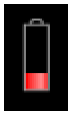
12. Data e hora do sistema

    Exibe a data e a hora atuais do sistema.

13. Guia BIS

14. Ícone de status da bateria e suprimento de alimentação principal

Exibe a fonte principal de alimentação e o estado da bateria.

Peça	Descrição
	Suprimento de bateria completamente carregado. Alimentação CA conectada. O sistema está sendo alimentado por CA. A parte sólida representa o nível de carregamento atual das baterias em proporção ao nível máximo.
	Suprimento de bateria parcialmente carregado. Alimentação CA conectada e suprimento de bateria carregando. O sistema está sendo alimentado por CA.
	Suprimento de bateria completamente carregado. Alimentação CA não conectada. O sistema está sendo alimentado pelo suprimento da bateria interna.
	Suprimento de bateria parcialmente carregado. Alimentação CA não conectada. O sistema está sendo alimentado pelo suprimento da bateria interna.
	Suprimento de bateria com carga baixa. As baterias precisam ser carregadas imediatamente para operarem como backup seguro de alimentação. Alimentação CA não conectada. O sistema está sendo alimentado pelo suprimento da bateria interna.
	Suprimento de bateria não instalado.

15. Área de teclas do sistema

    [**Recrutamento**]: Selecione para abrir o menu Recrutamento.

    [**Espera**]: Selecione para entrar no modo de espera.

    [**Principal**]: Selecione para abrir o menu Principal. O menu Principal contém as guias Geral, Exibição, Histórico, Sistema e Serviço.

    [**Alarmes**]: Selecione para abrir o menu Alarmes e definir os limites, o volume e visualizar todos os alarmes ativos.

    [**Pausar áudio**]: Selecione a tecla Pausar áudio para pausar o áudio do alarme. O alarme soará se ocorrer um novo alarme.

16. Área de modos de ventilações e definição de parâmetros

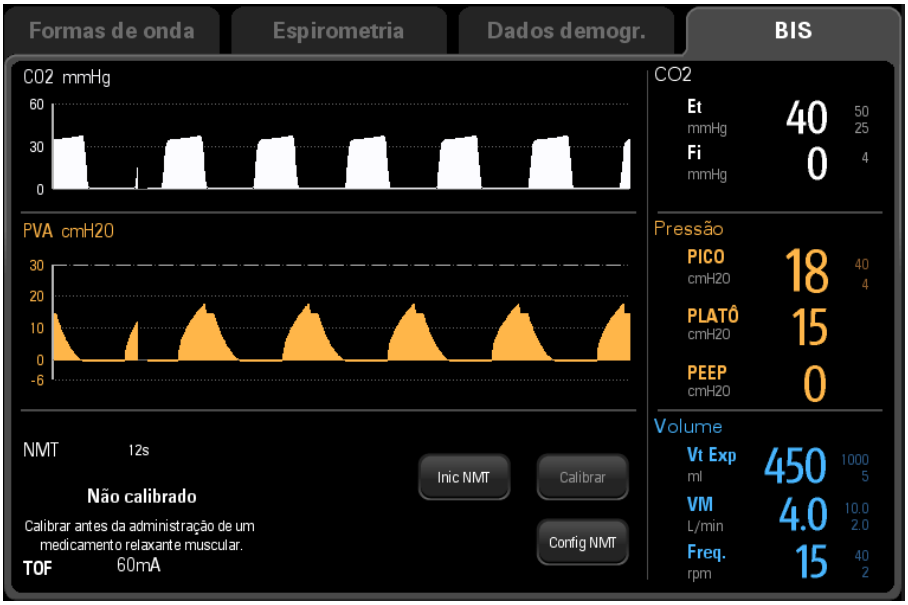
    Exibe guias para todos os modos de ventilação. Cada guia exibe o modo de ventilação e seus parâmetros.

17. Área do fluxo de gás fresco/Área do otimizador

    Exibe os níveis e o otimizador do fluxômetro em tempo real.

3.1.1 Guia formato de onda

Exibe Cap, Fluxo, Volume, CO_2, O_2, N_2O, formas de onda AA ou parâmetros de NMT.



3.1.2 Guia espirometria

Exibe gráficos separados em loop de pressão-volume, fluxo-volume e pressão-fluxo.

Os loops de espirometria refletem a função pulmonar do paciente e a ventilação. Eles também indicam outros parâmetros relacionados, tais como complacência, hiperinsuflação, vazamento do sistema respiratório e bloqueio da via aérea.

O sistema fornece três loops de espirometria: Loop de P-V (pressão-volume), loop de F-V (fluxo-volume) e loop de P-F (pressão-fluxo). Os dados dos loops para P-V e F-V são derivados dos dados medidos de pressão, fluxo e volume. Somente um loop é exibido por vez.

A guia de espirometria apresenta quatro botões: [**Tipo de loop**], [**Mostrar referência**], [**Salvar loop**] e [**Revisar loops**].

- [**Tipo de loop**]: Selecione [**Loop de P– V**], [**Loop de F- V**], [**Loop de P– F**] para exibir na tela de espirometria. O tipo de loop padrão é [**Loop de P-V**].

- O botão [**Mostrar referência**] só pode ser selecionado depois que um loop de linha de base tiver sido salva usando o botão [**Salvar loop**]. O botão [**Mostrar referência**] é usado para selecionar e exibir um loop de [**Linha de base**], um loop de [**Referência**] ou nenhum loop (Desligado) na janela de espirometria, sobrepostos ao atualmente sendo desenhado. Somente os 5 loops de referência mais recentes que foram salvos são listados em ordem cronológica. Quando um loop de referência ou de linha de base for selecionado para exibição na janela do loop de espirometria, sua data também será exibida.
- Selecione o botão [**Salvar loop**] para salvar o loop atualmente sendo desenhado (inclusive seus dados numéricos) como um loop de linha de base ou de referência. Somente um loop de linha de base e até 5 loops de referência podem ser salvos. Loops adicionais podem ser salvos para substituir o loop de linha de base ou de referência. Somente os 5 loops de referência mais recentes são salvos.

  O loop de linha de base ou de referência salvo pode ser revisado com seus dados numéricos (por meio do botão [**Revisar loops**]) ou exibido sobre o loop atual no mesmo gráfico para comparação (por meio do botão [**Mostrar referência**]).

3.1.3 Guia dados demográficos

A guia dados demográficos contém campos editáveis para inserir dados do paciente e do hospital.

OBSERVAÇÃO

- **Os dados da instituição devem ser inseridos ao configurar a máquina pela primeira vez. Depois de inserir os dados da instituição, o usuário deve selecionar a tecla [**Principal**] e selecionar a guia [Sistema] → [Gerenciar padrões] → [Salvar como Padrão para que os dados não sejam apagados com ciclo ou descarga de alimentação.**



3.1.4 Guia Modo de ventilação

Exibe guias para todos os modos de ventilação. Cada guia exibe o modo de ventilação e seus parâmetros.

3.1.5 Área de valores medidos

A Área valores medidos é usada para exibir os dados numéricos.



3.1.6 Fluxo de gás fresco/Área do otimizador

Exibe os níveis e o otimizador do fluxômetro em tempo real.

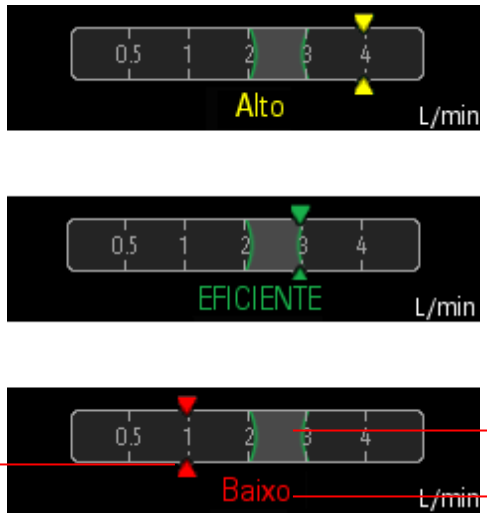
⚠AVISO

- **Não utilize o otimizador quando forem necessários fluxos mais elevados.**

OBSERVAÇÃO

- **O otimizador é ativado apenas quando o sistema de anestesia está configurado com o módulo AG externo (ou módulo CO_2) e no modo de ventilação mecânica.**
- **O otimizador fica desativado e pintado em cinza quando seus dados de cálculo são inválidos.**
- **O limite superior do otimizador não pode ser inferior a 2,0 L/min quando o sistema de anestesia utiliza o agente anestésico sevoflurano.**

O otimizador é um indicador de fluxo, que mostra a relação entre o valor do fluxo definido e o valor ideal.
A área verde é a área de valor ideal e sua taxa é 1L/min. O triângulo indicador mostra o valor medido do fluxo total. Se o indicador estiver acima da área verde, a cor do indicador e do texto ALTO é amarela. Se o indicador estiver na área verde, a cor do indicador e do texto EFICIENTE é verde. Se o indicador estiver abaixo da área verde, a cor do indicador e do texto BAIXO é vermelha.



3.2 Configurações básicas do sistema

3.2.1 Tecla Recrutamento

Selecione a tecla [**Recrutamento**] para abrir o menu de recrutamento.

3.2.2 Tecla Espera

Selecione a tecla [**Espera**] para entrar ou sair do modo de espera após a confirmação.

3.2.3 Tecla de configuração

Selecionar a tecla [**Principal**] abre uma janela, com cinco guias para diferentes configurações: Geral, Exibição, Histórico, Sistema e Serviço.

3.2.3.1 Guia geral

Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**].
A guia [**Geral**] permite o acesso para realizar testes de vazamento e de conformidade no sistema, calibrar o sensor de O_2 e o de fluxo, zerar os medidores de fluxo, ativar ou desativar o aquecedor do circuito respiratório e ajustar GA, CO_2 ou BIS se estiverem configurados.
A guia [**Geral**] também exibe informações para as calibrações mais recentes e resultados do teste de vazamento.

Calibrar sensor O_2

Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**Calibrar sensor O_2**], para calibrar o sensor de O_2. Siga as instruções e mensagens da tela. Observe que as informações da calibração do último sensor de O_2 são exibidas ao lado do botão.

Sensor fluxo calibragem

Selecione a tecla [**Principal**] → [**Geral**] guia → botão [**Calibrar sensor de fluxo**], para calibrar o sensor de fluxo. Siga as instruções e mensagens da tela. Observe que as informações da calibração do último sensor de fluxo são exibidas ao lado do botão.

Teste de vazamento/complacência

O botão **[Teste de vazamento/complacência]** permite que o sistema execute um teste de vazamento automático e manual e calcule a complacência para o sistema.
Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**Teste de vazamento/conformidade**], para realizar um teste de vazamento. Siga as instruções e mensagens da tela. Observe que as informações do último teste de vazamento/complacência são exibidas ao lado do botão.

Aquecedor do circuito respiratório

Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**Circuito respiratório**], defina o circuito respiratório como [**Aquecedor ligado**] (padrão) ou [**Aquecedor desligado**]. Se o circuito respiratório estiver com **Aquecedor desligado** selecionado ou se a alimentação elétrica não estiver conectada, o sistema exibirá um ícone para indicar que o aquecedor não está ativo. 

OBSERVAÇÃO

- **O aquecedor do circuito respiratório fica inativo quando o sistema recebe alimentação da bateria.**

Zerar fluxômetros

Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**Zerar fluxômetros**], para zerar os fluxômetros. Siga as instruções e mensagens da tela. Observe que as informações da última zeragem dos fluxômetros são exibidas ao lado do botão.

OBSERVAÇÃO

- **Antes de zerar os fluxômetros, certifique-se de desconectar o fornecimento de gás (O_2, N_2O, Ar).**

Ajustar AG

Consulte ***9.6 Configurar o GA***.

Ajustar BIS

Consulte ***10.10 Configurar BIS.***

Ajustar CO_2

Consulte ***8.3.2 Configurar o CO2*** (módulo por sidestream), ou ***8.4.2 Configurar o CO2*** (módulo por microstream), ou ***8.5.2 Configurar o CO2*** (módulo por mainstream).

Configurar VT/IBW

Selecione a tecla de função [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**VT/IBW**], defina o [**VT/IBW**] para um valor adequado. O sistema calcula o volume corrente padrão no modo de ventilação com base no valor [**VT/IBW**].

Definir a fonte VT

Selecione a tecla de função [**Principal**] → separador [**Geral**] → botão [**Fonte VT**], defina a [**Fonte VT**] para [**IBW**] ou [**Tipo paciente**]. Quando a [**Fonte VT**] está definida como [**Tipo de paciente**], as alterações em [**IBW**] não afetarão a configuração [**VT**]. Quando a [**Fonte VT**] está definida como [**IBW**], as alterações em [**IBW**] afetarão a configuração [**VT**] e [**Taxa**] de acordo com o cálculo de VT/IBW mostrado anteriormente.

3.2.3.2 Guia Exibição

Ajustar o brilho da tela

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Na área [**Brilho da tela**], selecione  ou os botões  para ajustar o brilho da tela.
3. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

Ajustar Volume de áudio da tela

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Na área [**Volume de áudio da tecla**], selecione  ou os botões  para ajustar o volume.
3. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

Limpar tela

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Limpar tela**].
3. A tela será bloqueada por 10 segundos para limpeza.

Ajustar Exibição de pressão

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Exibição de pressão**].
3. Escolha entre [**MÉDIA]** e [**PLATÔ**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

Ajustar linha Plimit

A linha Plimit exibe uma linha tracejada na área de forma de onda Pressão para indicar a posição Plimit.

A linha Plimit pode ser exibida nos modos VCV, SIMV-VC, SIMV-VC e PCV-VC. A função da linha Plimit pode ser [**Ligada**] ou [**Desligada**] pelo usuário. O valor padrão para a [**Linha Plimit**] é [**Ligado**].

OBSERVAÇÃO

- **A linha Plimit não afeta o algoritmo de escalonamento automático. Se a linha Plimit estiver ligada, mas não estiver visível, ela poderá estar posicionada fora da escala da forma de onda.**

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Linha Plimit]** como [**Ligado**] ou [**Desligado**].
3. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

Ajustar Colocação de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Colocação de CO_2]**.
3. Escolha entre [**SUPERIOR]** e [**Inferior]**.
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

Ajustar a Escala de CO_2 (com o módulo de CO_2 conectado)

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**] → [**Escalas de gás**].
2. Selecione o botão [**Escala de CO_2]**.
3. Selecione a configuração de escala desejada: [**0-40 mmHg**], [**0-60 mmHg**] ou [**0-80 mmHg**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

Ajustar a Escala de gás (com o módulo AG conectado)

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Escala de gás**].
3. Selecione o botão [**Escala de CO_2**], [**Escala AA**], [**Escala de O_2**] ou [**Escala de N_2O**]. Se um agente de anestesia, por exemplo, o sevoflurano, for detectado, o sistema exibe [**Escala sev**] em vez de [**Escala AA**].
4. Selecione a configuração de escala desejada.
5. Se necessário, selecione o botão [**Carregar escalas padrões**] e selecione o botão [**Sim**] para restaurar as configurações de fábrica.
6. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

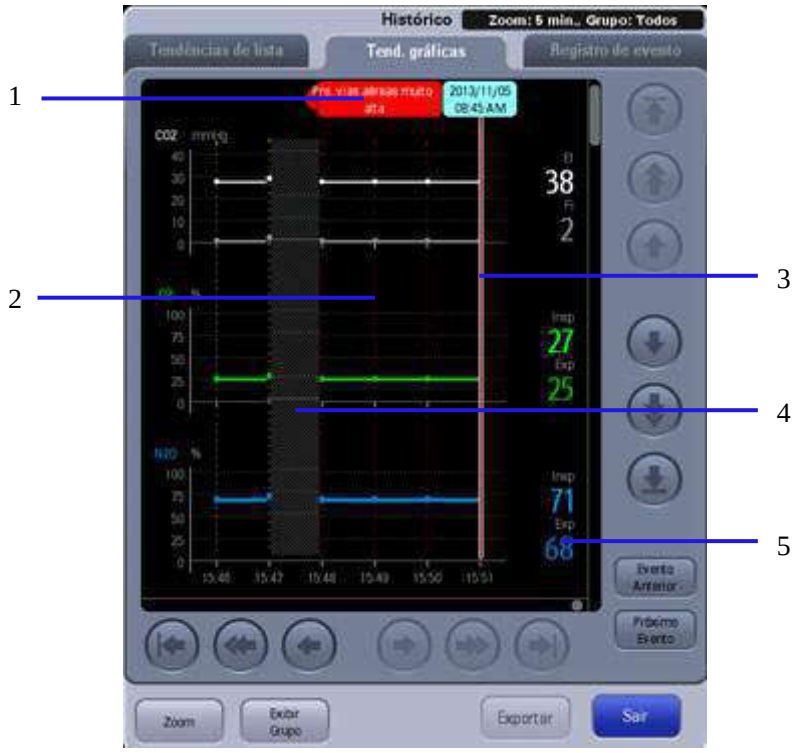
Ajustar Formas de onda

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia **[Exibição**].
2. Selecione o botão [Exibição do formato de onda].
3. Escolha o formato de onda desejado.
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

3.2.3.3 Guia Histórico

A guia [**Histórico**] dá acesso a um histórico dos parâmetros fisiológicos de um paciente. A caixa de diálogo de Histórico contém a [**Tendências de lista**], [**Tend. gráficas**] e uma guia de [**Registro de evento**].

Visualiz. tend. gráficas



1. Área de exibição de evento. Exibe o evento do cursor atual. Clique nela para mudar para o item correspondente em [**Registro de evento**].
2. Marcador de eventos. A linha pontilhada e colorida indica que um evento ocorreu naquele momento. Eventos podem ser qualquer um dos seguintes: entrar no modo de espera ou uma ocorrência de um alarme fisiológico. Ao dar alta a um paciente, a linha pontilhada fica branca. Quando um alarme fisiológico ocorre, a linha pontilhada fica na mesma cor do alarme. Se vários eventos tiverem ocorrido, a linha pontilhada fica da mesma cor que o nível de alarme mais alto. O nível de evento pode ser especificado como: Evento com alarme de nível alto > Evento com alarme de nível médio > Evento com alarme de nível baixo > Evento de alta do paciente (se um evento de alta do paciente tiver ocorrido durante esse período).
3. Cursor atual. A hora correspondente é exibida acima do cursor. Se alarmes tiverem ocorrido naquele momento, as informações correspondentes do alarme também serão exibidas acima do cursor.
4. A unidade estava no modo de espera durante esse período.
5. Os dados de parâmetro da hora indicada pelo cursor.

OBSERVAÇÃO

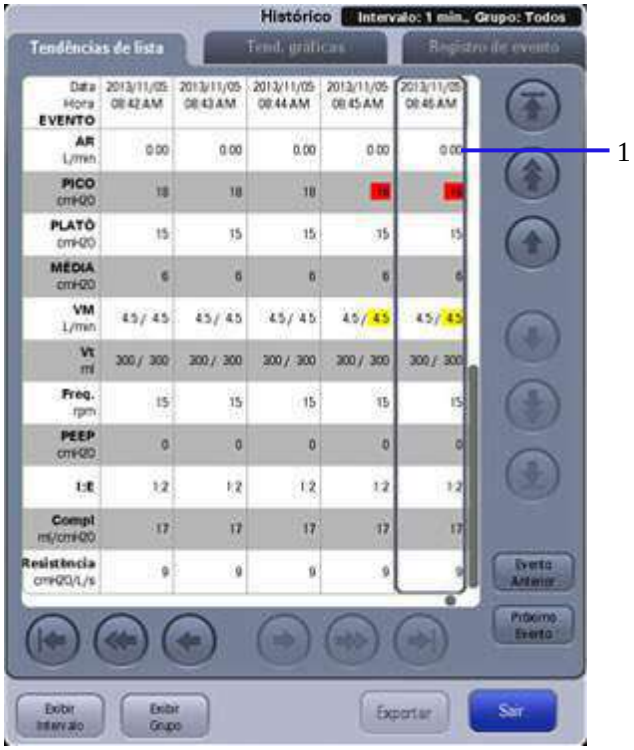
- **As tendências gráficas serão apagadas se o sistema de anestesia passar por uma falha na alimentação ou for desligado.**

- As tendências gráficas armazenam dados com o intervalo de 1 minuto.
- As tend. gráficas exibem os registros de tendência em ordem decrescente, a partir do mais recente, no lado direito da grade.
- As tendências gráficas não são armazenadas quando a máquina está no modo de espera.
- O sistema pode gravar um período de 48 horas de dados contínuos.
- As tend. gráficas destacam os dados de parâmetro na cor do alarme correspondente se uma condição de alarme existir para o parâmetro no momento do armazenamento do registro de tendência.

Botão	**Função**
	Move o cursor de sua posição atual para um registro anterior.
	Move o cursor de sua posição atual para um registro à frente.
	Move o cursor de sua posição atual para um parâmetro acima.
	Move o cursor de sua posição atual para um parâmetro abaixo.
	Move o cursor de sua posição atual para uma página anterior.
	Move o cursor de sua posição atual para uma página à frente.
	Move o cursor de sua posição atual para uma página acima.
	Move o cursor de sua posição atual para uma página abaixo.
	Move o cursor de sua posição atual para o registro mais antigo.
	Move o cursor de sua posição atual para o registro mais recente.
	Move a rolagem de sua posição atual para o parâmetro no topo da lista.
	Move a rolagem de sua posição atual para o parâmetro mais inferior da lista.
Evento anterior	Move o cursor de sua posição atual para o evento anterior.
Próximo evento	Move o cursor de sua posição atual para o próximo evento.

Visualiz. tendências de lista

A tela [**Tendências de lista**] permite que usuário veja uma lista em forma de tabela dos parâmetros fisiológicos. Os dados de tendência são automaticamente apresentados a cada minuto a menos que um intervalo alternativo tenha sido selecionado.



1. Hora atual do cursor

- A lista de tendências exibe a hora e a data no eixo horizontal e é sempre visível.
- A lista de tendências exibe o nome do parâmetro no eixo vertical e é sempre visível.
- A lista de tendências exibe os registros de tendência em ordem decrescente, a partir do mais recente, no lado direito da grade.
- As tendências de lista não são armazenadas quando a máquina está no modo de espera.
- O sistema pode exibir um rolamento de 48 horas de dados contínuos.
- As tendências de lista destacam os dados de parâmetro na cor do alarme correspondente se uma condição de alarme existir para o parâmetro no momento do armazenamento do registro de tendência.

Visualiz. Registro de evento

A guia [**Registro de evento**] apresenta os registros de eventos como alarmes técnicos e fisiológicos, atraso de desligamento, entrar no modo de espera, atraso no desligamento cancelado e alterar hora do sistema.
Um evento no Registro de evento exibe a hora, data, evento, prioridade e informações adicionais que incluem o Modo de ventilação, Tamanho do paciente e Parâmetros monitorados.

OBSERVAÇÃO

- **O log de eventos pode ser mantido após uma queda de energia desligar o sistema de anestesia.**
- **O sistema pode armazenar até 500 registros do Diário de eventos. Quando um novo evento ocorre após 500 eventos já terem sido armazenados, o novo evento sobrescreve o mais antigo.**

3.2.3.4 Guia Sistema

A guia [**Sistema**] só pode ser acessada pela equipe técnica administrativa autorizada por meio de uma senha. A guia [**Sistema**] só pode ser acessada no modo de espera.

OBSERVAÇÃO

- **A guia Sistema só está disponível no modo Standby.**
- **A senha padrão na guia Sistema é: 1234. O administrador autorizado deve alterar a senha padrão imediatamente depois da instalação do sistema para impedir acesso não autorizado à guia sistema. A senha pode ter no máximo 6 dígitos, com números de 0 a 9.**

Configurar as definições básicas

Botão da guia Sistema	Opções	Descrição
Calibrar	Módulo GA externo/módulo de CO_2	Selecione para calibrar o módulo GA externo/módulo de CO_2**,** módulo GA interno ou sensor de O_2. Siga as instruções da tela.
	Módulo GA interno	
	Sensor de O_2	
Idioma	INGLÊS (padrão)	Selecione para definir o idioma do texto da interface do usuário.

Configurações padrão	Tamanho de paciente padrão	Adulto (padrão)	Selecione para definir o tamanho de paciente padrão.
		Pediátrico	
		Neonatal	
	Modo de ventilação padrão	VCV (padrão)	Selecione para definir o modo de ventilação padrão.
		SIMV-VC	
		PCV	
		PCV-VG	
		SIMV-PC	
		SIMV-VC	
		CPAP/PS	
Gerenciar padrões	Salvar como padrões p/ sala. cirurgia		Selecione [**Salvar como padrões p/ sala cirurgia**] para salvar a configuração atual de usuário como padrão.
	Carregar padrões p/ sala cirurgia		Selecione [**Carregar padrões p/ sala cirurgia**] para carregar a configuração padrão de usuário.
	Restaurar padrões parciais		Selecione [**Restaurar padrões parciais**] para sobrepor os padrões de usuário e as configurações de sistema pelas configurações padrão de fábrica. Observe que as definições de rede não serão restauradas.
	Importar padrões		Selecione [**Importar padrões**] para importar uma cópia dos padrões do dispositivo de armazenamento USB caso um tenha sido inserido na conexão USB na traseira da máquina.
	Exportar padrões		Selecione [**Exportar padrões**] para exportar uma cópia dos padrões para o dispositivo de armazenamento USB caso um tenha sido inserido na conexão USB na traseira da máquina.

Configurações de hora	Fuso horário (padrão = UTC-05:00)		Selecione para definir a diferença de horário.
	Horário de verão (padrão = manual)		Selecione para definir se o horário de verão é ajustado automaticamente pelo sistema A7 ou manualmente pelo administrador autorizado. Se a região ou o país de instalação não tiver horário de verão, defina como [**Manual**]. Se o [**Horário de verão**] estiver definido como [**Auto**], o botão [**Ligar**] / [**Desligar**] do [**Horário de verão**] na caixa de diálogo [**Data/hora**] fica inativo e não pode ser selecionado.
	Início do horário de verão (padrão = primeiro domingo de abril, às 02h00min)		Selecione para definir o INÍCIO do horário de verão. Esse ajuste não está disponível se [**Horário de verão**] estiver definido como [**Manual**].
	Fim do horário de verão (padrão = último domingo de outubro às 03h00min)		Selecione para definir o FIM do horário de verão. Esse ajuste não está disponível se [**Horário de verão**] estiver definido como [**Manual**].
Rede	Consulte ***Configurar as*** definições de.		
Alterar senha	1234 (padrão)		Selecione para alterar a senha da guia Sistema. O administrador autorizado deve alterar a senha padrão imediatamente depois da instalação do sistema para impedir acesso não autorizado à guia sistema. A senha pode ter até 6 dígitos, com os números 0 a 9.
Unidade	Pressão	cmH_2O (padrão)	Selecione para definir a Unidade de pressão.
		hPa	
		mbar	
	Pressão do fornecim. de gás	kPa (padrão)	Selecione para definir a unidade de pressão de fornecimento de gás.
		Psi	
		Bar	
	CO_2	mmHg (padrão)	Selecione para definir a unidade de CO_2.
		kPa	
		%	
	Custo agente un.	$ (padrão)	Selecione para definir a unidade de custo do agente.
		€	

		¥	
		£	
		INR	
		KRW	
		Kr	
		CHF	
		TWD	
		YTL	
		RUB	
		AUD	
		MXN	
		ZAR	
		BRL	
		IDR	
		COP	
		PLN	
Informações de configuração	/		Selecione para exibir o ID da máquina e o status das funções da máquina.
Exportar dados Outras configurações	/		Selecione para exportar dados de paciente via dispositivo de armazenamento.
	Configurações de espera	Ligada (padrão)	Quando ligado, os dados demográficos e os loops de referência de espirometria serão excluídos na alta do paciente. Quando desligado, os dados demográficos e os loops de referência de espirometria não serão excluídos na alta do paciente.
		Desl	
	Apagar histórico	Lig.	Quando ligado, todas as tendências e registros de evento serão excluídos ao sair do modo de espera. Quando desligado, todas as tendências e registros de evento não serão excluídos ao sair do modo de espera.
		Desligado (padrão)	
	Monitoração da célula de O2	Ligada (padrão)	Selecione para ligar ou desligar a monitoração de célula de O_2.
		Desl	
	Configs. do Audio Pause	Ligado (padrão)	Selecione para ativar ou desativar a função Áudio desligado.
		Desl	
	Veloc agente	Ligado	Selecione para ligar ou desligar a

		(padrão)	monitoração da velocidade do agente.
		Desl	
	Custo do agente	/	Selecione para definir o custo/ml do agente líquido.
	Bypass no modo aut	Lig.	Selecione para ativar ou desativar a função de desvio nos modos VCV, PCV e PCV-VG.
		Desligado (padrão)	
	Tipos de agente	Hal	Selecione para ativar ou desativar o tipo de agente monitorado.
		Enf	
		Iso	
		Sev	
		Des	
	Vent. de apn. Contr. tempo	Ti apneia (padrão)	Selecione para configurar o modo de controle do tempo de ventilação de apneia no modo CPAP/PS.
		Apneia I:E	
	Nulo para 30 s de zero de CO2 (módulo de CO2 configurado)	Ligado (padrão)	Quando a função estiver habilitada, os parâmetros relacionados ao módulo de CO2 ficarão inválidos dentro de 30 segundos após o início da zeragem do módulo de CO2. Quando a função estiver desabilitada, os parâmetros relacionados ao módulo de CO2 ficarão normais dentro de 30 segundos após o início da zeragem do módulo de CO2.
		Desl	
	Nulo para 30 s de zero de AG (AG configurado)	Ligado (padrão)	Quando a função estiver habilitada, os parâmetros relacionados do módulo AG serão inválidos dentro de 30 segundos após o início da zeragem do módulo AG. Quando a função estiver desabilitada, os parâmetros relacionados do módulo AG estarão normais dentro de 30 segundos após o início da zeragem do módulo AG.
		Desl	
Recrutamento	Ligada (padrão)		Selecione para ativar ou desativar o recrutamento.
	Desl		

Configurar as definições de rede

As definições de configuração de rede podem ser estabelecidas usando o botão [**Rede**]: Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Sistema**] → botão [**Rede**].

Configurações	**Parâmetros**
Configurar Ethernet	Insira: **Endereço IP** (padrão = 192.168.23.250) **Sub-rede** (padrão = 255.255.255.0) **Gateway padrão** (padrão = **[em branco]**)
Configurar serial	Selecione: **Protocolo** (Nenhum, HL7, MR-WATO [padrão], Philips) **Taxa de transmissão** (57600(padrão), 11520) **Bits de dados** (8 (padrão), 7, 6, 5) **Bits de parada** (**1** (padrão), 2) **Paridade** (par, ímpar, **Nenhum** (padrão)) **Intervalo**: Desativado quando o Protocolo = Nenhum: **Desligado** (padrão); ativado quando o Protocolo = HL7:10 segundos, 30 segundos, **1 min** (padrão), 5 min, 30 min, 1 hora, 2 horas, 6 horas, 12 horas, 24 horas.
Protocolo de rede	
HL7	Selecione:**Ligado**, **Desligado** (padrão)
Intervalo (ativado quando HL7 = Ligado)	Selecione: 10 Seg, 30 Seg, **1 Min** (padrão), 5 Min, 30 Min, 1 Hora, 2 Horas, 6 Horas, 12 Horas, 24 Horas
IP de destino (ativado quando HL7 = Ligado)	Insira: IP de destino (padrão = **192.168.23.200**)
Porta (ativado quando HL7 = Ligado)	Insira: Porta (padrão = **1550**)
Definir compatibilidade HL7	Selecione: Mais recente (padrão), 04.00.00 a 04.05.02.00
Protocolo SNTP	
Intervalo	Selecione: **Desligado** (padrão), 10 Seg, 30 Seg, 1 Min, 5 Min, 30 Min, 1 Hora, 2 Horas, 6 Horas, 12 Horas, 24 Horas
Servidor IP primário	Insira: IP do servidor primário (padrão = **132.163.4.103**)
Servidor IP secundário	Insira: IP do servidor secundário (padrão = **210.72.145.44**)

3.2.3.5 Guia Serviço

Acessível apenas por equipe de serviço autorizada Mindray. Entre em contato com o Suporte Técnico da Mindray para obter ajuda.

OBSERVAÇÃO

- **A guia Serviço deve ser usada apenas pelo Serviço Técnico da Mindray. Entre em contato com o Suporte Técnico da Mindray para obter detalhes.**

3.2.4 Tecla Alarme

Selecione a tecla [**Alarmes**] na tela principal para abrir o menu [**Alarmes**] e definir os limites, o volume e visualizar todos os alarmes ativos.

3.2.5 Tecla pausar áudio

Selecione a tecla [**Pausar áudio**] para pausar todos os alarmes emitidos atualmente por 120 segundos. O ícone de pausa de áudio do alarme e o cronômetro de contagem regressiva por 120 segundos são exibidos na parte superior da tela. Selecione novamente para voltar a emitir o áudio do alarme. Observe, no entanto, que o alarme irá soar se um novo alarme for emitido enquanto o sistema estiver no estado de pausa do áudio. Se isso acontecer, é possível selecionar a tecla [**Pausar áudio**] novamente para pausar o áudio do novo alarme e fazer o cronômetro voltar para 120 segundos.

3.2.6 Cronômetro

Localizado na parte superior esquerda da tela principal. Selecione para começar, parar ou zerar o cronômetro.



3.2.7 Data e hora

1. Selecione o ícone de data e hora. A caixa de diálogo de [**Data/Hora**] é exibida.
2. Use o teclado do diálogo e as teclas programáveis para ajustar a data, a hora, o formato de hora 12/24, o formato da data e o horário de verão.

OBSERVAÇÃO

- **Se aplicável, selecione primeiro Horário de verão antes de qualquer outro ajuste.**
- **Se o botão [Ligar]/[Desligar] do [Horário de verão] na caixa de diálogo [Data/Hora] estiver inativo e não puder ser selecionado, é porque a configuração de [Horário de verão] foi definida como [Auto] nas configurações do sistema.**

3. Selecione o botão [**Aceitar**] para confirmar a alteração.

ANOTAÇÕES

4 Operações e configuração da ventilação

⚠AVISO

- **Antes de usar este sistema de anestesia no paciente, verifique se o sistema está conectado corretamente e em boas condições, se todos os testes descritos em 6 Teste de pré-operação foram concluídos. Em caso de falha nos testes, não use o sistema. Solicite que um representante do suporte técnico faça o reparo no sistema.**

4.1 Ligar o sistema

Quando o A7 é ligado, ele executa um autoteste para garantir que seu sistema de alarme (LED do alarme, alto-falante e campainha) e hardware (placa do fluxômetro, placa do ventilador, placa do ventilador do assistente, placa de energia e placa da CPU) estejam funcionando corretamente.

Para executar um autoteste do sistema:

1. Conecte o cabo de alimentação à fonte de energia CA. Verifique se o LED de energia elétrica está aceso.
2. Ajuste a chave do sistema para .
3. O sistema é ligado e inicia o autoteste. A sequência de autoteste do sistema é a seguinte:

Itens do autoteste do sistema	Descrição	Comentários
1. Autoteste da ativação	Quando o sistema de anestesia é ligado, ele executa um autoteste para garantir que seu sistema de alarme (LED do alarme, alto-falante e campainha) e hardware (placa do fluxômetro, placa do ventilador, placa do ventilador do assistente, placa de energia e placa da CPU) estejam funcionando corretamente.	O autoteste da ativação não pode ser ignorado após o sistema ter sido ligado. Quando o indicador do item do autoteste atual estiver vermelho ou amarelo, o sistema não pode passar para outros itens do autoteste. Quando o indicador estiver branco, cinza o verde, o sistema pode ignorar o item do autoteste atual e ir para qualquer outro item.
2. Lista de verificação de pré-operação	Exibe uma lista de verificação da inspeção que deve ser realizada antes de operar o sistema.	
3. Autoteste de vazamento	Verifique se o sistema respiratório apresenta vazamento no modo de ventilação mecânica.	
4. Teste de vazamento manual	Verifique se o sistema respiratório apresenta vazamento no modo de ventilação manual.	

Indicador do autoteste do sistema	Comentários
	Item do autoteste atualmente ativo.
	Item do autoteste ainda não realizado.
	Não há erros. O sistema foi aprovado no item do autoteste atual.
	Erro grave. O sistema não é capaz de funcionar.
	Erro parcial. O sistema é capaz de funcionar.

4. Quando o autoteste do sistema for concluído, os resultados do teste serão exibidos na tela. Mensagens de alarme de configuração também podem ser exibidas. Para obter uma lista das mensagens de alarme de inicialização, consulte ***D.2.1 Mensagens de alarme na inicialização***. Versão do conjunto:

   Versão do conjunto – A Versão do conjunto é exibida em todos os resultados do autoteste do sistema. Esse é o número da versão do pacote de software instalado no sistema. Se a versão do conjunto exibir mensagens de falha, entre em contato com o suporte técnico da Mindray.

5. Continue para operar ou solucionar problemas do sistema com base nos resultados do autoteste.

⚠AVISO

- **Não use o sistema de anestesia caso ele gere alarmes durante a inicialização ou não funcione normalmente. Entre em contato com nosso pessoal de assistência ou com a Mindray.**

4.2 Desligar o sistema

Para desligar o sistema, faça o seguinte:

1. Confirme se o uso do sistema tenha sido finalizado.
2. Ajuste a chave do sistema para .

- Se o equipamento for desligado no modo de espera, o sistema desligará imediatamente.
- Se o equipamento for desligado no modo manual ou em algum dos modos de ventilação automática, o sistema esperará 12 segundos para desligar totalmente. Nesse período, a tela exibirá uma contagem regressiva de 10 segundos. Se o A7 estiver executando ventilação mecânica, o ventilador continuará ventilando o paciente no modo ventilatório atual.
- Um bip é emitido para cada segundo da contagem regressiva, de 10 a 1, e depois um som de desligamento de dois segundos soa quando o cronômetro atinge zero.
- O volume do som de retardo para desligamento pode ser ajustado na configuração de [**Alertas do Sistema**] no menu [**Alarmes**] → [**Áudio**].
- Quando o usuário liga a máquina durante esse período de retardo, o cronômetro de contagem regressiva desaparece e o ventilador retoma seu estado anterior.

OBSERVAÇÃO

- **A função de retardo no desligamento não fica implementada durante a espera, apenas quando está ventilando ativamente.**

4.3 Conf. Paciente

4.3.1 Para entrar no modo de espera

- Uma maneira para entrar no modo de Espera (padrão de fábrica):

1. Selecione a tecla [**Espera]** na tela principal.
2. Siga as instruções na tela para entrar no modo de Espera.

- Outra maneira para entrar em modo de Espera:

1. Ajuste o interruptor de ventilação Auto/Manual para Manual.
2. Gire os botões de controle de fluxo no sentido horário até a posição de parada mecânica (desligado).
3. Selecione a tecla [**Espera]** na tela principal.
4. Siga as instruções na tela para entrar no modo de Espera.

OBSERVAÇÃO

- **O sistema oferece duas maneiras para entrar ou sair do modo de Espera. Se for necessário alterar a forma de entrar ou sair do modo de Espera, entre em contato com o suporte técnico da Mindray para obter mais detalhes.**
- **Depois de selecionar a tecla [**Espera**], você pode definir se deseja restaurar as configurações padrão na caixa de diálogo pop-up.**

4.3.2 Sair do modo de espera

■ Uma maneira para sair do modo de Espera (padrão de fábrica):

Para sair do modo de espera, toque na área de forma de onda ou selecione a tecla [**Espera]** na tela e siga as instruções na tela para sair do modo de espera.

■ Outra maneira para sair do modo de Espera:

1. Ajuste o interruptor de ventilação Auto/Manual para Manual.
2. Toque na área de forma de onda ou ative o fluxo de gás fresco, ou selecione a tecla [**Espera]** na tela e siga as instruções na tela para sair do modo de espera.

OBSERVAÇÃO

- **O sistema oferece duas maneiras para entrar ou sair do modo de Espera. Se for necessário alterar a forma de entrar ou sair do modo de Espera, entre em contato com o suporte técnico da Mindray para obter mais detalhes.**
- **Para sair do modo de espera ao ligar o fluxo de gás fresco, o fluxo deve ser aumentado para mais de 0,2 L/minuto.**

4.3.3 Selecionar tamanho de paciente

O tamanho de paciente só pode ser alterado nos modos [**Manual]** ou [**Espera].**

1. Sair do modo de espera.
2. Selecione o botão [**Tamanho do Paciente**] na parte superior esquerda da tela principal.
3. Selecione [Tamanho do Paciente]: [Adulto], [Pediátrico] ou [Neonatal].
4. Selecione o botão [**Aceitar**] para confirmar a alteração.

4.4 Entrada de gás fresco

4.4.1 Configure as entradas de O_2, N_2O e de Ar

1. Conecte as fontes de gás corretamente e verifique a pressão adequada do gás.
2. É possível controlar os fluxos de O_2, N_2O e de ar no gás fresco pelos controles de fluxo de O_2, N_2O e ar. As leituras do fluxo de gás podem ser vistas na respectiva tela de fluxômetros eletrônicos abaixo da tela principal. No lado esquerdo dos medidores de pressão está o fluxômetro total, que exibe a taxa de fluxo do gás misturado.

Os fluxômetros de O_2 e N_2O constituem uma ligação encadeada:

- Gire o fluxômetro de N_2O no sentido anti-horário para aumentar um pouco o fluxo de N_2O. Depois disso, continuar girando o fluxômetro de N_2O fará com que o fluxômetro do O_2 também gire no sentido anti-horário para aumentar o fluxo de O_2, mantendo a concentração de O_2 no gás misturado sempre acima de 25%.
- Gire o fluxômetro de O_2 no sentido horário para diminuir um pouco o fluxo de O_2. Depois disso, continuar girando o fluxômetro de O_2 fará com que o fluxômetro do N_2O também gire no sentido horário para diminuir o fluxo de N_2O, mantendo a concentração de O_2 no gás misturado abaixo de 25%.

OBSERVAÇÃO

- **Este sistema de anestesia pode ser usada sozinho como ventilador. É possível ajustar a concentração de O_2 no sistema respiratório pelo fluxômetro de O_2.**
- **A concentração de O_2 no gás fresco pode ser bastante diferente daquela no sistema respiratório.**
- **O fluxômetro total está calibrado com base em O_2 a 100%. A precisão do fluxômetro pode ser prejudicada com outro gás ou com gás misturado.**
- **Ao visualizar as leituras do fluxômetro total, mantenha seu ângulo visual no mesmo nível do flutuador. A leitura de uma mesma escala pode variar quando vista de um ângulo diferente.**
- **Se as leituras exibidas nos fluxômetros eletrônicos forem diferentes daquela do fluxômetro total, o primeiro deve prevalecer e o segundo é um valor aproximado.**

4.4.2 Definir o agente anestésico

OBSERVAÇÃO

- **Não é necessário realizar essa operação caso não seja usado um agente anestésico inspiratório.**
- **Este sistema de anestesia pode ser montado com vaporizadores correspondentes com halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano e desflurano. Apenas um dos dois vaporizadores montados pode ser aberto por vez, já que eles têm uma trava.**

4.4.2.1 Selecione o agente anestésico desejado

1. Determine o agente anestésico a ser usado e encha o vaporizador. Para obter detalhes, consulte ***13.2.2 Encher o vaporizador.***
2. Monte o vaporizador com o agente anestésico no sistema de anestesia. Para obter detalhes, consulte ***13.2 Instalar o vaporizador.***

OBSERVAÇÃO

- **Instale vaporizadores que estejam em complacência com a norma ISO 80601-2-13 neste sistema de anestesia. Consulte as instruções de uso do fabricante do vaporizador para enchê-lo e drená-lo e obter outras informações.**

⚠AVISO

- **Certifique-se de que o agente anestésico correto seja usado. O vaporizador possui o nome do agente anestésico específico escrito em sua superfície e indicado também em etiquetas com código de cores. A concentração de agente anestésico realmente emitida variará se o vaporizador estiver preenchido com o agente errado.**

4.4.2.2 Ajuste a concentração do agente anestésico

Pressione o botão e gire o controle no vaporizador para ajustar a concentração apropriada do agente anestésico.

OBSERVAÇÃO

- **Consulte o Manual do usuário do vaporizador para obter informações detalhadas sobre o uso dos agentes anestésicos.**

4.5 Definir o modo de ventilação

OBSERVAÇÃO

- **Em todos os modos de ventilação, quando a pressão de inspiração atinge o limite de alarme de PICO alto, o sistema imediatamente troca para expiração e a pressão de vias aéreas é liberada.**
- **Se o botão [Definir modo] ou [Modo predefinido] não for confirmado após vários segundos, um lembrete sonoro soará e, então, o sistema voltará para o modo de ventilação anterior.**

No modo de ventilação não mecânico,

1. Selecione a guia do modo de ventilação desejado. O botão [**Modo predefinido**] ficará verde e começará a piscar.
2. Selecione cada parâmetro de ventilação disponível para editar a configuração.
3. Selecione o botão [**Modo predefinido**] para confirmar as alterações.

No modo de ventilação mecânica,

1. Selecione a guia do modo de ventilação desejado. O botão [**Definir modo**] ficará verde e começará a piscar.
2. Selecione cada parâmetro de ventilação disponível para editar a configuração.
3. Selecione o botão [**Definir modo**] para confirmar as alterações.

4.5.1 Parâmetros monitorados

O sistema monitora os seguintes parâmetros de ventilação: Volume corrente expiratório (Vc), Volume minuto expiratório (MV), Frequência respiratória (Frequência), Pressão vias aéreas (Pva), Pressão expiratória final positiva (PEEP), Razão do tempo inspiratório para o tempo expiratório (I:E), Resistência (Raw), Conformidade (Compl), concentração de O_2, concentração de CO_2 e concentração de AA e índice biespectral (BIS).

4.5.2 Definir o modo de ventilação manual

O modo de ventilação manual é o modo operacional usado para ventilar manualmente um paciente ou deixar um paciente respirar espontaneamente. Para usar o modo manual, o usuário deve, primeiramente, definir a válvula APL para o valor desejado de pressão e, então, ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual no módulo respiratório para entrar e sair do modo Manual. Pressione o botão de fluxo do O_2 para inflar o balão, se necessário.

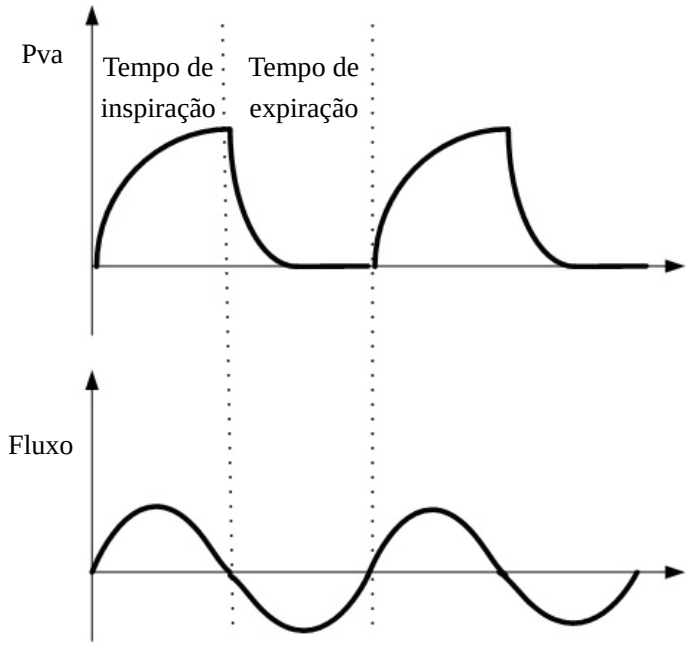
1. Gire o controle da válvula APL para ajustar a pressão no sistema respiratório na faixa apropriada.
2. Coloque a Chave sel autom/manual na posição . A área de exibição do modo de ventilação exibe o símbolo do modo de ventilação manual.
3. Pressione o botão de fluxo do O_2  para inflar o balão se necessário.

No modo de ventilação manual, você pode usar a válvula APL para ajustar a o limite da pressão no circuito respiratório e o volume de gás no balão manual. Quando a pressão no circuito respiratório atingir o limite definido para a válvula APL, a válvula se abrirá para liberar o excesso de gás.

OBSERVAÇÃO

- **A válvula APL ajusta o limite de pressão do sistema respiratório durante a ventilação manual. Sua escala exibe a definição aproximada de pressão.**

As ilustrações a seguir mostram o formato de onda Pva e o formato de onda de fluxo no modo de ventilação manual.



OBSERVAÇÃO

- **Ao usar o sistema de anestesia no paciente, verifique se o modo de ventilação manual está disponível.**

4.5.3 Configurações definidas antes de iniciar o modo de ventilação mecânica

1. Verifique se o sistema está em modo de espera.
2. Selecione a guia do modo de ventilação desejado.
3. Defina os parâmetros de ventilação apropriados na área de teclas de atalho de configuração de parâmetros.
4. Selecione o botão [**Modo predefinido**] (verde e pisca) para confirmar as alterações.
5. Verifique se a Chave SAGC está Desligada.
6. Coloque a Chave sel autom/manual na posição .
7. Se necessário, pressione o botão de fluxo do O_2 para inflar o fole.

OBSERVAÇÃO

- **O modo de ventilação padrão do sistema de anestesia é VCV. Outros modos de ventilação são opcionais.**
- **Quando o modo de ventilação mecânica é alterado, por exemplo, a alteração de modo VCV para o modo PSV, o [Definir modo] ou o botão [Modo predefinido] no modo PSV piscará indicando que o modo pendente e os parâmetros necessitam de confirmação ou modificação.**

4.5.4 Ventilação controlada a volume (VCV)

4.5.4.1 Descrição

O modo de ventilação controlada a volume (doravante, VCV) é um modo de ventilação básico totalmente mecânico. No modo VCV, cada vez que a ventilação mecânica começa, o gás é enviado ao paciente em um fluxo contínuo, que atinge o Vc pré-definido no tempo de fornecimento de gás. Para garantir um certo volume de Vc, a pressão nas vias aéreas resultante (Pva) muda com base na complacência pulmonar do paciente e na resistência das vias aéreas. Durante o tempo de fornecimento de gás, o fluxo permanece constante, contanto que a pressão das vias aéreas seja menor que Plimit e que a pressão permaneça constante caso atinja o Plimit.

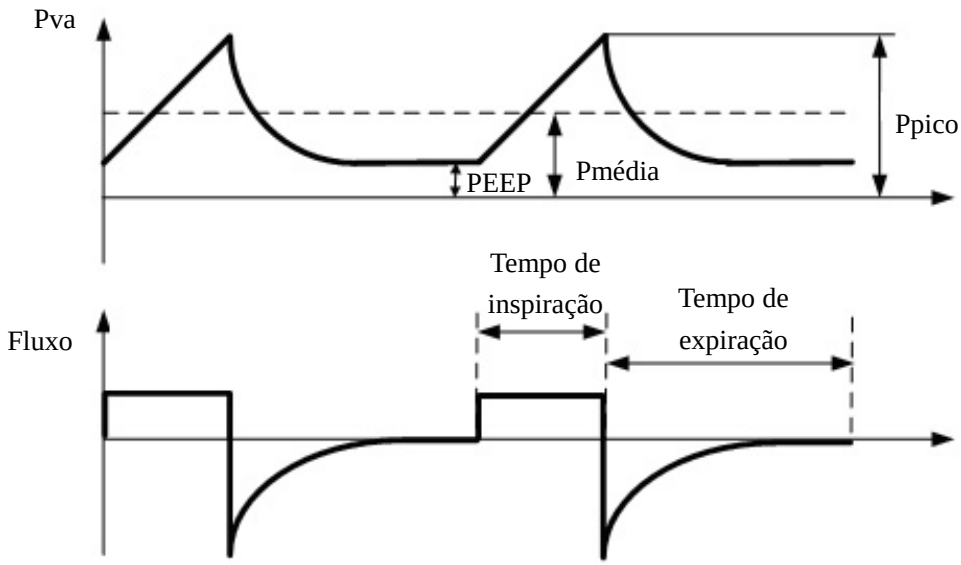
No modo VCV, é possível definir Plimit para evitar que uma alta pressão nas vias aéreas cause lesões no paciente. Nesse modo, você pode ajustar Tpausa para melhorar a distribuição de gás no pulmão do paciente e PEEP para melhorar a expiração do dióxido de carbono final e aumentar a oxigenação do processo respiratório.

Para garantir o fornecimento do volume corrente de gás definido, o ventilador ajusta o fluxo de gás com base no volume inspiratório medido, compensa dinamicamente a perda de volume corrente vinda da complacência do circuito respiratório e de vazamento do sistema e compensa também o efeito do gás fresco. Isso é chamado de compensação de volume corrente.

No modo VCV, se a compensação de volume corrente falhar, o sistema de anestesia A7 pode continuar fornecendo gás de maneira estável, mas não poderá compensar os efeitos do fluxo de gás fresco e as perdas de complacência do circuito respiratório.

4.5.4.2 Formas de onda

As ilustrações a seguir mostram o formato de onda Pva e o formato de onda de fluxo no modo VCV.



Geralmente, no modo VCV, o formato de onda de fluxo está em um fluxo constante durante a inspiração e o formato de onda Pva sobe no mesmo período.

4.5.4.3 Iniciar o modo VCV

1. Selecione a guia [**VCV**] na tela principal.
2. Verifique se todos os parâmetros VCV estão corretamente definidos.

   Se necessário, realize as devidas alterações nos parâmetros ventilatórios.
3. Selecione o botão [**Definir modo**] para confirmar a alteração.

OBSERVAÇÃO

- **Antes de ativar um novo modo de ventilação mecânica, verifique se todos os parâmetros relacionados estão definidos corretamente.**

4.5.4.4 Área de teclas de atalho de configuração de parâmetros no modo VCV

Quando a seleção do modo VCV for confirmada, a área de teclas de atalho de configuração de parâmetros na parte inferior da tela muda automaticamente para a área de configuração de parâmetros nesse modo. A ilustração a seguir mostra todos os parâmetros relacionados a serem definidos no modo VCV.



1. [**Vc**]: Volume corrente
2. [**Frequência**]: Frequência respiratória
3. [**I:E**]: Razão do tempo inspiratório para o tempo expiratório
4. [**Tpausa**]: Porcentagem do platô inspiratório no tempo inspiratório
5. [**PEEP**]: Pressão positiva expiratória final
6 [**Plimit**]: Nível limite de pressão

4.5.4.5 Configurar parâmetros no modo VCV

Você pode usar as teclas de atalho e o botão de controle para definir os parâmetros no modo VCV. A seguir, a configuração do [**Vc**] como exemplo.

1. Selecione a tecla de atalho [**Vc**].
2. Pressione o botão de controle e gire para definir o [**VC**] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão de controle ou a tecla de atalho da configuração de parâmetros do ventilador para confirmar a configuração.
4. Configure os outros parâmetros nesse modo da mesma forma.

OBSERVAÇÃO

- **Se o valor do parâmetro for ajustado fora do intervalo, a mensagem apropriada é exibida na área de mensagens do sistema.**
- **Confirme o ajuste de um parâmetro antes de ajustar outro parâmetro. Se quiser restaurar o valor antes do ajuste, é preciso redefinir o valor do parâmetro.**

4.5.5 Ventilação controlada a pressão

Este sistema de anestesia oferece suporte para três modos de ventilação de pressão de controle: PCV, PCV-VG e APRV.

4.5.5.1 Descrição

- PCV

O modo de ventilação controlada por pressão (doravante PCV) é um modo de ventilação básico totalmente mecânico. No modo PCV, cada vez que a ventilação mecânica começa, o Pva sobe rapidamente para o Pinsp (nível controlado a pressão) predefinido. O fluxo de gás diminui pelo sistema de retroalimentação para manter o Pva constante até que a expiração comece no fim da inspiração. O volume corrente fornecido no modo PCV muda com base na complacência pulmonar do paciente e na resistência das vias aéreas.
No modo PCV, também é possível selecionar um PEEP para melhorar a expiração do dióxido de carbono final e aumentar a oxigenação do processo respiratório.

- PCV-VG

O modo de ventilação controlada a pressão e volume garantido (doravante chamada apenas de PCV-VG) serve para controlar o volume por meio do método de ventilação de controle de pressão. No modo PCV-VG, o nível de pressão durante a fase de inspiração é mantido o mais baixo possível e garante-se que o fornecimento de gás será igual ao Vc predefinido. A configuração de Vc e a resistência e a complacência do pulmão do paciente vão afetar Pva. Se a resistência e complacência do paciente mudarem, a pressão será ajustada. Cada ajuste, cada aumento de pressão é menor que 3 cmH_2O. A pressão máxima é menor que Plimit.

A primeira respiração de PCV-VG é um teste do tipo de VCV, que é usado para calcular a resistência e a complacência do sistema e o do paciente pulmão, então ajustar o nível de pressão de acordo com a condição do paciente. Os seguintes ciclos ventilação vão controlar o Vc por meio do ajuste de nível de pressão.

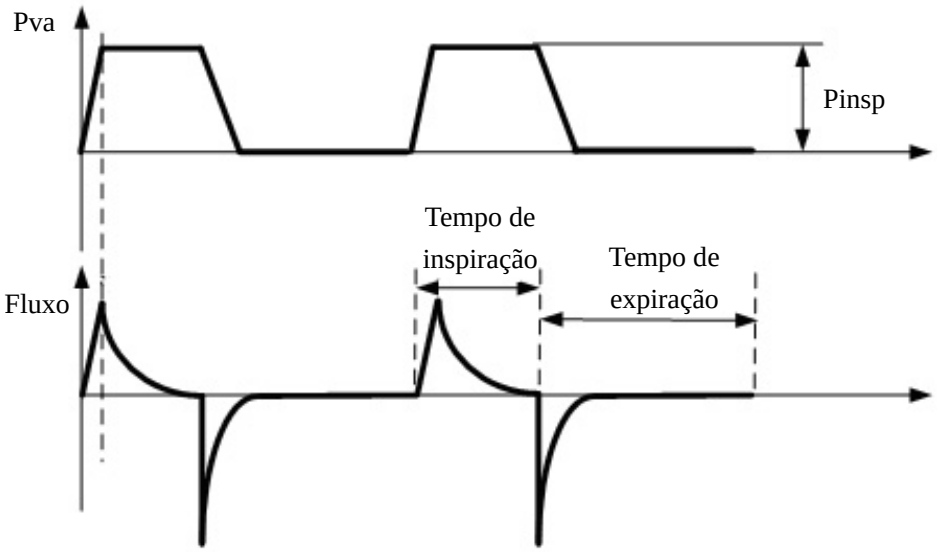
- APRV

APRV é o modo de ventilação de liberação de pressão de vias aéreas. Pode ser vista como uma liberação periódica curta da pressão das vias aéreas no modo CPAP.

4.5.5.2 Formas de onda

- PCV

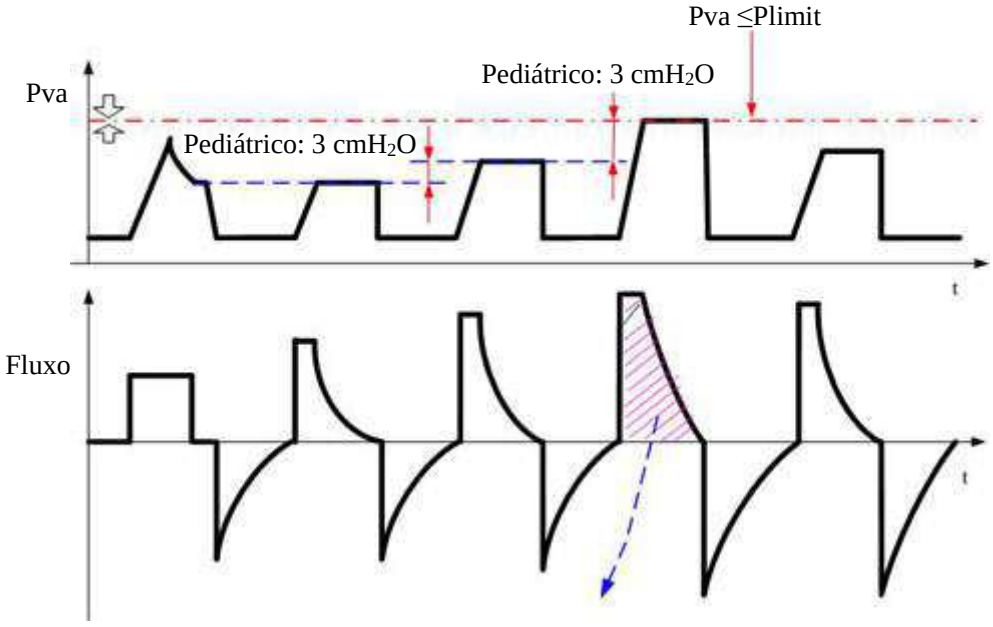
As ilustrações a seguir mostram o formato de onda Pva e o formato de onda de fluxo no modo PCV.



Geralmente, no modo PCV, o formato de onda Pva aumenta severamente durante a inspiração e permanece no platô por um tempo relativamente longo sem pico. O formato de onda de fluxo desacelera no mesmo período.

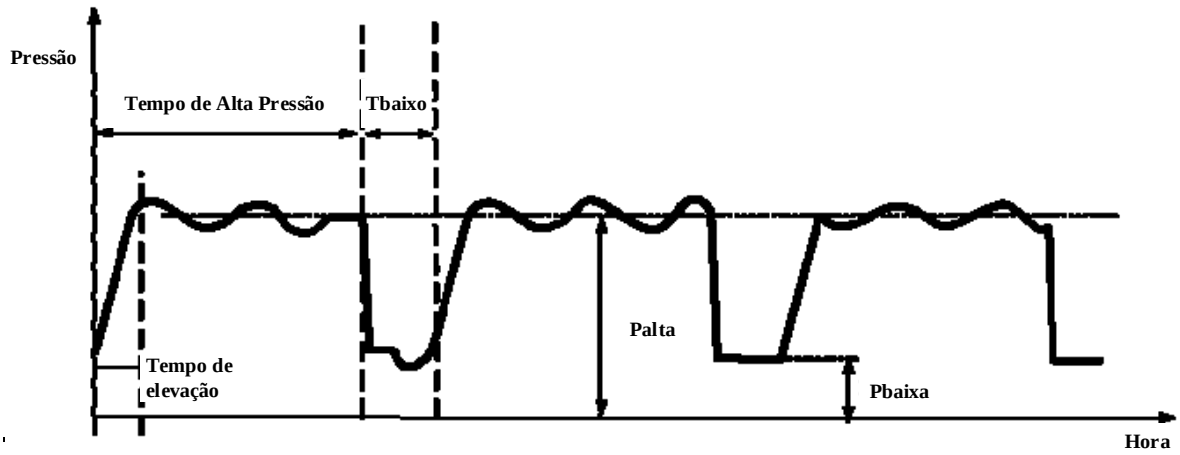
No modo PCV, o volume corrente é medido, em vez de predefinido.

- PCV-VG



Vci > Vcset Reduzir pressão de controle

■ APRV



4.5.5.3 Iniciar modo de ventilação controlada a pressão

Você pode selecionar [**PCV**], [**PCV-VG**] ou [**APRV**]conforme necessário.

Para iniciar o [**PCV**], faça o seguinte:

1. Selecione a guia [**PCV**] na Tela principal.
2. Verifique se todos os parâmetros PCV estão corretamente definidos.

   Se necessário, realize as devidas alterações nos parâmetros ventilatórios.
3. Selecione o botão [**Definir modo**] para confirmar a alteração.

Para iniciar o **PCV-VG**, faça o seguinte:

1. Selecione a guia [**PCV-VG**] na Tela principal.
2. Selecione a tecla de atalho [**Vc**].
3. Pressione o botão de controle e gire para definir o [**VC**] para o valor apropriado.
4. Pressione o botão de controle ou a tecla de atalho da configuração de parâmetros do ventilador para confirmar a configuração.

Para iniciar o [**APRV**], faça o seguinte:

1. Selecione a guia [**APRV]** na Tela principal.
2. Verifique se todos os parâmetros APRV estão corretamente definidos.

   Se necessário, realize as devidas alterações nos parâmetros ventilatórios.
3. Selecione o botão [**Definir modo**] para confirmar a alteração.

4.5.5.4 Área de teclas de atalho de definição de parâmetros no modo de ventilação controlada a pressão

- PCV

Quando a seleção do modo [**PCV**] for confirmada, a área de teclas de atalho de configuração de parâmetros na parte inferior da tela muda automaticamente para a área de configuração de parâmetros nesse modo. A ilustração a seguir mostra todos os parâmetros relacionados a serem definidos no modo PCV.



1. [**Pinsp**]: Nível do controle de pressão da inspiração
2. [**Frequência**]: Frequência respiratória
3. [**I:E**]: Razão do tempo inspiratório para o tempo expiratório
4. [**Tslope**]: Tempo até que a pressão suba até a pressão alvo
5 **[PEEP**]: Pressão positiva expiratória final

- PCV-VG

Quando a seleção do modo [**PCV-VG**] for confirmada, a área de teclas de atalho de configuração de parâmetros na parte inferior da tela muda automaticamente para a área de configuração de parâmetros nesse modo. A ilustração a seguir mostra todos os parâmetros relacionados a serem definidos no modo PCV-VG.



1. 【**Vc**】: Volume corrente
2. 【**Frequência**】: Frequência respiratória
3. 【**I:E**】: Razão do tempo inspiratório para o tempo expiratório
4. 【**Tslope**】: Tempo até que a pressão suba até a pressão alvo
5. 【**PEEP**】: Pressão positiva expiratória final
6. 【**Plimit**】: Nível limite de pressão

■ APRV

Quando a seleção do modo [**APRV**] for confirmada, a área de teclas de atalho de configuração de parâmetros na parte inferior da tela muda automaticamente para a área de configuração de parâmetros nesse modo. A ilustração a seguir mostra todos os parâmetros relacionados a serem definidos no modo APRV.



1. [**Palta**]: Alta pressão
2. [**Talto**]: Tempo de alta pressão
3. [**Pbaixa**]: Baixa pressão
4. [**Tbaixo**]: Tempo de baixa pressão
5. [**Tslope**]: Tempo até que a pressão suba até a pressão alvo

4.5.5.5 Definir parâmetros no modo de ventilação controlada a pressão

Você pode usar as teclas de atalho e o botão de controle para definir os parâmetros no modo de ventilação de controle de pressão. A seguir, veja a configuração do [**Tslope**] como exemplo.

1. Selecione a tecla de atalho [**Tslope**]**.**
2. Pressione o botão de controle e gire-o para definir a [**Tslope**] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão de controle ou a tecla de atalho da configuração de parâmetros do ventilador para confirmar a configuração.
4. Configure os outros parâmetros nesse modo da mesma forma.

OBSERVAÇÃO

- **Se o valor do parâmetro for ajustado fora do intervalo, a mensagem apropriada é exibida na área de mensagens do sistema.**
- **Confirme o ajuste de um parâmetro antes de ajustar outro parâmetro. Se quiser restaurar o valor antes do ajuste, é preciso redefinir o valor do parâmetro.**

4.5.6 Ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV)

Este sistema de anestesia é compatível com três modos de SIMV: SIMV - Controle por volume (SIMV-VC), SIMV - Controle por pressão (SIMV-PC) e SIMV controle de pressão - volume garantido (SIMV-VC).

4.5.6.1 Descrição

- SIMV-VC

SIMV-VC significa fornecer ventilação controlada por volume para o paciente por fase no intervalo pré-ajustado. No modo SIMV-VC, o ventilador espera pela próxima inspiração do paciente, com base no intervalo de tempo especificado. A sensibilidade depende do [**Acionamento**] (fluxo e pressão opcionais). Quanto maior for o valor do parâmetro de acionamento (tanto para a variação de Fluxo quanto Pressão) mais esforço é exigido do paciente para iniciar a respiração. Se o [**Sensibilidade**] for atingido dentro do tempo de espera de acionamento (chamado de [**Janela de sensibilidade**] síncrono), o ventilador fornecerá ventilação controlada por volume de maneira sincronizada com o volume corrente e o tempo de inspiração predefinidos. Se o paciente não inspirar dentro da [**Janela de acionamento**], o ventilador fornece uma respiração controlada por volume para o paciente ao final da [**Janela de acionamento**]. Fora da [**Janela de acionamento**], qualquer respiração espontânea irá adquirir suporte de pressão.

- SIMV-PC

SIMV-PC significa fornecer ventilação controlada por pressão para o paciente por fase no intervalo pré-ajustado. No modo SIMV-PC, o ventilador espera pela próxima inspiração do paciente, com base no intervalo de tempo especificado. A sensibilidade depende do [**Acionamento**] (fluxo e pressão opcionais). Se o **[Acionamento**] for atingido dentro do tempo de espera de acionamento (chamado de [**Janela de acionamento**] síncrono), o ventilador fornecerá ventilação controlada por pressão de maneira sincronizada com o volume corrente e o tempo de inspiração predefinidos. Se o paciente não inspirar dentro da [**Janela de acionamento**], o ventilador fornecerá ventilação controlada por pressão para o paciente ao final da [**Janela de acionamento**]. Respiração espontânea fora da [**Janela de acionamento**] irá adquirir suporte de pressão.

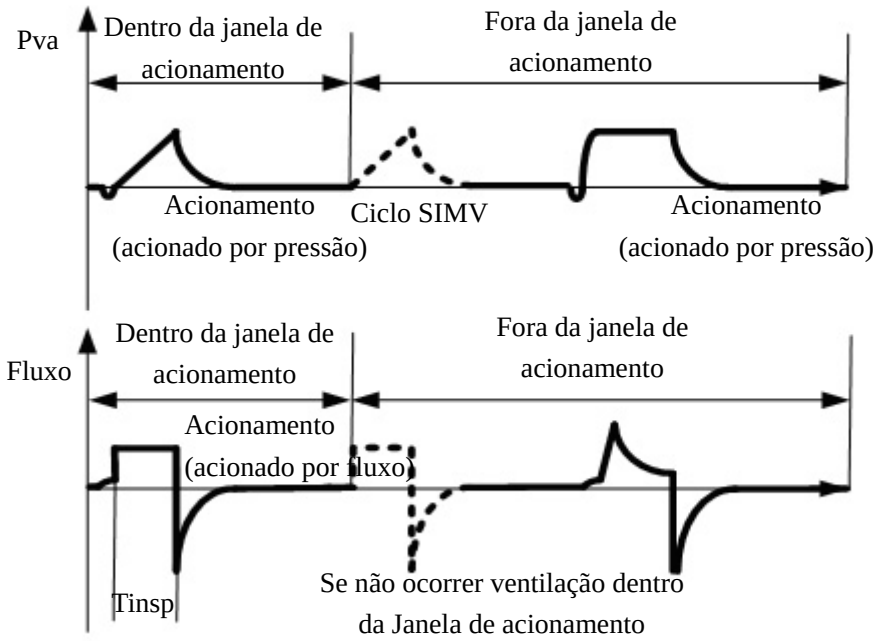
■ SIMV-VC

SIMV-VC significa fornecer ventilação controlada a volume regulada por pressão para o paciente por fase, no intervalo predefinido. No modo SIMV-VC, o ventilador espera pela próxima inspiração do paciente, com base no intervalo de tempo especificado. A sensibilidade depende do [**Acionamento**] (fluxo e pressão opcionais). Se o [**Acionamento**] for atingido dentro do tempo de espera de acionamento (chamado de [**Janela de acionamento**] síncrono), o ventilador fornecerá ventilação controlada por pressão de maneira sincronizada com o volume corrente e o tempo de inspiração predefinidos. Se o paciente não inspirar dentro da [**Janela de acionamento**], o ventilador fornece uma respiração controlada por volume regulada por pressão para o paciente ao final da [**Janela de acionamento**]. Fora da [**Janela de acionamento**], qualquer respiração espontânea irá adquirir suporte de pressão.

4.5.6.2 Formas de onda

■ SIMV-VC

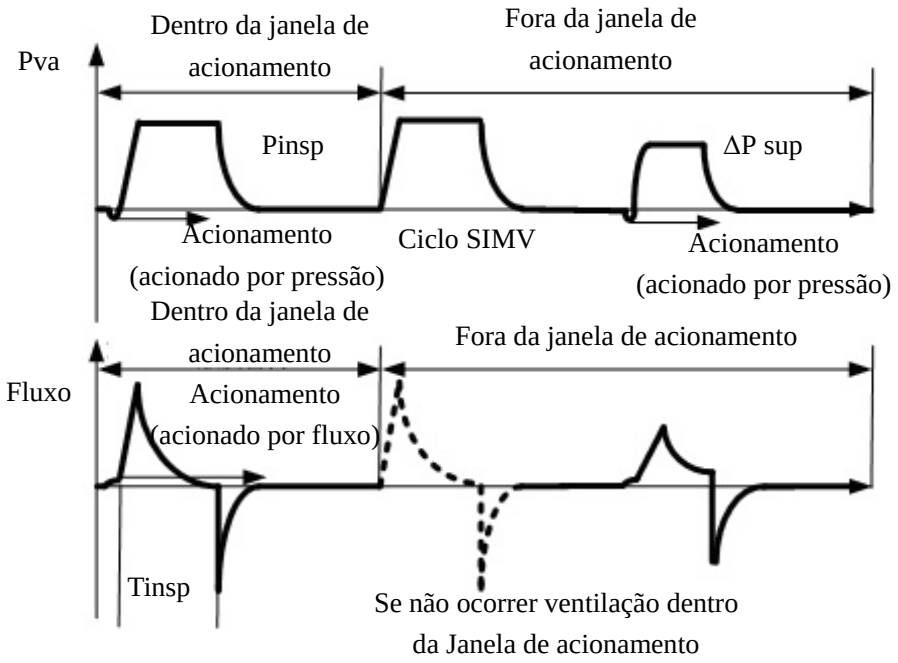
As ilustrações a seguir mostram o formato de onda Pva e o formato de onda de fluxo no modo SIMV-VC.



【SIMV-VC】+【PSV】

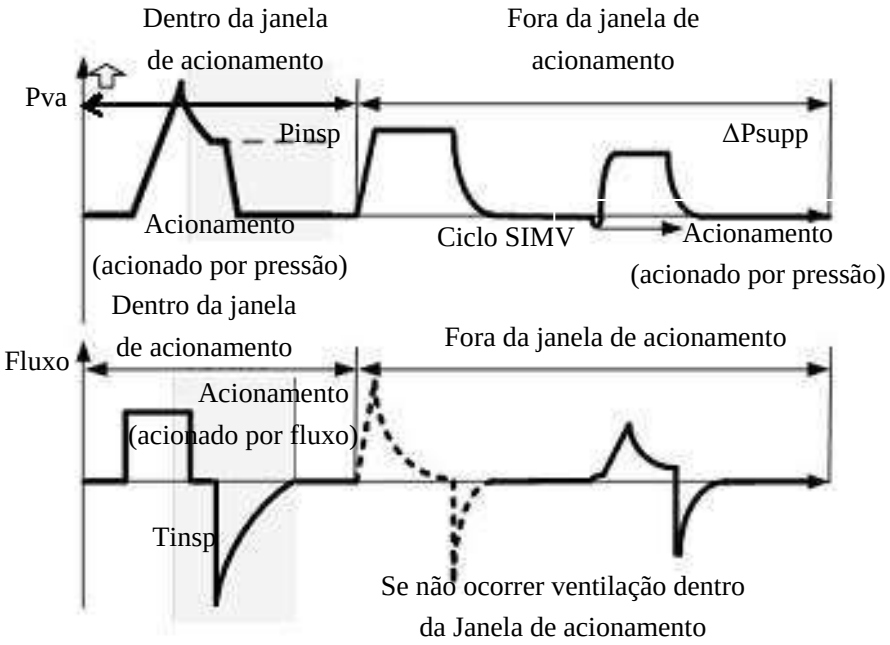
■ SIMV-PC

As ilustrações a seguir mostram o formato de onda Pva e o formato de onda de fluxo no modo SIMV-PC.



【SIMV-PC】+【PSV】

■ SIMV PCV-VG



【SIMV-VC】+【PSV】

4.5.6.3 Iniciar modo SIMV

Você pode selecionar [**SIMV-V**C] ou [**SIMV-PC**] ou [**SIMV-VC**] conforme necessário.

Para iniciar SIMV-VG, SIMV-PC ou SIMV PCV-VG, faça o seguinte:

1. Selecione a guia [**SIMV-VC]** ou guia [**SIMV-PC]** ou [**SIMV-VC**] na **Tela principal**.
2. Verifique se todos os parâmetros [**SIMV-VC]** ou [**SIMV-PC] ou** [**SIMV-VC**] estão definidos corretamente. Se necessário, realize as devidas alterações nos parâmetros ventilatórios.
3. Selecione o botão [**Definir modo**] para confirmar as alterações.

4.5.6.4 Área de teclas de atalho de configuração de parâmetros no modo SIMV

Quando a seleção do modo SIMV for confirmada, a área de teclas de atalho de configuração de parâmetros na parte inferior da tela muda automaticamente para a área de configuração de parâmetros nesse modo. Os parâmetros específicos variam dependendo dos modos SMIV, a saber, SIMV-VC, SIMV-PC, SIMV-VC.

- Teclas de atalho de configuração de parâmetros no modo SIMV-VC



1. [**Vc**]: Volume corrente
2. [**Frequência**]: Frequência respiratória
3. [**Tinsp**]: Tempo de inspiração
4. [**Acion F**]: Nível de acionamento do fluxo. Altere para [**Acion P**] se estiver ajustado para um valor negativo.
5. [**ΔPsup.**]: Nível de pressão de suporte
6. [**PEEP**]: Pressão positiva expiratória final
7. [**Plimit**]: Nível limite de pressão
8. [**Tpausa**]: Pausa inspiratória
9. [**Janela acion.**]: Janela de acionamento

10. [**Tslope**]: Tempo de elevação
11. [**Exp%**]: Sensibilidade de acionamento de expiração PSV

- Teclas de atalho de configuração de parâmetros no modo SIMV-PC





1. [**Pinsp**]: Nível do controle de pressão da inspiração
2. [**Frequência**]: Frequência respiratória
3. [**Tinsp**]: Tempo de inspiração
4. [**Acion F**]: Nível de acionamento do fluxo. Altere para [**Acion P**] se estiver ajustado para um valor negativo.
5. [**Tslope**]: Tempo de elevação
6. [**ΔPsup.**]: Nível de pressão de suporte
7. [**PEEP**]: Pressão positiva expiratória final
8. [**Janela acion.**]: Janela de acionamento
9. [**Exp%**]: Sensibilidade de acionamento de expiração PSV

- Teclas de atalho de configuração de parâmetros no modo SIMV-VC





1. [**Vc**]: Volume corrente
2. [**Frequência**]: Frequência respiratória

3. [**Tinsp**]: Tempo de inspiração
4. [**Acion F**]: Nível de acionamento do fluxo. Altere para [**Acion P**] se estiver ajustado para um valor negativo.
5. [**ΔPsup.**]: Nível de pressão de suporte
6. [**PEEP**]: Pressão positiva expiratória final
7. [**Plimit**]: Nível limite de pressão
8. [**Janela acion.**]: Janela de acionamento
9. [**Tslope**]: Tempo de elevação
10. [**Exp%**]: Sensibilidade de acionamento de expiração PSV

OBSERVAÇÃO

- **Quando o modo SIMV, quer seja o SIMV-VC, SIMV-PC ou SIMV-VC, for selecionado, o modo de ventilação de pressão de suporte é usado para respirações acionadas fora da janela de acionamento. Portanto, você também precisa ajustar corretamente os parâmetros no modo PSV, [ΔP sup], [**Tslope**] e [Exp%].**

4.5.6.5 Configurar parâmetros no modo SIMV

Semelhante à configuração dos parâmetros nos modos VCV e PCV, você pode usar as teclas de atalho e o botão de controle para configurar os parâmetros no modo SIMV. A seguir, a configuração do [**Vc**] como exemplo.

1. Selecione a tecla de atalho [**Vc**].
2. Pressione o botão de controle e gire para definir o [**VC**] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão de controle ou a tecla de atalho da configuração de parâmetros do ventilador para confirmar a configuração.
4. Configure os outros parâmetros nesse modo da mesma forma.

OBSERVAÇÃO

- **Se o valor do parâmetro for ajustado fora do intervalo, a mensagem apropriada é exibida na área de mensagens do sistema.**
- **Confirme o ajuste de um parâmetro antes de ajustar outro parâmetro. Se quiser restaurar o valor antes do ajuste, é preciso redefinir o valor do parâmetro.**

4.5.7 Ventilação de pressão de suporte

Este sistema de anestesia oferece suporte para dois modos de ventilação de pressão de suporte: PSV e CPAP/PSV.

4.5.7.1 Descrição

- PS

O modo ventilação de pressão de suporte (doravante PSV) é um modo de respiração auxiliar que precisa da respiração espontânea do paciente para acionar a ventilação mecânica. Quando a inspiração espontânea do paciente atinge o nível de sensibilidade predefinido, o ventilador calcula o fluxo com base no **Δ**Psup. e Tslope e começa a suprir gás de forma a aumentar a CAP para o nível pressórico de pressão predefinido rapidamente. Em seguida, o ventilador diminui o fluxo por meio do sistema de feedback para manter a Pva constante. Quando o fluxo de inspiração cai para o nível de Exp% predefinido, o ventilador para de suprir gás e abre uma válvula expiratória, permitindo que o paciente expire e esperando o acionamento da próxima inspiração. Contando a partir do acionamento atual de inspiração, caso a inspiração não seja acionada no tempo para a ativação do modo de backup (“60/freq. mín.”, onde, a freq. mín. é a frequência respiratória mínima), o sistema fornece uma ventilação PCV forçada.

No modo PSV, não é preciso configurar o VC. VC depende da força inspiratória do paciente e do nível de pressão de suporte, cumprimento e resistência do paciente e de todo o sistema. O modo PSV é usado somente quando o paciente possui uma fonte respiratória confiável, pois a respiração deve ser completamente acionada pelo paciente durante a ventilação.

O modo PSV pode ser usado como parte do SIMV-VC, SIMV-PC ou SIMV-VC.

- CPAP/PS

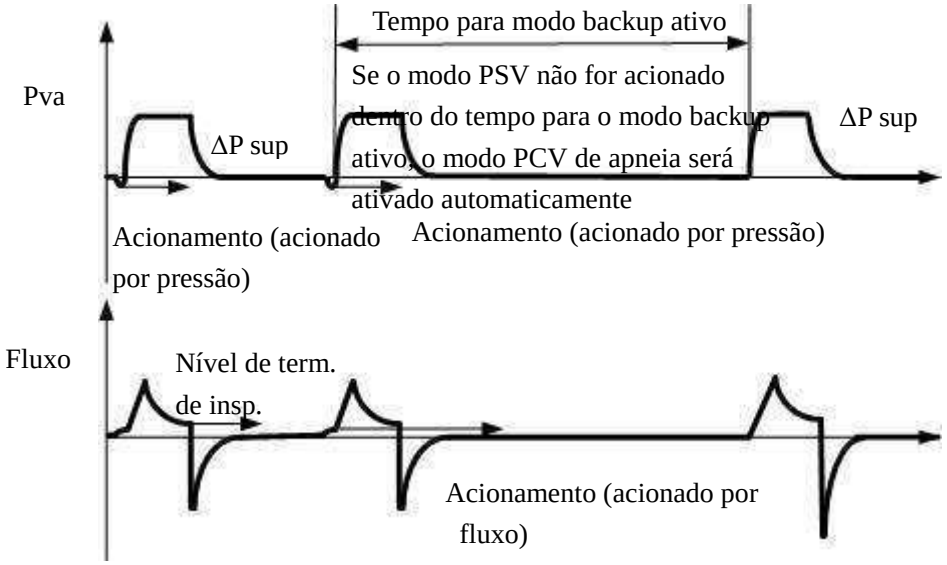
Quando [**ΔP sup**] não for 0, esta é a ventilação de pressão de suporte.

Quando [**ΔP sup**] for 0, esta é a ventilação de pressão positiva contínua nas vias aéreas.

No modo de pressão positiva contínua nas vias aéreas (doravante chamada de CPAP), o ventilador mantém a pressão nas vias aéreas a um nível predefinido de pressão positiva durante todo o período de ventilação e o paciente pode respirar de maneira espontânea, o que significa que ele vai comandar a frequência da ventilação de apneia, tempo e capacidade respiratória. Quando o ventilador detectar que o tempo de respiração efetiva espontânea do paciente não é maior que o tempo de apneia predefinido (“60/freq. mín.”, onde, a freq. mín. é a frequência respiratória mínima), o ventilador vai iniciar o modo de backup da ventilação de apneia.

4.5.7.2 Formas de onda

As ilustrações a seguir mostram a forma de onda Pva e a do modo de ventilação de pressão de suporte.



4.5.7.3 Iniciar modo de ventilação de pressão de suporte

Você pode selecionar [**PS**] ou [**CPAP/PS**] conforme necessário.
Para iniciar o SIMV-VG, faça o seguinte:

1. Selecione a guia [**PS]** na Tela principal.
2. Configure [**ΔP sup**] de maneira apropriada.

OBSERVAÇÃO

- **Antes de ativar um novo modo de ventilação mecânica, verifique se todos os parâmetros relacionados estão definidos corretamente.**

4.5.7.4 Área de teclas de atalho de definição de parâmetros no modo de ventilação controlada a pressão

Quando a seleção do modo de ventilação de pressão de suporte for confirmada, a área de teclas de atalho de configuração de parâmetros na parte inferior da tela muda automaticamente para a área de configuração de parâmetros nesse modo. A ilustração a seguir mostra todos os parâmetros relacionados a serem definidos no modo PSV e CPAP/PSV.

- Teclas de atalho de configuração de parâmetros no modo SIMV-VC



1. [**ΔPsup.**]: Nível de pressão de suporte
2. [**Tslope**]: Tempo até que a pressão suba até a pressão alvo
3. [**AcionF**]: Sensibilidade de acionamento. Altere para [**Acion P**] se estiver ajustado para um valor negativo.
4. [**Exp%**]: Nível de sensibilidade de expiração
5. [**Freq. mín.**]: Frequência respiratória mínima
6. [**ΔP apneia**]: Pressão de apneia
7. [**Apneia I:E**]: Razão da apneia do tempo inspiratório para o tempo expiratório
8. [**PEEP**]: Pressão positiva expiratória final

- Teclas de atalho de configuração de parâmetros no modo CPAP/PS



1. [**ΔPsup.**]: Nível de pressão de suporte
2. [**Tslope**]: Tempo até que a pressão suba até a pressão alvo
3. [**AcionF**]: Sensibilidade de acionamento. Altere para [**Acion P**] se estiver ajustado para um valor negativo.
4. [**Exp%**]: Nível de sensibilidade de expiração
5. [**Freq. mín.**]: Frequência respiratória mínima
6. [**ΔP apneia**]: Pressão de apneia
7. [**Apneia I:E**]: Razão da apneia do tempo inspiratório para o tempo expiratório
8. [**PEEP**]: Pressão positiva expiratória final

4.5.7.5 Definir parâmetros no modo de ventilação de pressão de suporte

Você pode usar as teclas de atalho e o botão de controle para definir os parâmetros no modo PSV. A seguir, a configuração de **[**∆**Psup**] é usada como exemplo.

1. Selecione a tecla de atalho [**ΔPsup.]**.
2. Pressione o botão de controle e gire para definir a **[ΔPsup.]** para o valor apropriado.
3. Pressione o botão de controle ou a tecla de atalho da configuração de parâmetros do ventilador para confirmar a configuração.
4. Configure os outros parâmetros nesse modo da mesma forma.

OBSERVAÇÃO

- **Se o valor do parâmetro for ajustado fora do intervalo, a mensagem apropriada é exibida na área de mensagens do sistema.**
- **Confirme o ajuste de um parâmetro antes de ajustar outro parâmetro. Se quiser restaurar o valor antes do ajuste, é preciso redefinir o valor do parâmetro.**

4.5.8 Saída auxiliar de gás comum (SAGC)

O sistema entra e sai do modo SAGC ao ligar e desligar a chave SAGC, se o sistema estiver configurado com ela.

A área do modo de ventilação atual exibe [**SAGC LIGADO]** quando a chave SAGC estiver [**Ligado**].

⚠AVISO

- **Quando SAGC estiver ligado, a ventilação automática para.**

Quando o modo SAGC é [**Ligado**], a máquina desliga os modos controlados. Quando esse modo está [**Desligado**], o sistema assume a ventilação anteriormente usada. Por exemplo, se o modo de ventilação atual for VCV e SAGC estiver definida como [**Ligado**], o sistema entrará no modo SAGC. a ventilação controlada é interrompida. Quando você quiser selecionar outro modo de ventilação, por exemplo, [**PCV]** , pressione o botão [**Modo predefinido]** para configurar o PCV para Retornar do modo SAGC.

Se o sistema atual estiver no modo de [**Espera**] ou [**Manual**], o sistema entra no modo SAGC quando SAGC for configurado como [**Ligado**]. Mas, nesse caso, você não é capaz de alterar Retornar do modo SAGC ao pressionar o botão [**Modo predefinido**]. Retornar do modo SAGC é o modo de [**Espera**] ou [**Manual**] respectivamente.

4.5.9 Cânula nasal de alto fluxo (HFNC)

Cânula nasal de alto fluxo (HFNC) refere-se a um método para aumentar a concentração de O2 nas vias aéreas sob pressão atmosférica através de tubos simples. A cânula nasal de alto fluxo (HFNC) refere-se a uma medida médica que aumenta a concentração alveolar de O2 ao aumentar a concentração de O2 no gás inalado para promover a difusão de O2, aumentando assim a pressão parcial e a saturação de oxigênio no sangue nas artérias de modo a facilitar ou corrigir a hipóxia. A cânula nasal de alto fluxo (HFNC) é um método de prevenção ou tratamento de hipóxia e a concentração de O2 que ela fornece é maior que a do ar.

⚠AVISO

- **A HFNC pode ser aplicada em ventilações abertas ou semiabertas, como cânula nasal ou ventilação com máscara, mas não pode ser aplicada em ventilações fechadas ou semifechadas, como intubação traqueal ou ventilação com máscara laríngea.**
- **A cânula nasal de alto fluxo (HFNC) é aplicável somente a pacientes com capacidade de respiração espontânea.**
- **Durante a cânula nasal de alto fluxo (HFNC), somente a concentração de O2 inalado e a taxa de fluxo de O2 são monitoradas.**
- **Durante a cânula nasal de alto fluxo (HFNC), todos os alarmes fisiológicos, exceto o alarme fisiológico de concentração de O2, são desativados.**
- **Os parâmetros de ventilação relacionados à pressão e respiração nas vias aéreas, como a taxa de fluxo, ventilação minuto e apneia, não são monitorados durante a c.**
- **Um dispositivo de monitoramento de SpO2 deve ser usado para monitorar a SpO2 em pacientes que necessitam de tratamento com concentração aprimorada de O2. Caso contrário, a deterioração das condições do paciente pode não ser identificada com eficácia.**
- **Somente máscaras para inalação de oxigênio ou tubos nasais devem ser usados para cânula nasal de alto fluxo (HFNC). O uso de máscaras inadequadas pode causar perigo ao paciente.**
- **A baixa pressão do suprimento de gás pode causar imprecisão no controle da concentração de O2.**
- **Não use tubos respiratórios condutores ou antiestáticos. O uso de tubos feitos com esses materiais exporá o paciente a choques elétricos e poderá causar incêndios em um ambiente enriquecido com oxigênio.**
- **O equipamento deve ser usado sob a supervisão de uma equipe médica profissional. Se ocorrer uma falha no equipamento ou se o paciente não conseguir uma respiração espontânea suficiente, a equipe médica profissional poderá prestar assistência imediata.**

4.5.10 Monitor

O modo de monitoração está apenas disponível no modo de ventilação [**Manual**] quando há um módulo GA ou um módulo GA + BIS ou módulo de CO_2 conectados ao sistema, ou apenas um módulo BIS conectado ao sistema e o [**Módulo BIS**] na [**Configuração de BIS**] estiver definido como[**Ligado**].

Entre no modo de [**Monitoração**] ao definir o botão [**Monitoração**] no modo [**Manual]** como [**Ligado**].

A área do modo de ventilação atual deve mostrar [**Monitoração]** quando a [**Monitoração**] estiver [**Ligada**].

⚠AVISO

- **Quando o modo de monitor está ligado, o gás fresco é desligado e o botão [Alarmes] é desativado e desligado.**

4.5.11 Bypass

O modo Bypass está disponível nos modos manual, VCV, PCV e PCV-VG quando o sistema estiver configurado com bypass.

Entre no modo de [**Bypass**] ao definir o botão [**Bypass**] no modo [**Manual]** como [**Ligado**].

A área do modo de ventilação atual deve mostrar [**Bypass]** quando o [**Bypass**] estiver [**Ligado**].

⚠AVISO

- **Quando o modo Bypass estiver Ligado, o botão [Alarmes] no modo manual será desativado e definido como Desligado.**

4.5.12 Ventilação de recrutamento pulmonar

A ventilação de recrutamento pulmonar implementa estratégias de ventilação de proteção do pulmão. O ventilador fornece, de maneira intermitente, gases com uma pressão maior que a pressão média das vias aéreas e sustenta a pressão pelo período da ventilação mecânica. Dessa maneira, as manobras de recrutamento pulmonar abrem os alvéolos pulmonares mais fechados e evitam a atelectasia pulmonar secundária causada pela ventilação de baixos volumes correntes.

Para segurança da ventilação e para observar o efeito da ventilação de recrutamento pulmonar, o sistema de anestesia deve realizar monitoramento em tempo real sobre PICO, PEEP, C e Vc durante a ventilação de recrutamento pulmonar.

OBSERVAÇÃO

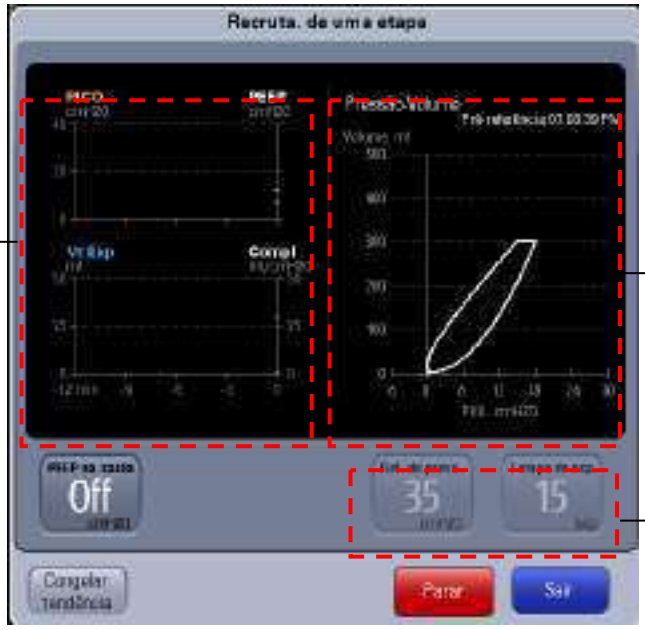
- **As funções de recrutamento pulmonar estão disponíveis somente nos modos de ventilação mecânica.**
- **Geralmente, oxigênio puro ou alta concentração de oxigênio é utilizado durante a ventilação de recrutamento pulmonar.**
- **Recomenda-se aplicar a ventilação de recrutamento pulmonar a pacientes sem respiração espontânea.**
- **Encerre a ventilação de recrutamento pulmonar quando o estado fisiológico do paciente estiver anormal.**

4.5.12.1 Recrutamento em uma etapa

OBSERVAÇÃO

- **Antes de ativar a ventilação de recrutamento pulmonar, verifique se todos os parâmetros relacionados estão definidos corretamente.**

1. Na tela principal, selecione [**Recrutamento**] → [**Recrutamento em uma etapa**].
2. Verifique todos os parâmetros no menu [**Recrutamento**]. Se necessário, realize as devidas alterações nos parâmetros ventilatórios. É possível utilizar o teclado digital na tela para inserir o valor desejado ou pressionar continuamente o botão  ou  para aumentar ou diminuir os valores do parâmetro.
3. Selecione a tecla [**Iniciar**] para iniciar a ventilação de recrutamento pulmonar. [**RM**] é exibido na área de modo de ventilação atual.



Tendência dinâmica nos 12 minutos recentes

Espirometria

Parâmetros controlados

Parâmetros controlados:

- Retenção de pressão: A PEEP não afeta a pressão de retenção.
- Tempo de espera

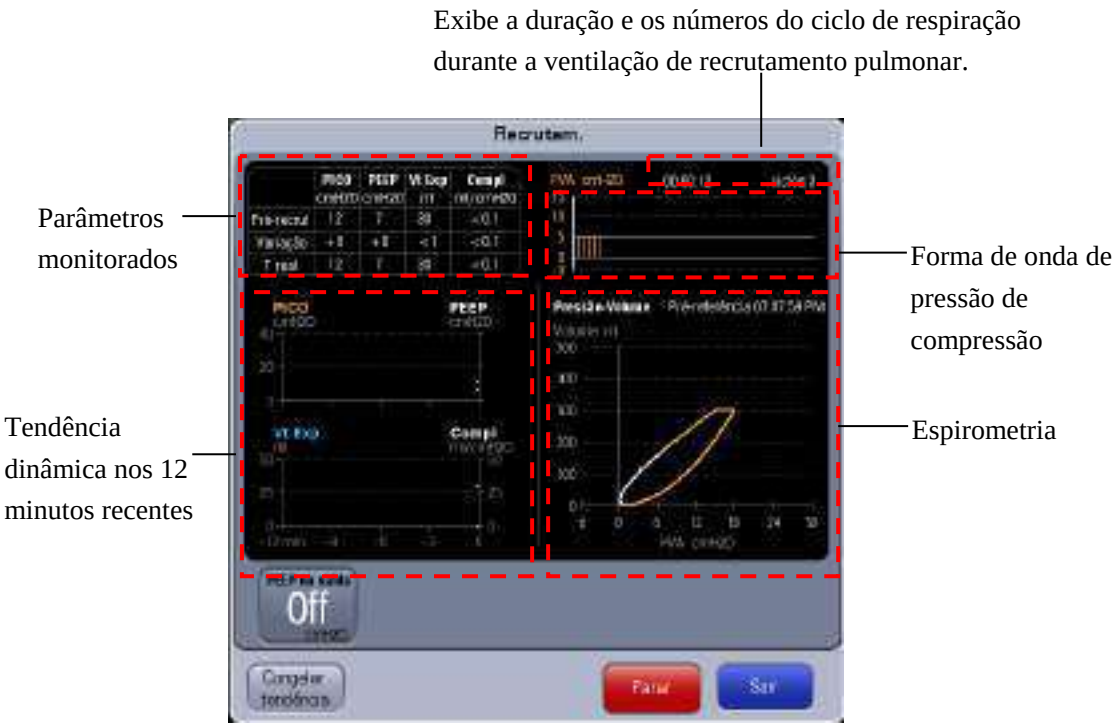
Os parâmetros controlados não podem ser ajustados durante a manobra. Se você precisar alterar os parâmetros controlados, execute as seguintes operações:

1. Selecione [**Parar**] para interromper a manobra de recrutamento pulmonar. O sistema muda para a ventilação anterior.
2. Ajuste os parâmetros controlados.
3. Selecione a tecla [**Iniciar**] para reiniciar a manobra de recrutamento pulmonar.

4.5.12.2 Recrutamentoem várias etapas

1. Na tela principal, selecione [**Recrutamento**] → [**Recrutamentoem várias etapas**].
2. Selecione a tecla [**Selecionar procedimento**] no menu [**Recrutamento**]. Defina [**Selecionar procedimento**] como [**Procedimento 1**], [**Procedimento 2**], [**Procedimento 3**] ou [**Procedimento 4**].
   - Se necessário, edite o procedimento atual.
   - Se necessário, selecione a tecla Salvar procedimento (senha do sistema necessária) para salvar o procedimento atual como o procedimento predefinido ([**Procedimento 1**], [**Procedimento 2**], [**Procedimento 3**] ou [**Procedimento 4**]).
3. Selecione a tecla [**Iniciar**] para iniciar a ventilação de recrutamento pulmonar. [**RM**] é exibido na área de modo de ventilação atual.





Parâmetros predefinidos:

- Etapa: Etapa da manobra de recrutamento pulmonar. Defina o número da etapa ou defina como desligado.
- ΔP: Suporte de pressão em determinada etapa da manobra de recrutamento pulmonar.
- PEEP: Pressão positiva expiratória final em determinada etapa da manobra de recrutamento pulmonar.
- Respirações: Números do ciclo de respiração em determinada etapa da manobra de recrutamento pulmonar.
- Frequência: Frequência respiratória em determinada etapa da manobra de recrutamento pulmonar.
- I:E: Razão entre o tempo inspiratório e o tempo expiratório em determinada etapa da manobra de recrutamento
- pulmonar.

Os parâmetros pré-definidos não podem ser ajustados durante a manobra. Se você precisar alterar os parâmetros pré-definidos, execute as seguintes operações:

1. Selecione [**Parar**] para interromper a manobra de recrutamento pulmonar. O sistema muda para a ventilação anterior.
2. Selecione [**Iniciar procedimento**] no menu aberto.
3. Ajuste o procedimento atual.
4. Selecione a tecla [**Iniciar**] para reiniciar a manobra de recrutamento pulmonar.

4.5.12.3 Congelar tendência

Congele as formas de onda de tendência selecionando a tecla [**Congelar tendência**] no menu [**Recrutamento**]. Mova o cursor pressionando o botão  ou .

No modo de congelamento, selecione a tecla [**Descongelar**] para sair do modo de congelamento.

4.5.12.4 PEEP na saída/Pbaixa na saída

Selecione a tecla [**PEEP na saída**] ou [**Pbaixa na saída**] e defina-a com um valor apropriado.

Se a manobra de recrutamento pulmonar for interrompida manualmente, o sistema voltará ao modo anterior.

Se a manobra de recrutamento pulmonar for concluída normalmente, o sistema voltará para o modo anterior e definirá a PEEP ou Pbaixa para o valor de configuração [**PEEP na saída**] ou [**Pbaixa na saída**].

4.6 Iniciar a ventilação automática

OBSERVAÇÃO

- **Antes de iniciar um novo modo de ventilação mecânica, verifique se todos os parâmetros relacionados estão definidos corretamente.**
- **Para a primeira ventilação mecânica de cada paciente, não saia do modo de espera se os parâmetros relacionados à ventilação mecânica não estiverem configurados corretamente. Ajuste as concentrações de gás fresco e de gás anestésico (se necessário) na tela de espera e ajuste os parâmetros relevantes de ventilação corretamente com base no quadro do paciente antes de aplicar a ventilação mecânica.**

Para iniciar a ventilação mecânica partindo do modo de espera:

1. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
2. Saia de [**Espera**] tocando na tela principal ou selecionando a tecla [**Espera]**.
3. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para . O sistema A7 iniciará a ventilação mecânica.

4.7 Parar a ventilação mecânica

Para parar a ventilação mecânica, faça o seguinte:

1. Verifique se o circuito respiratório está configurado e se a válvula APL está configurada corretamente antes de parar a ventilação mecânica.
2. A válvula APL ajusta o limite de pressão do sistema respiratório durante a ventilação manual. Sua escala exibe a pressão aproximada.
3. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para . A ventilação manual será selecionada e a ventilação mecânica será parada (ventilador).

   Ou, selecione a tecla [**Espera]**, confirme se você deseja restaurar as configurações padrão para entrar no modo de espera.

ANOTAÇÕES

5 Monitorização de parâmetros

5.1 Descrição geral

O sistema exibe formas de onda e loops de espirometria na área de forma de onda e os valores relevantes de parâmetros monitorados na área de parâmetros monitorados.

Os parâmetros monitorados são separados em quatro grupos: pressão, volume, BIS e gás (disponível no módulo GA ou módulo de CO_2) ou FiO_2 (disponível sem o módulo GA).

5.2 Monitorização da pressão

5.2.1 Exibir parâmetros de pressão

O grupo de **Pressão** é formado por 3 parâmetros:

- Pressão de pico das vias aéreas (PICO)
- Pressão de platô (PLATÔ) ou pressão média (MÉDIA)
- Pressão positiva expiratória final (PEEP)

Se os dados do parâmetro estiverem fora do intervalo, ele é exibido como ---.

OBSERVAÇÃO

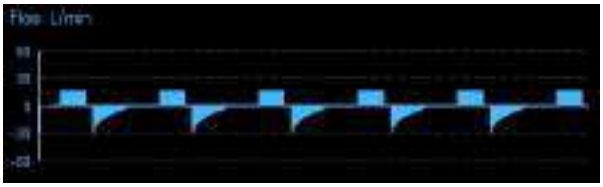
- **Os limites de alarme, superior e inferior, de pressão de pico de vias aéreas são exibidos. na parte direita superior e inferior, respectivamente, do local de leitura deste parâmetro.**
- **A exibição de Pressão de platô (PLATÔ) ou Pressão média (MEAN) é configurada na guia [Sistema].**

5.2.2 Exibir formato de onda Pva

As formas de onda associadas de Pressão vs. Tempo e Fluxo vs. Tempo são exibidas juntas na área de forma de onda.



O eixo Y da forma de onda de Pressão vs. Tempo é identificado como **Pva** (que representa **Pressão vias aéreas**). A unidade de medida em **cmH_2O**, **hPa** ou **mbar**. O eixo Y pode ajustar automaticamente as escalas.



O eixo Y da forma de onda do Fluxo vs. Tempo representa o **Fluxo**. A unidade de medida é **L/min**. O eixo Y pode ajustar automaticamente as escalas.

5.2.3 Zerar automaticamente os sensores de pressão

O sistema zera automaticamente os sensores de pressão em intervalos regulares para compensar as alterações de temperatura e/ou pressão barométrica que possam afetar tanto as medidas de pressão como as de fluxo. Isso pode afetar as formas de onda na tela, porém não afeta o volume/pressão fornecido ao paciente.

Os intervalos para zerar automaticamente são: inicialização, 1 minuto, 5 minutos, 15 minutos, 30 minutos e a cada 60 minutos e assim por diante.

OBSERVAÇÃO

- **O sistema exibirá a mensagem [Zeragem automática em processo] durante os intervalos para zerar automaticamente.**

5.3 Monitorização de volume

5.3.1 Exibir parâmetros de volume

O grupo de **Volume** é formado por 3 parâmetros:

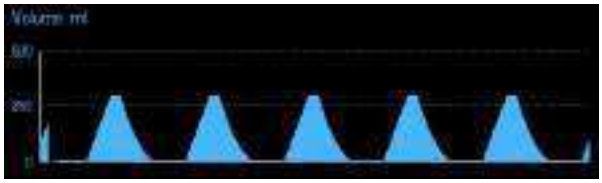
- Volume corrente (Vc Exp)
- Volume por minuto (MV)
- Frequência respiratória (Frequência)

Se os dados do parâmetro estiverem fora do intervalo, ele é exibido como ---.

OBSERVAÇÃO

- **Os limites de alarme, superior e inferior, de pressão de pico de vias aéreas são exibidos. na parte direita superior e inferior, respectivamente, do local de leitura deste parâmetro.**

5.3.2 Exibir formato de onda de volume



O eixo Y da forma de onda do Volume vs. Tempo é identificado como **Volume**. A unidade de medida **mL**. O eixo Y pode ajustar automaticamente as escalas.

5.4 Monitorização de BIS

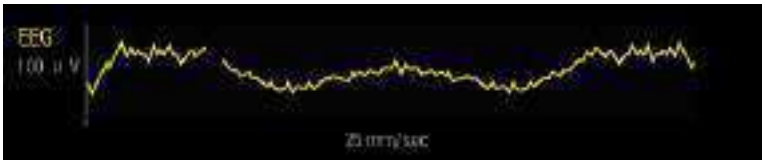
5.4.1 Exibe os parâmetros BIS

O grupo monitorado de BIS consiste nos seguintes parâmetros:

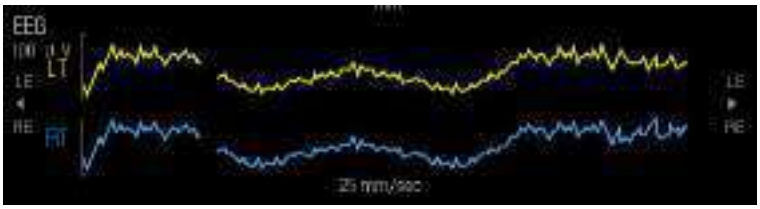
- Índice bispectral (BIS/ BIS E/ BIS D)
- Índice da qualidade do sinal (SQI/SQI E/SQI D)
- Eletromiografia (EMG/EMG E /EMG D)
- Taxa de supressão (SR/ SR E/SR D)
- Frequência da margem espectral (SEF/SEF E/ SEF D)
- Potência total (TP/ TP E/ TP D)
- Contagem de faísca (BC/ BC E/ BC D)
- Índice de variação BIS (sBIS E/sBIS D)
- Índice de variação EMG (sEMG E/ sEMG D)
- Assimetria (ASYM)

5.4.2 Exibir os formatos de onda BIS

O sistema oferece o formato de onda EEG BIS e de tendência BIS.

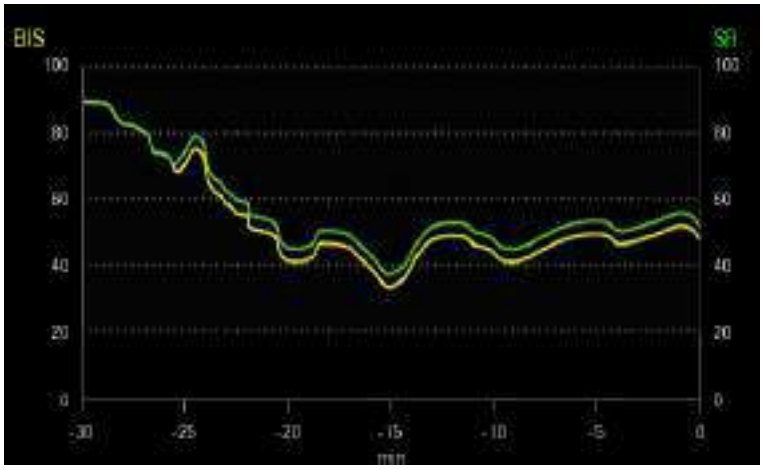


Formato de onda EEG BIS (dispositivo BISx)

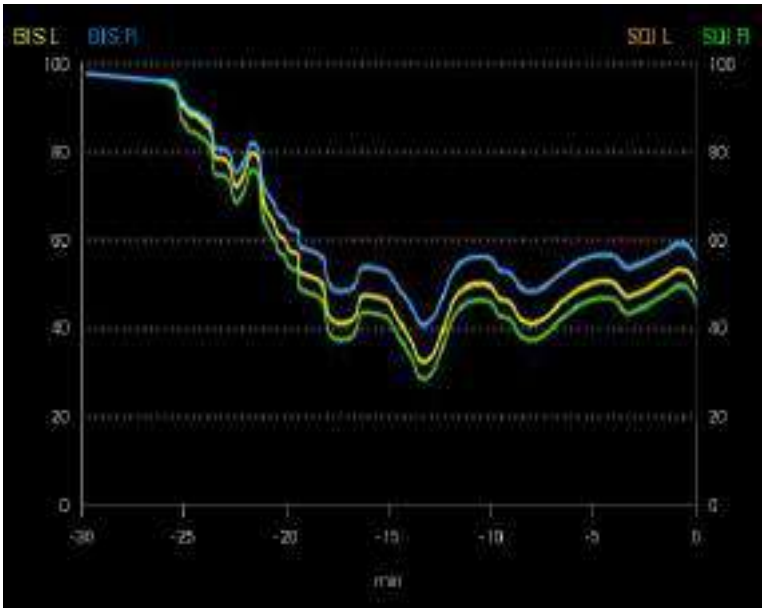


Formato de onda EEG BIS (dispositivo BISx4)

O eixo Y do formato de onda EEG é identificado como EEG. A unidade de medida é µV. Você pode ajustar as escalas do eixo Y por meio das configurações de tamanho de EEG.



Tendência (dispositivo BISx)



Tendência (dispositivo BISx4)

O eixo Y de tendência é identificado com o parâmetro. O eixo X de tendência é identificado com o tempo. Você pode ajustar as escalas do eixo X por meio das configurações de [**Comp. Tendência]**.

5.5 Monitorização de gases

5.5.1 Exibir o parâmetro de gás

O grupo monitorado do parâmetro de gás consiste nos seguintes parâmetros (disponíveis com o módulo AG):

- Fração do dióxido de carbono inspirado e expirado ($FiCO_2$ e $EtCO_2$)
- Fração de oxigênio inspirado e expirado (FiO_2 e EtO_2)
- Fração de óxido nitroso inspirado e expirado (FiN_2O e EtN_2O)
- Fração de agente anestésico inspirado e expirado (FiAA e EtAA, sendo que AA significa agente anestésico)
- Concentração alveolar mínima (CAM)
- Idade

O grupo monitorado do parâmetro de gás consiste nos seguintes parâmetros (disponíveis com o módulo de CO_2):

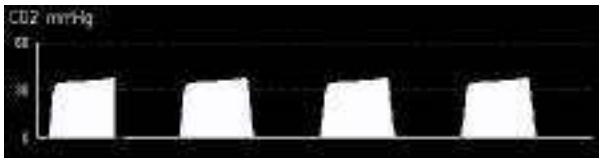
- Fração do dióxido de carbono inspirado e expirado ($FiCO_2$ e $EtCO_2$)
- Frequência respiratória (Frequência) (é exibida apenas quando o sistema estiver em SAGC ou modo de monitoração)

Se os dados do parâmetro estiverem fora do intervalo, ele é exibido como ---.

OBSERVAÇÃO

- **O limite de alarme alto é exibido na parte superior direita da leitura. O limite de alarme baixo é exibido na parte inferior direita da leitura.**

5.5.2 Exibir o formato de onda de gás



O eixo Y da forma de onda do CO_2 vs. Tempo é identificado como CO_2. A unidade de medida é mmHg, kPa ou %. É possível ajustar as escalas do eixo Y. Consulte ***Ajustar a Escala de gás (com o módulo AG conectado).***



O eixo Y da forma de onda do N_2O vs. Tempo é identificado como N_2O. A unidade de medida é %. É possível ajustar as escalas do eixo Y. Consulte ***Ajustar a Escala de gás (com o módulo AG conectado).***



O eixo Y da forma de onda do O_2 vs. Tempo é identificado como O_2. A unidade de medida é %. É possível ajustar as escalas do eixo Y. Consulte ***Ajustar a Escala de gás (com o módulo AG conectado).***



O eixo Y da forma de onda de AA vs. Tempo é identificado como AA. A unidade de medida é %. É possível ajustar as escalas do eixo Y. Consulte ***Ajustar a Escala de gás (com o módulo AG conectado).*** Se nenhum agente for detectado, o sistema exibirá a forma de onda AA vs. Tempo. Se um agente anestésico, por exemplo, o sevoflurano for detectado, o sistema exibirá a forma de onda Sev vs. Tempo.

5.6 Seleção automática da escala da forma de onda

Se os valores medidos de PVA, Fluxo ou Volume forem maiores do que a escala ao final do ciclo respiratório, o sistema selecionará automaticamente a escala de PVA, Fluxo ou Volume ao início do ciclo respiratório seguinte.

Se os valores medidos de PVA, Fluxo ou Volume forem menores que o limite, menos uma margem, ao final de dois ciclos respiratórios contínuos, o sistema selecionará automaticamente a escala de PVA, Fluxo ou Volume ao início do ciclo respiratório seguinte.

Escala	Margem
Pva	3 cmH_2O se Pva < 30 cmH_2O 10 cmH_2O se Pva ≥ 30 cmH_2O
Fluxo	10 L/min se Fluxo > 30 L/min 15 L/min se Fluxo > 30 L/min
Volume	25 mL se volume > 100 mL 100 mL se volume > 100 mL

5.7 O_2 inspirado (FiO_2)

A unidade de medida é **%** (volume %). Se os dados do parâmetro estiverem fora do intervalo, ele é exibido como ---. ** As medições de FiO_2 entre 100% e 110% inclusive serão exibidas como 100%. Acima desse intervalo, o sistema exibirá ---.

Os valores de FiO_2 acima de 100%, embora não realísticos, são possíveis devido a erros na calibração.

OBSERVAÇÃO

- **O limite de alarme alto é exibido na parte superior direita da leitura. O limite de alarme baixo é exibido na parte inferior direita da leitura.**

5.8 Espirometria

Há quatro parâmetros:

- Volume corrente inspiratório (Vt Insp)
- Volume corrente expiratório (Vt Exp)
- Resistência (bruta)
- Complacência (Compl)

Se os dados do parâmetro estiverem fora do intervalo, ele é exibido como ---.

A espirometria é uma tecnologia de monitoração respiratória que proporciona medição contínua (a cada ciclo) da mecânica pulmonar do paciente. Os dados de pressão resultante, volume, fluxo, complacência e resistência permitem rápida avaliação do estado pulmonar do paciente.

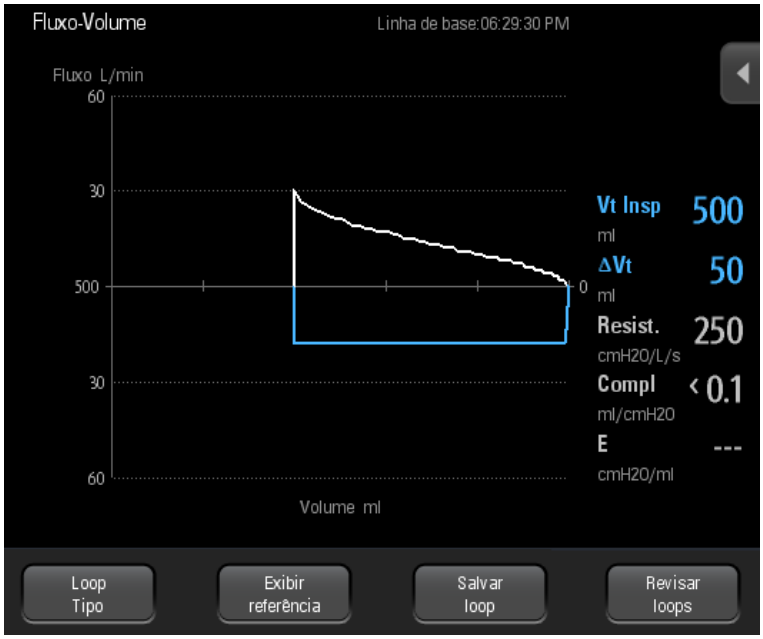
O sistema fornece três tipos de loops de espirometria: Loop de P-V (pressão-volume), loop de F-V (fluxo-volume) e loop de P-F (pressão-fluxo). Os dados dos loops de P-V, F-V e P-F são derivados dos dados de pressão, fluxo e volume. Somente um loop é exibido por vez.

Abra a janela de loop de espirometria selecionando a guia [**Espirometria]**.
O loop atual, o de referência e o de linha de base podem ser exibidos nos modos de ventilação Manual e Mecânico.

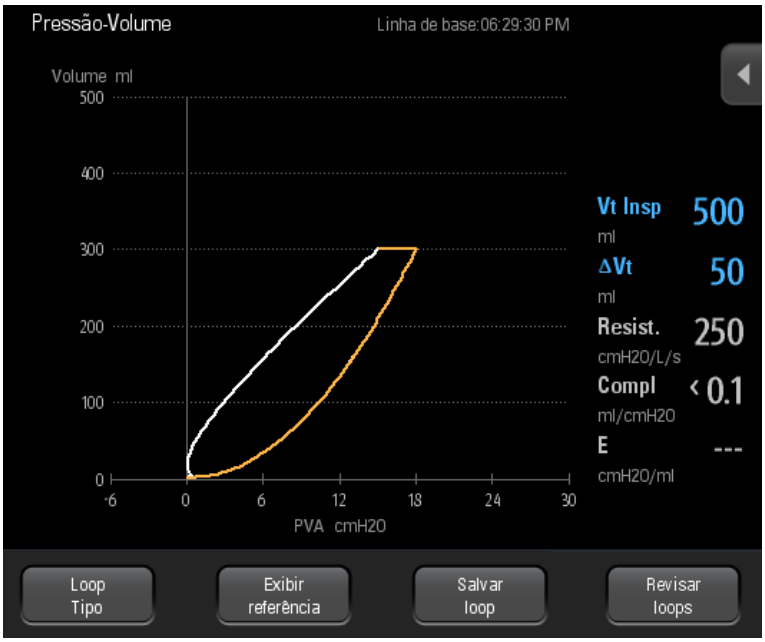
Reiniciar a máquina também limpará os loops de espirometria (de linha de base e de referência).

A espirometria fica desativada no modo Bypass. Se o usuário entra em modo Bypass enquanto a máquina exibe curvas de espirometria, o sistema mudará para tela de formas de onda.

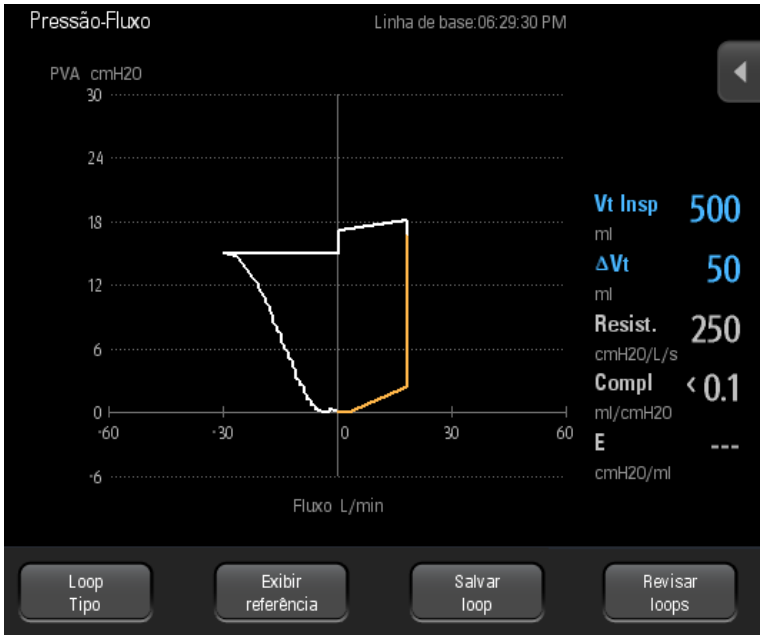
As seguintes ilustrações mostram um loop F-V, um loop P-V e um loop F-P.



O eixo Y do loop de espirometria Fluxo-Volume representa **Fluxo**. O eixo X representa **Volume**.



O eixo Y do loop de espirometria Pressão-Volume representa **Volume**. O eixo X é chamado de **Pva** (que representa **Pressão vias aéreas**).



O eixo Y do loop Pressão-Fluxo da espirometria representa a PVA (que representa Pressão vias aéreas). O eixo X é identificado como **Fluxo.**

6 Teste de pré-operação

6.1 Cronograma do teste de pré-operação

Realize os testes de pré-operação listados abaixo nos seguintes eventos:

1. Quando necessário depois de um procedimento de manutenção ou reparo.
2. Todo dia antes do primeiro paciente.
3. Antes de cada paciente.

Item de teste	Intervalos do teste
Testes de rede de gás	Todo dia antes do primeiro paciente
Testes de cilindro	
Testes do fornecimento do oxigênio auxiliar	
Testes do sistema de controle de fluxo	
Teste de pressão traseira do vaporizador	
Inspecionar o sistema	Antes de cada paciente
Testes de alarme	
Teste do alarme de queda de energia elétrica	
Testes do sistema respiratório	
Preparatórios de pré-operação	
Inspecione o AGSS	
Inspecione o dispositivo de aspiração de pressão negativa	

OBSERVAÇÃO

- **Leia e compreenda a operação e a manutenção de cada componente antes de usar o sistema de anestesia.**
- **Não use o sistema de anestesia caso ocorra falha em um teste. Entre em contato conosco imediatamente.**
- **Uma lista de verificação do sistema anestésico deve ser fornecida, incluindo o sistema de gás anestésico, o equipamento de monitorização, o sistema de alarme e o dispositivo de proteção que devem ser usados no sistema anestésico, separadamente ou juntos.**

6.2 Inspecionar o sistema

OBSERVAÇÃO

- **Verifique se o circuito respiratório está conectado corretamente e não está danificado.**

Siga a lista de verificação de inspeção abaixo antes de operar o sistema:

1. O sistema de anestesia está corretamente conectado e não está danificado.
2. Inspecione o sistema para verificar se há:
   a. Danos a fluxômetros, vaporizadores, medidores e mangueiras de fornecimento
   b. Circuito respiratório completo com recipiente de CO_2 Pre-Pak ou solto adequado
   c. Montagem correta de cilindros nas conexões
   d. Presença de chave de cilindro
   e. Alimentação de O_2 auxiliar disponível e funcionando
3. Verifique se:
   a. As válvulas de controle de fluxo estão desligadas
   b. Os vaporizadores estão desligados
   c. Os vaporizadores estão cheios (não cheios em excesso)
   d. Os reservatórios dos vaporizadores estão firmemente fechados
   e. Dois vaporizadores não podem ser ligados simultaneamente
4. Todos os componentes estão conectados corretamente.
5. O circuito respiratório está corretamente conectado, os tubos respiratórios não estão danificados e o balão de ventilação manual está disponível e funcional.
6. As fontes de gás estão conectadas e as pressões estão corretas.
7. As válvulas do cilindro estão fechadas em modelos com este acessório (Verifique se a chave de cilindro está acoplada.).
8. O equipamento de emergência necessário está disponível e em boas condições.
9. O equipamento de manutenção das vias aéreas está disponível e em boas condições.
10. Verifique a cor da cal soldada no recipiente. Substitua essa cal soldada imediatamente caso detecte uma mudança de cor evidente.

⚠AVISO

- **Verifique se a vedação está posicionada de maneira correta enquanto instala o recipiente absorvedor. Se a vedação não estiver instalada de maneira correta (por exemplo, não centralizada ou desigual), isso talvez cause um vazamento no circuito respiratório.**

11. Anestésico aplicável e drogas de emergência estão disponíveis.
12. Os rodízios não estão danificados ou soltos e o(s) freio(s) está(ão) ajustado(s) e impedindo movimentos.
13. Certifique-se de que o circuito respiratório está na posição adequada.
14. Os indicadores da rede de CA e da bateria são exibidos quando o cabo de alimentação é conectado à fonte de energia elétrica CA. Se os indicadores não estiverem sendo exibidos, o sistema não possui energia elétrica.
15. O sistema de anestesia é ligado e desligado normalmente.

6.3 Autoteste do sistema

Quando o A7 é ligado, ele executa um autoteste para garantir que seu sistema de alarme (LED do alarme, alto-falante e campainha) e hardware (placa do fluxômetro, placa do ventilador, placa do ventilador do assistente, placa de energia e placa da CPU) estejam funcionando corretamente.

1. Gire a chave de energia no painel frontal para a posição . O sistema é ligado e inicia o autoteste.

   Quando o autoteste do sistema for concluído, os resultados do teste serão exibidos na tela. Mensagens de alarme de configuração também podem ser exibidas.
2. Continue para operar ou solucionar problemas do sistema com base nos resultados do autoteste.

6.4 Testes de vazamento e complacência

6.4.1 Teste vazamento/complacência do circuito automático

OBSERVAÇÃO

- **O sistema registra o resultado do Teste vazam./complacência do circuito aut. na guia [Geral], incluindo se o teste foi aprovado, falhou ou foi ignorado. Para acessar essa informação, a partir da tela principal, selecione a tecla** [Main] → **guia [Geral].**
- **Se gás fresco for detectado pelo sistema antes de prosseguir com o Teste vazam./complacência do circuito aut., um [Flux gás fresc detect! Ajuste todos os fluxômetros para zero].**

1. Inicie para testar.

■ Na inicialização:

Quando o sistema é inicializado, ele realiza automaticamente um autoteste e entrará na tela [**Teste vazam./complacência do circuito aut.**], seguido pela tela [**Teste de vazamento do circuito manual**]. Se o botão [**Pular**] for selecionado, o sistema ignorará o [**Teste vazam./complacência do circuito aut.**] e o [**Teste de vazamento no circuito manual**], e entrará na tela de espera.

■ Na tela principal:

Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**Teste vazamento/complacência**].

2. Siga as instruções da tela:
   (1) Vede a peça em Y.
   (2) Certifique-se de que os ramos inspiratório e expiratório estejam obstruídos.
   (3) Instale o balão manual.
   (4) Ajuste todos os medidores de fluxo para zero.
   (5) Coloque a Chave sel autom/manual na posição 
   (6) Pressione o botão Fluxo O_2 para encher completamente o fole.
   (7) Selecione o botão [**Continuar]** para prosseguir com o Teste de vazamento no circuito automático.

OBSERVAÇÃO

- **O botão [Continuar] pode ser selecionado apenas quando a Chave sel autom/manual estiver na posição**  **e quando nenhum gás fresco for detectado.**

3. Prossiga para operar com base nos resultados do autoteste.

6.4.2 Teste de vazamento no circuito manual

OBSERVAÇÃO

- **Se gás fresco for detectado pelo sistema antes de prosseguir com o Teste de vazamento do circuito manual, uma mensagem [Flux gás fresc detect! Ajuste todos os fluxômetros para zero] é exibida na tela.**

1. Inicie para testar.

■ Na inicialização:

Quando o sistema for inicializado, ele realizará automaticamente um autoteste, seguido pelo Teste de vazamento e complacência no sistema mecânico e o Teste de vazamento no sistema manual. Se o botão [**Pular**] for selecionado, o sistema ignorará esses testes e entrará na tela Espera.

■ Na tela principal:

Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**Teste vazamento/complacência**].

2. Siga as instruções da tela:
   (1) Coloque **APL** na posição 50 cmH_2O.
   (2) Ajuste todos os medidores de fluxo para zero.
   (3) Coloque a Chave sel autom/manual na posição .
   (4) Pressione o botão de fluxo O_2 até que o valor do medidor de pressão de vias aéreas esteja entre 25 e 35 cmH_2O.
   (5) Selecione o botão [Continuar] para prosseguir com o Teste de vazamento do circuito manual.

Ou selecione o botão [**Pular**] para ir diretamente para o modo operacional.

OBSERVAÇÃO

- **O botão [Continuar] pode ser selecionado apenas quando a Chave sel autom/manual estiver na posição  e quando nenhum gás fresco for detectado.**

3. Prossiga para operar com base nos resultados do autoteste.

6.5 Teste do alarme de queda de energia elétrica

1. Ajuste a chave geral do sistema para a posição .
2. Desconecte da rede elétrica.
3. Verifique se o indicador de alimentação elétrica e o indicador de carga da bateria estão apagados. Um alarme sonoro soa e a mensagem de aviso [**Bateria em uso**] deve ser exibida na tela principal.
4. Conecte novamente a rede de CA.
5. Confira se o alarme sonoro soou e se os indicadores de alimentação elétrica e de carga da bateria estão iluminados. A mensagem [**Bateria em uso**] não deve ser exibida na tela principal.
6. Ajuste a chave geral do sistema para a posição .

6.6 Testes de rede de gás

OBSERVAÇÃO

- **Não deixe as válvulas do cilindro de gás abertas se a alimentação através de rede central estiver em uso. A alimentação do cilindro pode se esgotar, deixando uma reserva insuficiente para o caso de falha da alimentação central.**

6.6.1 Teste da alimentação de O_2

1. Conecte a fonte de tubo de O_2.
2. Feche todas as válvulas de cilindro se o sistema de anestesia estiver equipado com esse acessório.
3. Ajuste a chave geral do sistema para a posição .
4. Defina o fluxo de O_2 para 6 L/min.
5. Certifique-se de que os manômetros do tubo de O_2 estejam mostrando de 280 a 600 kPa (40 a 87 psi).
6. Desconecte a fonte de O_2.
7. Conforme a pressão de O_2 cai, os alarmes para [**Falha fornec. O_2**] e [**Baixa pressão de drive gás**] devem ser acionados.
8. Verifique se o manômetro de O_2 cai para zero.

6.6.2 Teste da alimentação de N_2O

OBSERVAÇÃO

- **Ao fazer o teste da mangueira de N_2O, conecte a fonte de O_2 antes para permitir o controle do fluxo de N_2O.**
- **Quando o fornecimento de N_2O é desconectada, alarmes relacionados à pressão de N_2O ocorrem conforme a pressão de N_2O diminui.**
- **Use um procedimento seguro e aprovado para coletar e remover o gás N2O.**

1. Conecte a alimentação de O_2 e N_2O.
2. Feche todas as válvulas de cilindro se o sistema de anestesia estiver equipado com esse acessório.
3. Ajuste a chave geral do sistema para a posição .
4. Ajuste o fluxo de O_2 para 3L/min.
5. Defina o fluxo de N_2O como 6 L/min.
6. Verifique se manômetros do tubo de alimentação de N_2O mostram de 280 a 600 kPa (40 a 87 psi).
7. Desconecte a alimentação N_2O.
8. À medida que a pressão de N_2 o diminui, devem ocorrer alarmes para [**Falha no fornecimento de N_2O**].
9. Verifique se o manômetro de N_2O cai para zero.

6.6.3 Teste da alimentação de ar

OBSERVAÇÃO

- **Quando a fonte de ar é desconectada, nenhum alarme relacionado à pressão de ar ocorre conforme a pressão de ar diminui.**

1. Conecte a alimentação de O2.
2. Feche todas as válvulas de cilindro se o sistema de anestesia estiver equipado com esse acessório.
3. Ajuste a chave geral do sistema para a posição .
4. Defina o fluxo de Ar como 6 L/min.
5. Verifique se os manômetros do tubo de ar mostram de 280 a 600 kPa (40 a 87 psi).

6. Conecte a alimentação de Ar.
7. À medida que a pressão do ar diminui, devem ocorrer alarmes para [**Falha no fornecimento de ar**].
8. Verifique se o manômetro de ar cai para zero.

6.7 Teste básico de ventilação

1. Acople as traqueias respiratórias e o balão manual.
2. Acople um pulmão teste ou um balão na extremidade do paciente na peça Y do circuito respiratório.
3. Ajuste o fluxo de O_2 para 3 L/min e defina os fluxos de N_2O e ar para zero.
4. Defina os controles do ventilador como:

Controles do ventilador	**Configurações do ventilador**
Tipo de paciente	Adultos
Modo de ventilação	PCV
Nível do controle de pressão da inspiração - Pinsp	20
Frequência respiratória — Frequência	8
Razão I:E - I:E	1:2
Pressão expiratória final positiva - PEEP	Desl
Tempo até que a pressão suba até a pressão alvo - Tslope	0,5

5. Selecione PCV e comece a ventilação.
6. Verifique se o balão para respiração na extremidade do paciente da peça Y do circuito respiratório infla e desinfla e se o PLATÔ no visor e o medidor de pressão de vias aéreas sejam condizentes com o ajuste de Pinsp.

6.8 Testes de cilindro

Não é necessário executar testes de cilindro se o sistema de anestesia não estiver equipado com cilindros.

6.8.1 Verifique a pressão de cilindro

1. Ajuste a chave geral do sistema para a posição  e conecte os cilindros a serem verificados.
2. Abra lentamente as válvulas de todos os cilindros usando a chave fornecida.

3. Certifique-se de que cada cilindro tenha pressão suficiente. Caso contrário, feche a válvula do cilindro aplicável e instale um cilindro cheio.
4. Feche todas as válvulas do cilindro.

6.8.2 Teste de vazamento do cilindro de O_2 de alta pressão

1. Ajuste a chave geral do sistema para a posição  e desconecte o tubo de fornecimento de O_2 .
2. Desligue o fluxômetro de O_2.
3. Abra lentamente a válvula do cilindro de O_2.
4. Registre a pressão atual do cilindro.
5. Feche a válvula do cilindro de O_2.
6. Registre a pressão do cilindro após um minuto.
7. Se a pressão do cilindro cair mais de 5000 kPa (725 psi), instale uma nova vedação do cilindro. Repita as etapas de 1 a 6. Se o vazamento persistir, não use o sistema de suprimento do cilindro.

6.8.3 Teste de vazamento do cilindro de N_2O de alta pressão

1. Ajuste a chave geral do sistema para a posição  e desconecte o tubo de fornecimento de N_2O.
2. Desligue o medidor de fluxo de N_2O.
3. Abra lentamente a válvula do cilindro de N_2O.
4. Registre a pressão atual do cilindro.
5. Feche a válvula do cilindro de N_2O.
6. Registre a pressão do cilindro após um minuto.
7. Se a pressão do cilindro cair mais de 700 kPa (100 psi), instale uma nova vedação do cilindro. Repita as etapas de 1 a 6. Se o vazamento persistir, não use o sistema de suprimento do cilindro.

6.8.4 Teste de vazamento do cilindro de ar de alta pressão

1. Ajuste a chave geral do sistema para a posição  e desconecte o tubo de fornecimento de ar.
2. Desligue o medidor de fluxo de ar.
3. Abra lentamente a válvula do cilindro de ar.
4. Registre a pressão atual do cilindro.
5. Feche a válvula do cilindro de ar.
6. Registre a pressão do cilindro após um minuto.
7. Se a pressão do cilindro cair mais de 5000 kPa (725 psi), instale uma nova vedação do cilindro. Repita as etapas de 1 a 6. Se o vazamento persistir, não use o sistema de suprimento do cilindro.

6.9 Testes do fornecimento do oxigênio auxiliar

Não é necessário operar este teste se o sistema não estiver configurado com a alimentação de oxigênio auxiliar.

1. Conecte o cilindro de oxigênio auxiliar à entrada do fornecimento de oxigênio auxiliar.
2. Ajuste a chave do sistema para .
3. Gire lentamente a válvula do cilindro de oxigênio.
4. Ajuste o botão de controle de fluxo para controlar o fluxo do nível médio dentro do intervalo de medição.
5. Certifique-se de que o valor do medidor de pressão do tubo de oxigênio esteja dentro do intervalo de 280 kPa a 600 kPa.
6. Desligue a válvula do cilindro de oxigênio.
7. Assim que a pressão de oxigênio diminuir, serão acionados os alarmes [**Falha fornec. O_2**] e [**Baixa pressão de drive gás**].
8. Certifique-se de que o valor do medidor de pressão do tubo de oxigênio seja levado a zero.

6.10 Testes do sistema de controle de fluxo

6.10.1 Sem monitoramento da concentração de O2

⚠AVISO

- **O_2 suficiente no gás fresco pode não impedir misturas hipóxicas no sistema respiratório.**
- **Se N_2O estiver disponível e fluir pelo sistema durante esse teste, use um procedimento seguro e aprovado para coletar e remover o gás N_2O.**
- **Misturas de gás incorretas podem causar lesões no paciente. Se a razão O_2:N_2O não fornecer O_2 e N_2O nas proporções corretas, não use o sistema.**

OBSERVAÇÃO

- **Abra as válvulas do cilindro devagar para evitar danos. Não use força em excesso nos controles de fluxo. Depois de fazer os testes de cilindro, feche todas as válvulas do cilindro se as fontes do cilindro não estiverem sendo usadas.**
- **Gire os fluxômetros devagar. Para evitar danos às válvulas de controle, não gire mais quando a leitura do fluxômetro estiver fora da faixa. Ao girar o botão de controle de fluxo em direção horária para reduzir o fluxo, o medidor de fluxo deve atingir zero antes que o botão atinja a posição final de parada mecânica na direção horária (desligado). Não gire mais quando o botão atingir a posição desligado. Do mesmo modo, ao girar um botão de controle de fluxo na direção anti-horária, a leitura do fluxômetro não deve indicar uma alteração do zero até que o botão de controle de fluxo tenha dado aproximadamente um (1) giro completo na direção anti-horária a partir da posição desligado, e apenas se permitido, segundo o sistema de controle de proporção de gás.**
- **O N_2O é cortado quando O_2 é inferior a 100 kPa.**

Para fazer os testes do sistema de controle de fluxo:

1. Conecte os tubos de alimentação ou abra as válvulas do cilindro devagar.
2. Gire todos os controles de fluxo completamente no sentido horário (fluxo DESLIGADO).
3. Ajuste a chave geral do sistema para a posição ⊙.
4. Não use o sistema caso ocorram alarmes de bateria fraca ou de outras falhas do ventilador.

5. Teste o sistema de razão de O_2-N_2O com aumento de fluxo:

   Gire os fluxômetros de N_2O e O_2 completamente no sentido horário (fluxo mínimo). Depois, gire o fluxômetro de N_2O no sentido anti-horário e ajuste o fluxômetro de N_2O para os valores mostrados na tabela. O fluxo de O_2 deve estar de acordo com o requisito listado na tabela a seguir.

Etapa	Fluxo de N_2O (L/min)	Fluxo de O_2 (L/min)
1	0,9	≥0,3
2	1,5	≥0,5
3	3,0	≥1,0
4	6,0	≥2,0

6. Teste o sistema de ligação O_2-N_2O com diminuição de fluxo:

   Gire os controles de fluxo de N_2O e O_2 e ajuste o fluxo de N_2O para 9,0 L/min e o fluxo de O_2 para abaixo de 3 L/min respectivamente. Depois, gire o fluxômetro de O_2 devagar no sentido horário e ajuste o fluxômetro de N_2O para os valores mostrados na tabela. O fluxo de O_2 deve estar de acordo com o requisito listado na tabela a seguir.

Etapa	Fluxo de N_2O (L/min)	Fluxo de O_2 (L/min)
1	6,0	≥2,0
2	3,0	≥1,0
3	1,5	≥0,5
4	0,9	≥0,3

7. Desconecte a fonte de rede de O_2 ou feche a válvula do cilindro de O_2.

OBSERVAÇÃO

- **Quando a fonte de O_2 estiver desconectada, alarmes para [**Falha fornec. O_2**] e [**Baixa pressão gás unidade**] ocorrerão conforme a pressão de O_2 diminuir.**

8. Ajuste a chave geral do sistema para a posição ⏻.

6.10.2 Com monitoramento da concentração de O2

Faça o descrito em ***6.13.2 Teste a monitorização da concentração de O2 e os alarmes*** antes do teste. Para fazer os testes do sistema de controle de fluxo:

1. Conecte os tubos de alimentação ou abra as válvulas do cilindro devagar.
2. Gire todos os controles de fluxo completamente no sentido horário (fluxo mínimo).

3. Ajuste a chave geral do sistema para a posição ⊙.
4. Não use o sistema caso ocorram alarmes de bateria fraca ou de outras falhas do ventilador.

   Os passos 5 e 6 são apenas para sistemas com N_2O.

⚠AVISO

- **Durante os passos 5 e 6, o sensor de O_2 usado deve estar calibrado corretamente e o sistema de ligação deve ser mantido encaixado.**
- **Ajuste apenas o controle de teste (N_2O no passo 5 e O_2 no passo 6).**
- **Teste os fluxos em sequência (N_2O e depois O_2).**

5. Teste o sistema de ligação O_2-N_2O com aumento de fluxo:
   - Gire os fluxômetros de N_2O e O_2 completamente no sentido horário (fluxo mínimo).
   - Gire devagar o controle de fluxo de N_2O no sentido anti-horário.
   - Verifique se o fluxo de O_2 aumenta. A concentração de O_2 medida deve ser ≥25% na capacidade total.
6. Teste o sistema de ligação O_2-N_2O com diminuição de fluxo:
   - Gire o controle de fluxo de N_2O e ajuste o fluxo de N_2O para 9,0 L/min.
   - Gire o fluxômetro de O_2 e ajuste o fluxo de O_2 para 3 L/min ou mais.
   - Gire devagar o fluxômetro de O_2 no sentido horário.
   - Verifique se o fluxo de N_2O diminui. A concentração de O_2 medida deve ser ≥25% na capacidade total.
7. Desconecte a fonte de rede de O_2 ou feche a válvula do cilindro de O_2.
8. Verifique se:
   - Os fluxos de N_2O e de O_2 param. O fluxo de O_2 pára por último.
   - O fluxo de ar continua se o fornecimento de gás estiver disponível.
   - Alarmes de fornecimento de gás ocorrem no ventilador.
9. Gire todos os controles de fluxo completamente no sentido horário (fluxo mínimo).
10. Conecte novamente a fonte do tubo de O_2 ou abra a válvula do cilindro de O_2.
11. Ajuste o sistema para o modo Espera.

6.11 Testes do vaporizador

⚠AVISO

- **Durante o teste do vaporizador, o agente anestésico flui da saída de gás fresco. Use um procedimento seguro e aprovado para remover e coletar o agente.**
- **Para impedir danos, gire os controles de fluxo completamente no sentido horário (fluxo DESLIGADO) antes de usar o sistema.**

Antes do teste, verifique se os vaporizadores estão instalados corretamente. Para obter detalhes sobre a instalação do vaporizador, consulte ***13.2 Instalar o vaporizador.***

6.11.1 Teste de pressão traseira do vaporizador

1. Conecte a alimentação de O_2 ou abra lentamente a válvula do cilindro de O_2.
2. Defina o fluxo de O_2 para 6 L/min.
3. Certifique-se de que o fluxo de O_2 permaneça constante.
4. Ajuste a concentração do vaporizador de 0 para 1%. Certifique-se de que o fluxo de O_2 não diminua mais que 1 L/min na capacidade total. Caso contrário, instale um vaporizador diferente e repita essa etapa. Se o problema persistir, o defeito está no sistema de anestesia. Não use esse sistema.
5. Teste cada vaporizador conforme os passos acima.

OBSERVAÇÃO

- **Não realize testes no vaporizador quando o controle de concentração estiver entre "DESLIGADO" e a primeira graduação acima de "0" (zero), já que a quantidade de droga anestésica liberada é muito pequena nessa faixa.**

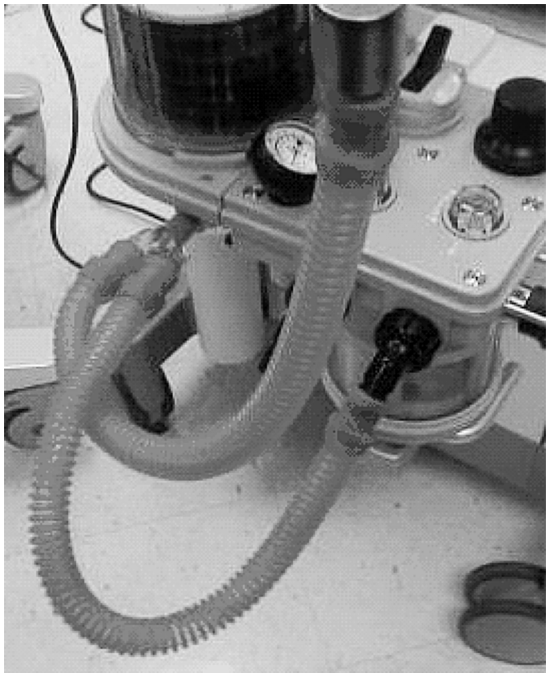
6.11.2 Teste de vazamento manual

1. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
2. Conecte um circuito respiratório aos ramos inspiratório e expiratório. Conecte o balão manual ao braço suporte.
3. Ajuste a válvula APL para 70 cmH_2O.
4. Feche o circuito respiratório na conexão do paciente, ligando a peça em Y no circuito à entrada do teste de vazamento.

5. Infle o balão de ventilação com fluxo de O_2 a 40 cmH_2O.
6. Verifique se o circuito mantém a pressão por mais de 10 segundos.
7. Ajuste a válvula APL para SP.

6.11.3 Teste de vazamento

1. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
2. Ajuste a válvula APL para a posição SP.
3. Conecte uma extremidade do circuito respiratório ao braço do balão manual, a outra extremidade ao ramo inspiratório, e a peça em Y à conexão de teste:



4. Monte e trave o vaporizador no respectivo suporte. (Determinados vaporizadores devem ser definidos pelo menos como 1% para testes corretos. Consulte o manual do fabricante do vaporizador para obter os detalhes.)
5. Ajuste o fluxo de gás fresco como 0,2 L/min.
6. Ajuste a válvula APL para 70 e verifique se a pressão no manômetro das vias aéreas aumenta acima de 30 cmH_2O em 2 min.
7. Desligue o vaporizador.
8. Repita as etapas 4, 5, 6 e 7 para o outro vaporizador.

6.12 Testes do sistema respiratório

⚠AVISO

- **Objetos no sistema respiratório podem parar o fluxo de gás para o paciente. Isso pode causar lesões ou a morte. Verifique se não há plugues de teste ou outros objetos no circuito respiratório.**
- **Não use um plugue de teste pequeno o suficiente para cair no circuito respiratório.**

1. Verifique se o circuito respiratório está conectado corretamente e não está danificado.
2. Verifique se as válvulas no circuito respiratório estão funcionando corretamente:
   - A válvula inspiratória abre durante a inspiração e fecha no início da expiração.
   - A válvula de retenção expiratória abre durante a expiração e fecha no início da inspiração.

6.12.1 Teste do fole

1. Pressione a tecla [**Espera**] para entrar no modo de espera.
2. Ajuste a Chave auto/man para .
3. Ajuste todos os controles de fluxo como desligados.
4. Feche o circuito respiratório na conexão do paciente, ligando a peça em Y no circuito à entrada do teste de vazamento.
5. Pressione o botão de fluxo de O_2 para expandir o fole até a parte superior de sua campânula.
6. Certifique-se de que a pressão não aumente mais que 15 cmH_2O no manômetro das vias aéreas.
7. O fole não deve descer com frequência maior do que cerca de 300 mL/min. Se a taxa de vazamento for maior, solucione a origem do vazamento. Se a origem do vazamento for o fole, então ele deverá ser substituído.

6.12.2 Teste de vazamento do sistema respiratório em ventilação manual

1. Ajuste a Chave auto/man para .
2. Selecione a tecla [**Espera**] para entrar no modo de espera.
3. Conecte o balão de ventilação manual ao braço suporte.
4. Ajuste APL para a posição 70 cmH_2O.
5. Conecte a peça em Y no circuito respiratório à entrada de teste de vazamento.
6. Pressione o botão de fluxo de O_2 até que o valor do medidor de pressão de vias aéreas esteja entre 25 e 35 cmH_2O.
7. Solte o botão de fluxo. Uma diminuição da pressão no indicador de pressão das vias aéreas indica vazamento. Em caso de vazamento, entre em contato com o pessoal de serviço.

6.12.3 Teste da válvula APL

1. Selecione a tecla [**Espera**] para entrar no modo de espera.
2. Ajuste a Chave sel autom/manual de ventilação para .
3. Conecte o balão de ventilação manual ao braço suporte.
4. Conecte a peça em Y no circuito respiratório ao plugue de teste de vazamento.
5. Ajuste a válvula APL em 30 cmH_2O.
6. Pressione o botão de fluxo de O_2 para inflar o balão manual.
7. Certifique-se de que a leitura do medidor de pressão das vias aéreas esteja na faixa de 20 a 40 cmH_2O.
8. Ajuste a válvula APL para a posição totalmente aberta.
9. Defina o fluxo de O_2 para 3 L/min. Desligue todos os outros gases.
10. Verifique se a leitura do manômetro de vias aéreas é menor que 5 cmH_2O.
11. Pressione o botão de fluxo de O_2 continuamente. Verifique se a leitura do manômetro de vias aéreas não excede 10 cmH_2O.
12. Desligue o controle de fluxo de O_2. Verifique se a leitura do manômetro de vias aéreas não cai abaixo de 0 cmH_2O.

6.13 Testes de alarme

Os alarmes também podem ser verificados criando-se uma condição e verificando se os indicadores correspondentes aparecem no monitor.

6.13.1 Preparação para os testes de alarme

1. Conecte um pulmão teste ou um balão manual na peça em Y do circuito respiratório.
2. Ajuste a Chave auto/man para .
3. Ajuste a chave geral do sistema para a posição .
4. Ajuste o sistema para o modo de espera.
5. Defina o [Tamanho de paciente] para [Adulto].
6. Ajuste os controles do ventilador da seguinte forma:
   - Modo de ventilação: selecione [**VCV**].
   - [**Vc**]: 500 ml.
   - [**Frequência**]: 12 rpm.
   - [**I:E**]: 1:2.
   - [**Plimit**]: 30 cmH_2O.
   - [**Tpausa**]: Desl.
   - [**PEEP**]: Desl.
   - [**Tpausa**]: 10%
7. Ajuste a Chave auto/man para .
8. Pressione o controle do fluxo de O_2 para ajustar o fluxo de O_2 de 0,5 a 1 L/min.
9. Ajuste a Chave auto/man para .
10. Pressione o botão de fluxo de O_2 para expandir o fole até a parte superior de sua campânula.
11. Verifique se:
    - A tela principal exiba os dados corretos. Os valores medidos estejam dentro das tolerâncias nas especificações.
    - O fole infla e se esvazia normalmente durante a ventilação mecânica.

6.13.2 Teste a monitorização da concentração de O_2 e os alarmes

OBSERVAÇÃO

- **Esse teste não é necessário se não houver nenhum sensor de O_2 configurado.**
- **Para o sistema de anestesia com módulo de gás instalado, desconecte o tubo de amostragem da peça em Y e o sopre através dele até ver uma leitura de CO_2 na tela. Então reconecte o tubo de amostragem na peça em Y. Isso irá ativar os alarmes do módulo de gás.**

1. Ajuste a Chave sel autom/manual para  e saia do modo de espera.
2. Remova o sensor de O_2. Após dois ou três minutos, verifique se o sensor mede aproximadamente 21% de O_2 no ar ambiente, verificando o valor de FiO_2 na tela principal.
3. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**]. Ajuste o limite de alarme FiO_2 baixo para 50%.
4. Verifique a ocorrência de um alarme de O_2 baixo ([**FiO_2baixo demais**]).
5. Ajuste o limite de alarme FiO_2 baixo de volta para um valor menor que o valor medido de O_2 e verifique se o alarme é cancelado.
6. Coloque o sensor de O_2 de volta no sistema respiratório.
7. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**]. Ajuste o limite de alarme FiO_2 alto para 50%.
8. Conecte o balão de ventilação manual ao braço suporte. Pressione o botão Fluxo O_2 para encher o balão manual. Certifique-se de que o sensor meça no mínimo 90% de O_2.
9. Verifique a ocorrência de um alarme de O_2 alto ([**FiO_2 alto demais**]).
10. Ajuste o limite de alarme FiO_2 alto para 100% e verifique se o alarme é cancelado.

6.13.3 Teste o alarme de volume por minuto (MV) baixo

1. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
2. Ajuste os controles do ventilador da seguinte forma:
   - Modo de ventilação: selecione [**VCV**]
   - [**Vc**]: 500 mL
   - [**Frequência**]: 12 rpm
   - [**I:E**]: 1:2
   - [**Tpausa**]: 10%
   - [**PEEP**]: Desl
   - [**Plimit**]: 30 cmH_2O
3. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**]. Ajuste o limite de alarme de VM baixo para 8,0 L/min.
4. Verifique a ocorrência de um alarme de MV baixo depois de aproximadamente 60 segundos.
5. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**]. Ajuste o limite de alarme VM baixo de volta para um valor menor que o valor medido e verifique se o alarme é cancelado.

6.13.4 Teste o alarme de apneia

1. Conecte o balão de ventilação manual ao braço suporte.
2. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
3. Gire o controle para ajustar a válvula APL para 10 cmH_2O.
4. Infle usando o botão de fluxo de O_2 e esprema o balão manual para garantir que um ciclo respiratório completo ocorra na tela.
5. Pare de inflar o balão manual e espere mais que 20 segundos para verificar se ocorre um alarme de apneia.
6. Infle e esprema o balão manual para cancelar o alarme de apneia.

6.13.5 Teste o alarme de pressão contínua nas vias aéreas

1. Conecte o balão de ventilação manual ao braço suporte.
2. Gire o controle de fluxo de O_2 no sentido horário para ajustar o fluxo de O_2 para desligado.
3. Gire o controle da válvula APL e ajuste-a para a posição 30 cmH_2O.
4. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
5. Conecte a peça em Y no circuito respiratório à entrada de teste de vazamento para bloquear a extremidade do paciente do circuito respiratório.
6. Pressione o botão de fluxo de O_2 por aproximadamente 15 segundos. Verifique se o alarme de Pressão vias aéreas contínua ocorre.
7. Desconecte o circuito respiratório e verifique o cancelamento do alarme.
8. Reconecte o circuito respiratório.

6.13.6 Teste o alarme de Pva alta

1. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
2. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**].
3. Ajuste o limite de alarme de PICO baixo para 0 cmH_2O e o limite de alarme de PICO alto para 5 cmH_2O.
4. Verifique a ocorrência do alarme de Pva alto ([**Pre. vias aéreas muito alta**]).
5. Ajuste o limite de alarme de PICO alto para 40 cmH_2O.
6. Verifique se o alarme de Pva alta é cancelado.

6.13.7 Teste o alarme de Pva baixo

1. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
2. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**].
3. Ajuste o limite de alarme de Pico baixo para 2 cmH_2O.
4. Desconecte um pulmão teste ou um balão manual na peça Y do circuito respiratório.
5. Aguarde 20 segundos. Observe a área de alarme e verifique se um alarme de Pva baixo ocorre.

6. Conecte um pulmão teste ou um balão manual na peça Y do circuito respiratório. Se estiver usando um balão manual, esprema-o para cancelar o alarme.
7. Verifique se o alarme de Pva baixa é cancelado.

6.13.8 Testar o alarme do módulo CO_2

1. Instale o módulo CO_2 e, em seguida, prepare-se para o teste, consultando ***8.3.1 Preparar a medição de CO2***
2. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**].
3. Ajuste o limite do alarme de $EtCO_2$ alto para menor que a concentração do gás padrão conectado.
4. Certifique-se de que um alarme médio ([**$EtCO_2$ muito alto**]) seja exibido na tela.
5. Ajuste o limite de alarme de $EtCO_2$ baixo para mais alto que a concentração do gás padrão conectado.
6. Certifique-se de que um alarme médio ([**$EtCO_2$ muito baixo**]) seja exibido na tela.

6.13.9 Teste o alarme do Módulo GA

1. Instale o módulo AG e, em seguida, prepare-se para o teste, consultando ***9.5 Preparar a medição de GA***.
2. Desconecte o tubo de amostragem de gás e conecte o tubo ao compartimento de gás padrão preenchido com AA (deve conter 5% de CO_2). AA significa qualquer dos cinco agentes anestésicos: Des (desflurano), Iso (isoflurano), Enf (enflurano), Sev (sevoflurano) ou Hal (halotano).
3. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**].
4. Configure o limite de alarme EtAA alto para menor do que a concentração do gás padrão.
5. Certifique-se de que um alarme de EtAA alto seja exibido na tela.
6. Configure o limite de alarme EtAA baixo para mais alto do que a concentração do gás padrão.
7. Certifique-se de que um alarme de EtAA baixo seja exibido na tela.

6.14 Preparatórios de pré-operação

1. Verifique se os parâmetros do ventilador e os limites de alarme estão configurados para os níveis clínicos aplicáveis.
2. Verifique se o sistema está em modo de espera.
3. Certifique-se de que o equipamento para manutenção das vias aéreas, ventilação manual e intubação traqueal esteja disponível, assim como anestésico aplicável e drogas de emergência.
4. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
5. Conecte o balão de ventilação manual ao braço suporte.
6. Desligue todos os vaporizadores.
7. Gire o controle da válvula APL para a posição **SP**, o que vai abrir completamente a válvula APL.
8. Gire todos os controles de fluxo para ajustar todos os fluxos de gás para desligado.
9. Verifique se o circuito respiratório está conectado corretamente e não está danificado.

⚠AVISO

- **Antes de conectar um paciente, limpe o sistema de anestesia com 5 L/min de O_2 por pelo menos dois minutos. Isso removerá misturas indesejadas e produtos residuais do sistema.**

6.15 Inspecione o AGSS

1. Conecte a mangueira de vácuo à conexão EVAC ou conexão de vácuo da instituição de saúde e ligue o sistema de descarte de resíduo de gás. Ajuste a posição do flutuador para ele fique entre as linhas MIN e MÁX, girando o botão de ajuste de fluxo (sentido anti-horário para aumentar o fluxo; horário para reduzir o fluxo).
2. Verifique se o flutuador pode aumentar e exceder a marca MIN. Se houver qualquer bloqueio, sujeira ou dano no flutuador, desmonte, limpe o filtro e monte o flutuador novamente, ou substitua-o.
3. Drene qualquer umidade da mangueira de resíduo de gás. Reconecte a mangueira de resíduo de gás à conexão de resíduo de gás AGSS.

OBSERVAÇÃO

- **Não bloqueie as aberturas de compensação da pressão AGSS durante a inspeção. Se o flutuador não subir, as possíveis causas são:**

  1. A superfície da bailarina está suja. Gire o AGSS e verifique se o flutuador se move para cima e para baixo livremente.

  2. O flutuador está subindo devagar. O filtro pode estar bloqueado. Verifique se o filtro está bloqueado.

  3. O sistema de descarte de resíduos de gás não está funcionando ou a frequência da bomba é menor que o valor mínimo de fluxo da especificação da AGSS. Verifique o sistema de descarte de resíduo de gás.

6.16 Inspecione o dispositivo de aspiração de pressão negativa

1. Monte o dispositivo de aspiração de pressão negativa.
2. Obstrua a entrada do tubo de aspiração na extremidade do paciente.
3. Ligue o fornecimento de gás da unidade.
4. Ajuste o interruptor de aspiração de pressão negativa para LIGADO.
5. Ajuste o interruptor de troca para REG.
6. Gire o botão de ajuste de pressão negativa para o máximo.
7. A leitura no medidor de pressão deve ser maior que -40 kPa.

7 Manutenção do usuário

⚠AVISO

- **Não use um sistema de anestesia com mau funcionamento. Solicite que um representante do suporte técnico autorizado faça todos os reparos e a manutenção.**
- **Use apenas lubrificantes aprovados para equipamentos de anestesia ou de O_2.**
- **Não use lubrificantes que contenham óleo ou graxa. Eles podem queimar ou explodir na presença de concentrações elevadas de O_2.**
- **Obedeça aos procedimentos de controle de infecções e de segurança. O equipamento utilizado pode conter sangue e fluidos corpóreos.**
- **As peças móveis e os componentes removíveis podem oferecer perigo de compressão ou de esmagamento. Tenha cuidado ao mover ou substituir peças e componentes do sistema.**

OBSERVAÇÃO

- **Pessoas que não possuam experiência no reparo de equipamentos dessa natureza não devem tentar fazer nenhum tipo de reparo.**
- **Substitua peças danificadas por componentes fabricados ou vendidos pela Mindray. Depois, teste a unidade para verificar se está em complacência com as especificações publicadas do fabricante.**

7.1 Cronograma de manutenção

Os cronogramas listados abaixo são a frequência mínima com base em 2000 horas de uso por ano. O equipamento deve receber serviço com maior frequência se for usado além dessas horas por ano. A manutenção deve ser executada por um técnico capacitado.

OBSERVAÇÃO

- **Durante a limpeza e a configuração, inspecione as peças e os selos para verificar se há danos. Substituir ou reparar conforme necessário.**

Frequência mínima	Manutenção
Diária	Limpar as superfícies externas.
A cada 72 horas	Faça a calibração de O_2 a 21% (sensor de O_2 no circuito respiratório). O sistema solicitará ao usuário a calibração de O_2 a 21%.
Quinzenalmente	Drenar os vaporizadores.
Mensalmente	Calibração de O_2 a 100% (sensor de O_2 do circuito respiratório).
	Limpe a água acumulada nos drenos do módulo CO_2 e módulo AG.
Anualmente	Manutenção periódica, a ser realizada por um técnico capacitado. Calibração da bancada de gás. Entre em contato com o Suporte Técnico da Mindray para obter detalhes.
A cada três anos	Manutenção periódica, a ser realizada por um técnico capacitado. Entre em contato com o Suporte Técnico da Mindray para obter detalhes.
Conforme necessário	Faça a calibração de O_2 a 100% depois de substituir o sensor de O_2.
	Substitua o sensor de O_2 se ele não puder ser calibrado.
	Antes de instalar o cilindro, use uma nova vedação do cilindro na ligação do cilindro.
	Esvazie o dreno caso haja acúmulo de água.
	Substitua a cal soldada no recipiente se detectar uma alteração na cor dela. Siga as instruções do fabricante.
	Substitua o sensor de O2 se ocorrer um grande desvio do valor medido pelo sensor de O2 e se o problema persistir após várias calibrações.
	Substituir o sensor de fluxo se a vedação deste sensor estiver danificada, se a membrana dentro do sensor de fluxo estiver rachada ou distorcida ou se o sensor de fluxo estiver rachado ou distorcido.
	Calibre o sensor de fluxo depois de reinstalar o sensor de fluxo limpo ou desinfetado, após ter substituído por um novo sensor de fluxo, ou quando a medição do volume de corrente for imprecisa.
	Substitua o tubo de transferência do AGSS se estiver danificado.
	Substitua a válvula APL se a pressão de alívio desta válvula estiver com desvio muito grande.

7.2 Manutenção do sistema respiratório

Ao limpar o sistema respiratório, substitua peças que estiverem visivelmente quebradas, rachadas, distorcidas ou gastas. Para obter detalhes, consulte ***13 Instalações e conexões*** e ***14 Limpeza e desinfecção.***

7.3 Calibração do sensor de fluxo

⚠AVISO

- **Não execute a calibração enquanto a unidade estiver conectada a um paciente.**

OBSERVAÇÃO

- **Durante a calibração, não opere as peças pneumáticas. Não mova ou pressione especialmente os tubos respiratórios.**
- **Calibre o sensor de fluxo depois de reinstalar o sensor de fluxo limpo ou desinfetado, após ter substituído por um novo sensor de fluxo, ou quando a medição do volume de corrente for imprecisa.**

O sensor de fluxo deve ser calibrado quando o volume de fluxo estiver fora da especificação ou após a troca do sensor de fluxo.

1. Verifique se a pressão do fornecimento de gás está normal.
2. Desligue todas as entradas de gás fresco.
3. Ajuste a chave de ventilação para .

4. Remova o fole e reinstale o compartimento dele.



5. Acople a peça em Y do circuito respiratório na conexão de teste de vazamento para fechar o circuito respiratório.



6. Remova o dreno.



7. Verifique se o sistema está em modo de espera. Caso contrário, selecione a tecla [**Espera**] para entrar no modo de espera após a confirmação.
8. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**Calibrar sensores de fluxo**].
9. Siga as instruções na tela e selecione o botão [**Iniciar]** para começar a calibrar o sensor de fluxo. O processo de calibração leva vários minutos. O sistema exibirá os resultados do estado de calibração quando o processo estiver concluído.
10. Reinstale os foles e o dreno.
11. Selecione o botão [**Concluído]** para fechar a janela [**Calibração]**.
12. Selecione o botão [**Aceitar]** para fechar a janela [**Principal]**.

OBSERVAÇÃO

- **Em caso de repetição da falha de calibração, entre em contato com o suporte técnico da Mindray.**

7.4 Calibração do sensor de O_2

Realize a calibração do O_2 quando o valor medido da concentração de O_2 tiver um desvio grande de outras fontes de referência ou quando o sensor de O_2 for substituído. Se o sensor de O_2 for substituído, é necessário fazer a calibração do sensor de O_2 a 21% e a 100%.

Para uma precisão contínua do sensor de O_2, o sistema verifica a calibração a 21% de O_2 a cada 72 horas, aproximadamente. O sistema solicita que o usuário faça a calibração a 21% de O_2 da seguinte maneira:

- Quando a máquina for ligada, se mais de 72 horas tiverem se passado desde a última calibração com sucesso, a mensagem de aviso [**Calibre o sensor O_2 a 21%**] é exibida. A mensagem desaparecerá após a calibração com sucesso.
- Se a máquina for mantida ligada, a mensagem de aviso [**Calibre o sensor O_2 a 21%**] é exibida a lado do modo de espera depois das 5h, após 72 horas decorridas da última calibração com sucesso.

⚠AVISO

- **Não execute a calibração enquanto a unidade estiver conectada a um paciente.**
- **O sensor de O_2 deve ser calibrado na mesma pressão ambiente na qual será usado para monitorar o fornecimento de oxigênio no sistema. Caso contrário, o valor medido pode ficar fora da variação da precisão.**
- **Desmonte o sensor de O_2 antes de calibrá-lo. Reinstalar o sensor de O_2 depois de se certificar que não há acúmulo de água no sensor de O_2 e na porta de conexão do circuito respiratório.**
- **A calibração do O_2 não é necessária se nenhum sensor de O_2 estiver configurado ou for usado.**

OBSERVAÇÃO

- **Realize esta calibração quando o valor medido da concentração de O_2 tiver um desvio grande ou quando o sensor de O_2 for substituído.**
- **A calibração do O_2 deve ser realizada quando o sistema estiver em espera.**
- **Se a calibração falhar, verifique se há um alarme técnico e solucione o problema, se houver. Depois, refaça a calibração.**
- **Em caso de falhas de calibração repetidas, substitua o sensor de O_2 e refaça a calibração. Se a falha persistir, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente ou com a Mindray.**
- **Obedeça às estipulações sobre o risco biológico ao descartar o sensor de O_2. Não o queime.**

O sensor de O_2 deve ser removido do circuito respiratório antes de calibrá-lo a 21%. O sensor de O_2 pode ser reinstalado depois de verificar se não há água acumulada no sensor de O_2 ou na porta de conexão do circuito respiratório.

.

7.4.1 Calibrar o sensor de O_2

7.4.1.1 Calibração do sensor de O_2 a 21%

OBSERVAÇÃO

- **O circuito respiratório automaticamente sela a conexão do sensor de O_2 quando o sensor de O_2 é removido.**

Para calibrar o O_2 a 21%, faça o seguinte:

1. Verifique se o sistema está em modo de espera. Caso contrário, selecione a tecla [**Espera**] para entrar no modo de espera após a confirmação.
2. Selecione a tecla [**Principal**] → [**Geral**] guia → [**Calibrar sensor O_2**]. Somente a calibração do sensor de O_2 a 21% está disponível na guia Geral,

   ou

   Selecione a tecla [**Principal**] → [**Sistema**] (senha do sistema necessária) → [**Calibração**] → [**Sensor O_2**]. Tanto a calibração do sensor de O_2 a 21% e a 100% estão disponíveis na guia Sistema. O botão 21% fica realçado por padrão.

OBSERVAÇÃO

- **Na guia Sistema, a calibração do sensor de oxigênio a 21% deve ser concluída antes de se realizar a calibração a 100%. O botão 100% fica desativado se a calibração do sensor de oxigênio a 21% não foi concluída com sucesso nas últimas 72 horas.**

3. Remova o sensor de O_2 da conexão do sensor de O_2 no circuito respiratório. Aguarde três (3) minutos para que o sensor se aclimate ao ambiente.
4. Siga atentamente as instruções na tela para preparar a calibração.
5. Selecione o botão [**Iniciar**] para fazer a calibração do sensor de O_2 a 21%. O sistema indicará o estado da calibração quando o processo for concluído.
6. Quando a calibração do sensor de O_2 a 21% tiver sido concluída com sucesso, reinstale o sensor de O_2 na conexão do sensor de O_2, no circuito respiratório. Se um código de erro em vermelho for exibido (por exemplo, 00 00 00 10), consulte a seguinte tabela para informações sobre como solucionar problemas.

7.4.1.2 Calibração do sensor de O2 a 100%

OBSERVAÇÃO

- **Se a calibração falhar, verifique se há um alarme técnico e solucione o problema, se houver. Depois, refaça a calibração.**
- **Em caso de falhas de calibração repetidas, substitua o sensor de O_2 e faça novamente a calibração de O_2 a 21%. Calibre o O_2 a 100% novamente depois que a calibração de O_2 a 21% estiver concluída. Se a falha persistir, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente ou com a Mindray.**

Para calibrar o O_2 a 100%, faça o seguinte:

1. Verifique se a calibração de O_2 a 21% já foi completada com sucesso e se nenhum alarme [**Falha fornec. O_2**] ocorreu.
2. Verifique se o sistema está em modo de espera. Caso contrário, selecione a tecla [**Espera**] para entrar no modo de espera após a confirmação.
3. Selecione a tecla [**Principal**] → [**Sistema**] (senha do sistema necessária) → [**Calibração**] → [**Sensor O_2**]. Tanto a calibração do sensor de O_2 a 21% e a 100% estão disponíveis na guia Sistema. Selecione o botão [**100%]** para fazer a calibração do sensor de O_2 a 100%.
4. Certifique-se de que o paciente esteja desconectado do sistema.
5. Abra o circuito respiratório do paciente no ar.

6. Ligue a alimentação de O_2, ajuste o fluxo para mais de 8 L/min e encha completa e rapidamente o fole. Ajuste os fluxos de ar e N_2O para o mínimo.
7. Após 3 minutos, selecione o botão [**Iniciar**] para iniciar a calibração do sensor de O2 a 100%. O sistema indicará o estado da calibração quando o processo for concluído. Se um código de erro em vermelho for exibido (por exemplo, 00 00 00 10), consulte a seguinte tabela para informações sobre como solucionar problemas.
8. Após a calibração, selecione o botão [**Concluído**] para fechar a janela [**Calibração**].

7.4.2 Informações sobre a solução de problemas

Código do erro	Descrição	Ação recomendada
00 00 00 01	A calibração do sensor de O_2 foi cancelada.	Faça a calibração do sensor de O_2 novamente.
00 00 00 02	A pressão de fornecimento de O_2 está baixa. Durante o processo de calibração a 100%, a pressão de fornecimento de O_2 não foi suficiente.	Verifique se o sensor de O_2 está conectado ao cabo corretamente. Verifique a pressão de fornecimento de O_2. Verifique se a tensão de saída do sensor de O_2 no menu de calibração está constante. Substitua o sensor de O_2.
00 00 00 04	O sensor de O_2 está desconectado. Os dados amostrados são maiores que 2900 (valor AD).	Verifique se o sensor de O_2 está conectado ao cabo corretamente. Verifique se a tensão de saída do sensor de O_2 no menu de calibração está constante. Substitua o sensor de O_2.
00 00 00 08	O valor da calibração de 21% está fora do intervalo esperado (150~500) (Valor AD).	Verifique se o sensor de O_2 está conectado ao cabo corretamente. Verifique se o sensor de O_2 está exposto a 21% de O_2. Verifique se a tensão de saída do sensor de O_2 no menu de calibração está constante. Substitua o sensor de O_2.
00 00 00 10	O valor da calibração de 100% está fora do intervalo esperado (800~2028) (Valor AD).	Verifique se o sensor de O_2 está conectado ao cabo corretamente. Verifique se o sensor de O_2 está exposto a 100% de O_2. Verifique se a tensão de saída do sensor de O_2 no menu de calibração está constante. Substitua o sensor de O_2.
00 00 00 20	Erro de gravação de EEPROM.	Repita a calibração. Substitua o sensor de O_2. Substitua a placa CPU.

7.5 Água acumulada no sensor de fluxo

7.5.1 Prevenir o acúmulo de água

A água vem da condensação do gás exalado e de uma reação química entre o CO_2 e a cal sodada no recipiente do absorvedor de CO_2. Em fluxos de gás fresco mais baixos, mais água é acumulada porque:

- Menos gás no circuito respiratório é removido por meio de AGSS e é substituído por gás fresco.
- Mais CO_2 permanece no recipiente de CO_2 para reagir e produzir água.
- Mais gás exalado úmido permanece no circuito respiratório e no recipiente de CO_2 para produzir água condensada.

Verifique os sensores de fluxo inspiratório e expiratório quando um formato de onda de fluxo anormal ou uma flutuação do volume corrente instável for detectado. Verifique o sensor quanto ao acúmulo de água. Se houver acúmulo de água, seque-o antes do uso.

Para prevenir o acúmulo de água:

- Use um filtro entre o sensor de fluxo e o paciente para limitar a condensação de água no sensor de fluxo.
- Verifique o dreno para ver se há água antes de usar o sistema de anestesia. Se houver acúmulo de água, seque-o imediatamente.

7.5.2 Acúmulo de água limpa

O acúmulo de água dentro do sensor de fluxo resultará em um valor do volume corrente medido de forma imprecisa. Se houver água acumulada no sensor de fluxo, remova o sensor e seque a água. Depois, instale novamente o sensor para uso.

⚠AVISO

- **Sempre verifique se há acúmulo de água dentro do sensor de fluxo antes de usar o sistema. O acúmulo de água no sensor de fluxo causará leituras errôneas.**
- **Certifique-se de que todas as partes do circuito respiratório estão completamente secas depois da limpeza e desinfecção do circuito respiratório.**

7.6 Manutenção do tubo de transferência AGSS

Verifique o tubo do sistema de transferência AGSS. Substitua-o, caso esteja danificado.



7.7 Inspeção de segurança com eletricidade

OBSERVAÇÃO

- **Realize uma inspeção de segurança com eletricidade depois de consertos ou de manutenção de rotina. Antes de qualquer inspeção de segurança com eletricidade, certifique-se de que todas as tampas, painéis e parafusos estão instalados corretamente.**
- **A inspeção de segurança elétrica deve ser realizada uma vez ao ano.**

7.7.1 Teste de saída elétrica auxiliar

Verifique se há tensão d rede em cada saía elétrica auxiliar quando o sistema de anestesia estiver conectado à energia elétrica.

7.7.2 Teste de inspeção de segurança com eletricidade

1. Realize o teste de resistência do protetor de aterramento:

   a. Conecte as sondas do analisador ao terminal protetor de aterramento e o terminal equipotencial ao cabo de alimentação elétrica CA.

   b. Teste a resistência do aterramento com uma corrente de 25 A.

   c. Verifique se a resistência é menor que 0,1 ohms (100 mohms).

   d. Conecte as sondas do analisador no terminal protetor de aterramento do cabo de alimentação elétrica CA e o terminal protetor de aterramento de qualquer saída auxiliar. Repita as etapas b e c.

   e. Se a resistência for maior que 0,1 ohms (100 mohms), mas menor que 0,2 ohms (200 mohms), desconecte o cabo de alimentação elétrica CA e conecte a sonda que estava conectada ao terminal protetor de aterramento do cabo de alimentação elétrica CA no contato protetor de aterramento da tomada. Repita as etapas de a até d.

2. Realize os seguintes testes de corrente de fuga do terra:
   - polaridade normal;
   - polaridade inversa;
   - polaridade normal com neutro aberto e
   - polaridade inversa com neutro aberto.
3. Verifique se a corrente de fuga máxima não excede 500 μA (0,5 mA) nos dois primeiros testes. Nos dois últimos testes, verifique se a corrente de fuga máxima não excede 1000 μA (1 mA).
4. Se configurando com o módulo BIS, realize os seguintes testes de fuga de corrente do paciente:
   - polaridade normal;
   - polaridade inversa;
   - polaridade normal com neutro aberto;
   - polaridade inversa com neutro aberto.
   - polaridade normal com terra aberto;
   - polaridade inversa com terra aberto;
   - polaridade normal com rede elétrica em AP e
   - polaridade inversa com rede elétrica em AP.
5. Verifique se a corrente de fuga máxima não excede 100 μA (0,1 mA) nos dois primeiros testes.

   Para os próximos quatro testes, verifique se a corrente de fuga máxima não excede 500 μA (0,5 mA). E para os dois últimos testes, verifique se a corrente de fuga máxima não excede 5000 μA (5 mA).
6. Se estiver configurando com o módulo BIS, realize os seguintes testes de fuga de corrente do paciente entre o eletrodo e os outros, em etapas:
   - polaridade normal;
   - polaridade inversa;
   - polaridade normal com neutro aberto;
   - polaridade inversa com neutro aberto.
   - polaridade normal com terra aberto;
   - polaridade inversa com terra aberto.
7. Verifique se a corrente de fuga máxima não excede 100 μA (0,1 mA) nos dois primeiros testes.

   Nos dois últimos testes, verifique se a corrente de fuga máxima não excede 500 μA (0,5 mA)

⚠AVISO

- **Sempre verifique se há fuga de corrente após um pequeno derramamento de solução salina ou sangue, ou logo depois de uma grave oscilação no sistema elétrico da instalação e sempre que as tampas de WATO tiverem sido abertas.**
- **Lembre-se de que líquidos como uma solução salina, de Ringer ou o sangue são excelentes condutores de eletricidade. Evite tocar qualquer parte do sistema com as mãos molhadas. Sempre opere o sistema de anestesia com as mãos limpas e secas.**

OBSERVAÇÃO

- **Certifique-se de que o analisador de segurança é autorizado por organizações certificadoras (UL, CSA ou AAMI etc.). Siga as instruções do fabricante do analisador.**

8 Módulo de CO_2

8.1 Introdução

O monitoramento de CO_2 é uma técnica contínua e não invasiva para determinar a concentração de CO_2 na passagem de ar do paciente ao monitorar a absorção de luz infravermelha (IR) de comprimentos de ondas específicos. O CO_2 possui sua própria característica de absorção e a quantidade de luz que transpassa a sonda de gases dependerá da concentração medida do CO_2. Quando uma faixa específica de luz IV é passada pelas amostras de gases respiratórios, alguma luz IV será absorvida pelas moléculas de CO_2. A quantidade de luz IV transmitida, após ter passado pela amostra de gás respiratório, é medida com um fotodetector. A concentração de CO_2 é calculada partir da quantidade de luz IV medida.

Há dois métodos para se medir o CO_2 na passagem de ar do paciente:

1. Medição do mainstream

   Use um sensor de CO_2 conectado a um adaptador de vias aéreas diretamente inserido no sistema respiratório do paciente.

2. Medição do sidestream/microstream

   Retira uma amostra do gás expirado pelo paciente em um fluxo de amostra constante a partir das vias aéreas do paciente e analisa isso com um sensor de CO_2 incorporado ao módulo de CO_2.

As medidas fornecem:

1. Forma de onda de CO_2.
2. Valor do final da expiração de CO_2 ($EtCO_2$): o valor de CO_2 medido no final da fase de expiração.
3. Fração de CO_2 inspirado ($FiCO_2$): o valor de CO_2 medido durante a fase de inspiração.

O intervalo da frequência respiratória registrado do módulo por sidestream de $EtCO_2$ é de 0 a 120 rpm e a taxa de amostra de dados é de 50 Hz. E a leitura de concentração de $EtCO_2$ está usando os valores mais altos, respectivamente, da forma de onda de CO_2 temporal.

O intervalo da frequência respiratória registrado do módulo por mainstream de $EtCO_2$ é de 0 a 150 rpm e a taxa de amostra de dados é de 100 Hz. E a leitura da concentração de $EtCO_2$ está usando o pico da forma de onda de CO_2 expirado (média de seleção: 1 respiração, 10 segundos, 20 segundos).

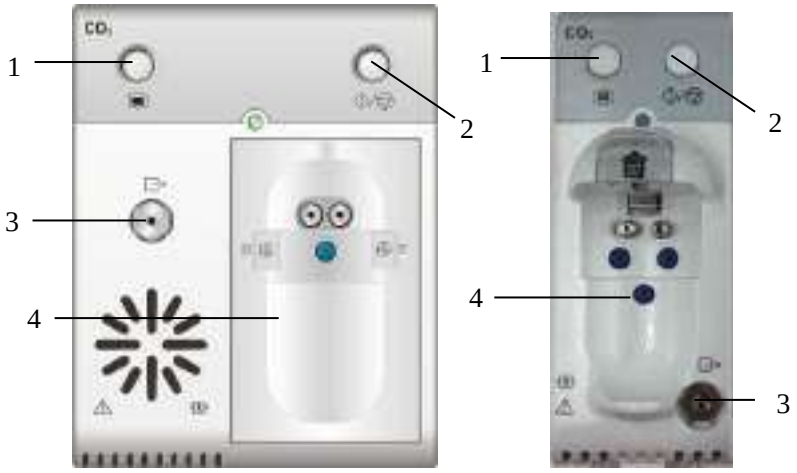
O método usado para determinar o intervalo da frequência respiratória registrado: Utilize uma válvula para permitir a alternância entre os dois gases de amostra em diferentes frequências (simulando o intervalo de frequências respiratórias especificadas). Registre o valor de $EtCO_2$ apresentado para cada frequência. Desenhando o diagrama de coordenadas que indica o relacionamento correspondente entre o valor do final da expiração e a frequência respiratória, pode ser obtido o intervalo da frequência respiratória, com a precisão da medição de EtCO2 em conformidade com a especificação.

OBSERVAÇÃO

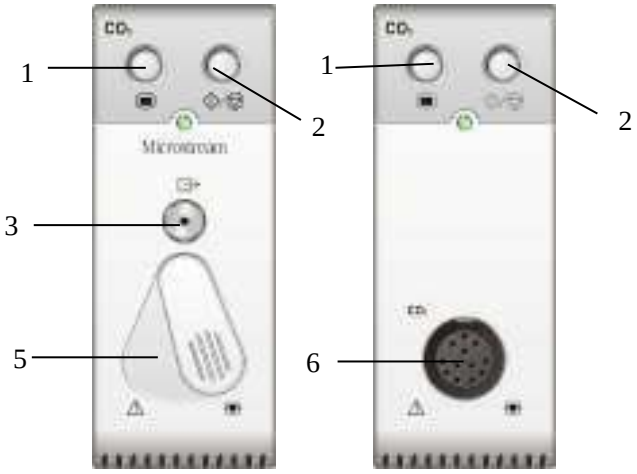
- **Se o sistema estiver configurado com CO2 por mainstream, CO2 por sidestream ou CO2 por microstream, essa função terá uma compensação automática de pressão atmosférica.**

8.2 Módulo de CO_2 por microstream

O módulo de CO_2 por sidestream, o módulo de CO_2 por microstream e o módulo de CO_2 por mainstream são exibidos abaixo, da esquerda para a direita.



Módulo de CO_2 por sidestream



Módulo de CO_2 por microstream Módulo de CO_2 por mainstream

1. Tecla de configuração de CO_2
2. Tecla medida/espera
3. Saída de gases
4. Soquete do dreno de CO_2
5. Conector do tubo de amostragem
6. Conector do sensor de CO_2

Se medir o CO_2 usando o módulo AG, consulte ***9 Monitoração de concentração GA e O2***

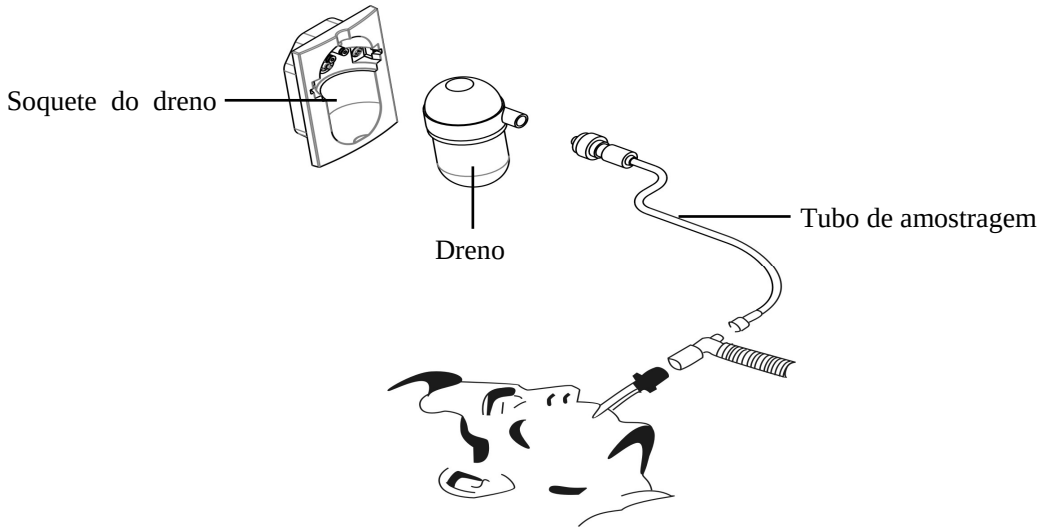
8.3 Usar um módulo de CO_2 por sidestream

OBSERVAÇÃO

- **Esta seção só se aplica aos sistemas de anestesia configurados com o módulo de CO_2 por sidestream.**

8.3.1 Preparar a medição de CO_2

1. Conecte o dreno em seu respectivo soquete e conecte os componentes de CO_2 conforme mostrado abaixo.



2. Por padrão, o módulo de CO_2 está no modo de medição. A mensagem [**CO_2 carregado com sucesso**] aparece na tela quando o módulo de CO_2 está conectado. Em seguida, a mensagem [**Início CO_2**] aparece.
3. Depois que a inicialização é terminada, a mensagem [**Aquecimento CO_2**] é exibida. O módulo de CO_2 está no modo de precisão de ISO. Se você realizar medidas de CO_2 durante a inicialização, a precisão da medida poderá ficar comprometida.

4. Depois que o aquecimento estiver terminado, o módulo de CO_2 entra no modo de precisão total.

OBSERVAÇÃO

- **Para prolongar a vida útil do dreno e do módulo de CO2, desconecte o dreno e defina o modo de trabalho do módulo para modo de espera, quando não for preciso monitorizar CO2.**

⚠AVISO

- **O dreno recolhe gotas de água condensadas, evitando assim que entrem no módulo. Se a água coletada atingir um determinado volume, deve-se escoá-la para não comprometer as vias aéreas.**
- **O dreno tem um filtro que evita a entrada de bactérias, vapor e secreções do paciente no módulo. Após um longo período de uso, pó ou outras substâncias podem comprometer o desempenho do filtro ou até mesmo bloquear as vias aéreas. Nesse caso, substitua o dreno. Recomenda-se trocar o dreno uma vez por mês. Ou substitua o dreno quando for detectado um vazamento, danos ou contaminação.**

8.3.2 Configurar o CO_2

Ao selecionar a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Config. CO_2**], você pode fazer as configurações de CO2 descritas abaixo.

8.3.2.1 Configurar o modo de trabalho

O modo de trabalho padrão do módulo CO_2 é [**Medida**] quando o sistema de anestesia é ligado pela primeira vez. Se o sistema entrar no modo de espera, o módulo de CO_2 também vai entrar no modo de espera. Se o sistema sair do modo de espera, o módulo de CO_2 também vai sair do modo de espera e entrar no modo de medida.
Se o módulo de CO_2 atual estiver no modo de espera, você deve pressionar a tecla ⏀/⏁, ou selecionar a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**] → [**Modo operacional**] → [**Medida**] para iniciar o módulo de CO_2.

Durante a espera, os componentes de trabalho do módulo de CO2, como a bomba de gás e a fonte de raios infravermelhos, são desligados automaticamente para estender a durabilidade do módulo.

8.3.2.2 Configurar a frequência da bomba

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione o botão [Taxa de fluxo de referência de gás].
3. Escolha entre [**Alto**] e [**Baixa**], conforme o seguinte:
   - Alto: 150 mL/min para pacientes adultos ou pediátricos; 120 mL/min para pacientes neonatais
   - Baixo: 120 mL/min para pacientes adultos ou pediátricos; 100 mL/min para pacientes neonatais
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

⚠AVISO

- **Considere a capacidade real de respiração do paciente e selecione a frequência de bomba apropriada ao configurar a frequência da bomba.**

8.3.2.3 Configurar as compensações de gás

⚠AVISO

- **Certifique-se de que as compensações adequadas estão sendo usadas. Compensações inadequadas podem causar valores de medidas incorretos e resultar em diagnósticos equivocados.**

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Configure as compensações a seguir com base nas condições reais:
   - [**Comp. O_2**]
   - [**Comp. N_2O**]
   - [**Comp. des.**]

As concentrações totais das três compensações de gás acima não podem ser maiores que 100%.

8.3.2.4 Configurar a compensação de umidade

O módulo de CO_2 é configurado para compensar leituras de CO_2 para temperatura e pressão corporal, gás saturado (BTPS), que responde pela umidade na respiração do paciente, ou para temperatura e pressão ambiente, gás seco (ATPD).

1. ATPD: $P_{co2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times P_{amb} / 100$

2. BTPS: $P_{CO2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times (P_{amb} - 47) / 100$

em que, P_{CO2} = pressão parcial, $vol\%$ = concentração de CO_2, P_{amb} = pressão ambiente e a unidade é mmHg.

Para o módulo de CO_2, a compensação de umidade é ligada ou desligada com base nas situações reais.
Para configurar a compensação de umidade:

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione o botão [**Compensação de umidade]**.
3. Selecione [**Lig.**] ou [**Desl**] para BTPS ou ATPD, dependendo de qual compensação se aplica.
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.3.2.5 Carregar os padrões de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione o botão [**Carregar padrões CO_2**].
3. Selecione o botão [**Sim]** para confirmar a alteração.

8.3.2.6 Configurar escala de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**].
2. Selecione o botão [**Escala de CO_2]**.
3. Escolha a escala de que você precisa.
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.3.2.7 Ajustar Colocação de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Colocação de CO2]**.
3. Escolha [**Superior**] ou [**Inferior**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.3.2.8 Configurar a unidade de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Sistema**].
2. Selecione o botão [**Unidade]** → botão [**CO_2**].
3. Escolha entre [**mmHg**] ou [**kPa**] ou [**%**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.3.3 Restrições da medição

A precisão da medição pode ser prejudicada devido a:

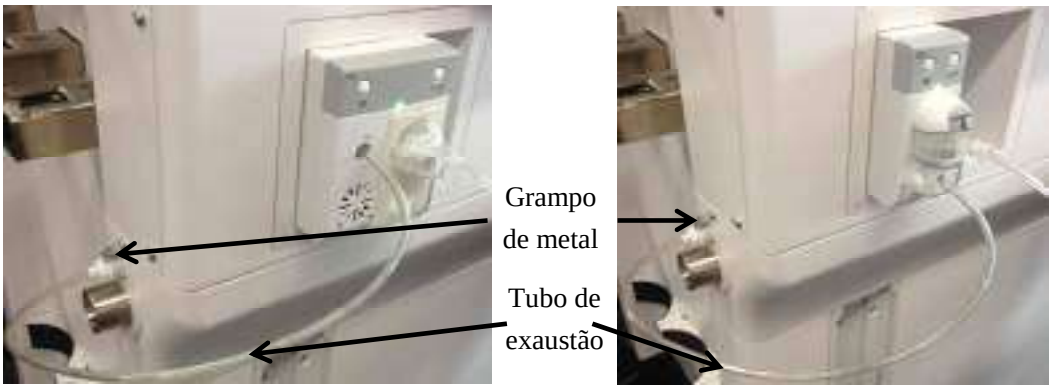
- Vazamento ou vazamento interno do gás de amostragem.
- Choque mecânico
- Pressão cíclica maior que 10 kPa (100 cmH_2O)
- Outras fontes de interferência (se houver)
- Umidade ou condensados

A precisão da medição pode ser afetada pela frequência respiratória e pela relação de I/E como mostrado a seguir:
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 60 rpm e relação de I/E ≤ 1:1;
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 30 rpm e relação de I/E ≤ 2:1.
A precisão da medição não está especificada para frequência respiratória acima de 60 rpm.

8.3.4 Resolução de problemas

Quando o sistema de amostragem do módulo de CO2 funcionar de modo incorreto, verifique se o tubo de amostragem está retorcido. Se não estiver, remova o tubo de amostragem do dreno. Se uma mensagem de aviso indicando funcionamento incorreto das vias aéreas aparecer na tela, isso significa que o dreno está obstruído. Nesse caso, o dreno deve ser substituído. Se essa mensagem de aviso não for exibida, isso significa que o tubo de amostragem está obstruído. Nesse caso, o tubo de amostragem deve ser substituído.

8.3.5 Purgar o gás de amostragem



Para direcionar o gás de amostragem para o sistema de descarte de gás, pressione o grampo metálico e conecte o tubo de exaustão à porta de retorno de gás de amostragem marcada com . Um clique indica que o conector do tubo de exaustão está em seu lugar, conforme mostrado acima.

Pressione o grampo de metal para liberar o conector do tubo de exaustão. Em seguida, puxe o conector para fora.

⚠AVISO

- **Ao usar o módulo de Capnografia para executar medições de CO_2 em um paciente que esteja recebendo ou que tenha recebido agentes anestésicos recentemente, conecte a saída de gás ao sistema de descarte de gás residual, para evitar que a equipe médica respire o agente anestésico.**

8.3.6 Zerar o sensor

Zere o sensor para eliminar o efeito do desvio basal nas leituras durante a medição para assegurar a precisão da medição.

Para o módulo de CO_2 por microstream, uma calibração para zerar é realizada automaticamente quando for necessário. Também é possível iniciar uma calibração manual para zero quando se julgar necessário. Não é necessário desconectar o sensor do sistema respiratório antes de zerar.

1. Verifique se o sistema está em modo de Espera.
2. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Sistema**] (senha do sistema necessária).
3. Selecione o botão [**Calibração]** → botão [**Módulo CO_2]**.
4. Selecione o botão [**Zerar]** para começar a zerar o módulo de CO_2. O sistema exibirá os resultados de status zero quando o processo estiver concluído.
   - ◆ Se o processo para zerar falhar, você pode selecionar o botão [**Refazer**] para zerar mais uma vez ou selecionar [**Concluído**] para acessar a tela de calibração.
   - ◆ Se o processo para zerar for concluído com sucesso, você pode selecionar o botão [**Continuar**] acessar a tela de calibração.
5. Se não houver necessidade de zerar, você pode selecionar o botão [**Aceitar**] para fechar a janela de configuração.

8.3.7 Calibrar o sensor

Para o módulo de CO_2, uma calibração deve ser executada uma vez por ano ou quando o valor medido apresentar um grande desvio.

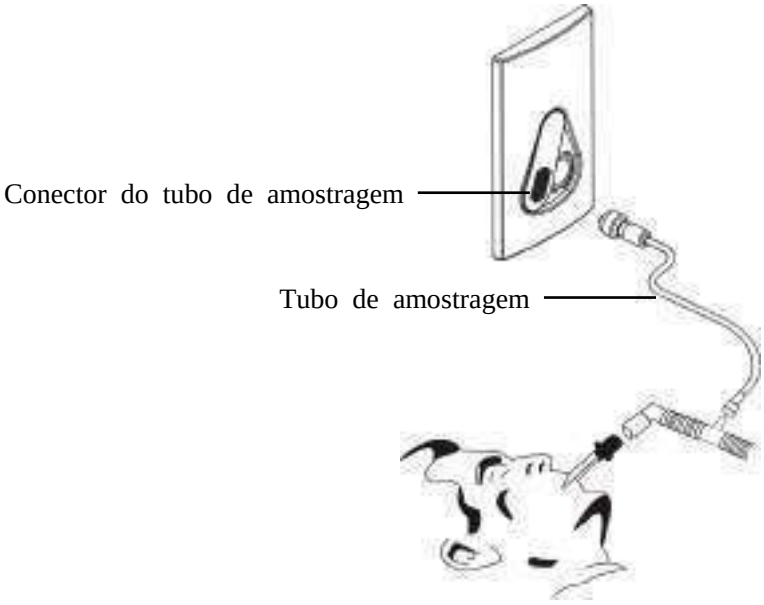
8.4 Usar um módulo de CO_2 por microstream

OBSERVAÇÃO

- **Esta seção só se aplica às máquinas de anestesia configuradas com o módulo de CO_2 por microstream.**

8.4.1 Preparar a medição de CO_2

1. Conecte o tubo de amostragem a seu conector e aos componentes do CO_2, conforme mostrado abaixo.



2. Por padrão, o módulo de CO_2 por microstream está no modo de medida. A mensagem [**CO_2 carregado com sucesso**] aparece na tela quando o módulo de CO_2 está conectado. Em seguida, a mensagem [**Início CO_2**] aparece.
3. Após concluir o aquecimento, é possível realizar medidas de CO_2.

8.4.2 Configurar o CO_2

Ao selecionar a tecla [**Principal**] e, em seguida, → guia [**Geral**] → menu [**Config. CO_2**], você pode fazer as configurações de CO_2 descritas abaixo.

8.4.2.1 Configurar o modo de trabalho

O modo de trabalho padrão do módulo CO_2 é [**Medida**] quando o sistema de anestesia é ligado pela primeira vez. Se o sistema entrar no modo de espera, o módulo de CO_2 também vai entrar no modo de espera. Se o sistema sair do modo de espera, o módulo de CO_2 também vai sair do modo de espera e entrar no modo de medida.

Se o módulo de CO_2 atual estiver no modo de espera, você deve pressionar a tecla ⏀/⏁, ou selecionar a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**] → [**Modo operacional**] → [**Medida**] para iniciar o módulo de CO_2.

Durante a espera, os componentes de trabalho do módulo de CO_2, como a bomba de gás e a fonte de raios infravermelhos, são desligados automaticamente para estender a durabilidade do módulo.

8.4.2.2 Configurar a espera máxima

Na área de parâmetros de CO_2, os valores de $EtCO_2$ e $FiCO_2$ são atualizados em tempo real. Para configurar $EtCO_2$ e $FiCO_2$:

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione [**Retenção máx**] e selecione:
   - [**Uma inspir.**]: $EtCO_2$ e $FiCO_2$ são calculados com base em cada inspiração.
   - [**10 s**], [**20 s**] ou [**30 s**]: $EtCO_2$ e $FiCO_2$ se referem respectivamente aos valores mais altos e mais baixos de CO_2 medidos para o período de tempo configurado (10 ou 20 seg.).

8.4.2.3 Configurar a compensação de umidade

O módulo de CO_2 é configurado para compensar leituras de CO_2 para temperatura e pressão corporal, gás saturado (BTPS), que responde pela umidade na respiração do paciente, ou para temperatura e pressão ambiente, gás seco (ATPD).

1. ATPD: $P_{co2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times P_{amb} / 100$
2. BTPS: $P_{CO2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times (P_{amb} - 47) / 100$

em que, P_{CO2} = pressão parcial, $vol\%$ = concentração de CO_2, P_{amb} = pressão ambiente e a unidade é mmHg.

Para o módulo de CO_2, a compensação de umidade é ligada ou desligada com base nas situações reais.
Para configurar a compensação de umidade:

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione o botão [**Compensação de umidade]**.
3. Selecione [**Lig.**] para BTPS ou [**Desl**] para ATPD, dependendo de qual compensação se aplica.
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.4.2.4 Carregar os padrões de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione o botão [**Carregar padrões CO_2**].
3. Selecione o botão [**Sim]** para confirmar a alteração.

8.4.2.5 Configurar escala de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**].
2. Selecione o botão [**Configurar escala de CO2]**.
3. Escolha a escala de que você precisa.
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.4.2.6 Ajustar Colocação de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Colocação de CO_2]**.
3. Escolha [**Superior**] ou [**Inferior**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.4.2.7 Configurar a unidade de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Sistema**].
2. Selecione o botão [**Unidade]** → botão [**CO_2**].
3. Escolha entre [**mmHg**] ou [**kPa**] ou [**%**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.4.3 Restrições da medição

A precisão da medição pode ser prejudicada devido a:

- Vazamento ou vazamento interno do gás de amostragem.
- Choque mecânico
- Pressão cíclica maior que 10 kPa (100 cmH_2O)
- Outras fontes de interferência (se houver)
- Umidade ou condensados

A precisão da medição pode ser afetada pela frequência respiratória e pela relação de I/E como mostrado a seguir:
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 40 rpm e relação de I/E ≤ 1:1;
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 20 rpm e relação de I/E ≤ 2:1.
A precisão da medição não está especificada para frequência respiratória acima de 40 rpm.

8.4.4 Purgar o gás de amostragem



Para direcionar o gás de amostragem para o sistema de descarte de gás, pressione o grampo metálico e conecte o tubo de exaustão à porta de retorno de gás de amostragem marcada com . Um clique indica que o conector do tubo de exaustão está em seu lugar, conforme mostrado acima.

Pressione o grampo de metal para liberar o conector do tubo de exaustão. Em seguida, puxe o conector para fora.

⚠AVISO

- **Ao usar o módulo de CO2 por microstream para executar medições de CO_2 em um paciente que esteja recebendo ou que tenha recebido agentes anestésicos recentemente, conecte a saída de gás ao sistema de descarte de gás residual, para evitar que a equipe médica respire o agente anestésico.**

8.4.5 Zerar o sensor

Zere o sensor para eliminar o efeito do desvio basal nas leituras durante a medição para assegurar a precisão da medição.

Para o módulo de CO_2 por microstream, uma calibração para zerar é realizada automaticamente quando for necessário. Também é possível iniciar uma calibração manual para zero quando se julgar necessário. Não é necessário desconectar o sensor do sistema respiratório antes de zerar.

1. Verifique se o sistema está em modo de Espera.
2. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Sistema**] (senha do sistema necessária).
3. Selecione o botão [**Calibração]** → botão [**Módulo CO_2]**.
4. Selecione o botão [**Zerar]** para começar a zerar o módulo de CO_2.
   - Se o processo para zerar falhar, você pode selecionar o botão [**Refazer**] para zerar mais uma vez ou selecionar [**Concluído**] para acessar a tela de calibração.
   - Se o processo para zerar for concluído com sucesso, você pode selecionar o botão [**Continuar**] acessar a tela de calibração.
5. Se não houver necessidade de zerar, você pode selecionar o botão [**Aceitar**] para fechar a janela de configuração.

8.4.6 Calibrar o sensor

Para o módulo de CO_2 por microstream, uma calibração deve ser executada uma vez por ano ou quando o valor medido apresentar um grande desvio.

8.4.7 Informações da Oridion

Microstream

Esta marca comercial já está registrada em Israel, no Japão, na Alemanha e nos EUA.

Patentes da Oridion

Este dispositivo e os produtos consumíveis para amostragem de CO_2 projetados para serem utilizados junto com o equipamento estão cobertos por uma ou mais das seguintes patentes norte-americanas e internacionais equivalentes: 4.755.675; 5.300.859; 5.657.750; 5.857.461, bem como por outras patentes internacionais equivalentes. As patentes norte-americanas e internacionais estão em fase de aprovação.

Sem implicação de licença

A posse ou aquisição deste equipamento não transmite qualquer licença de uso, expressa ou implícita, do equipamento junto com produtos consumíveis de amostragem de CO_2, que poderiam, isoladamente ou em conjunto com este equipamento, ser enquadrados no escopo de uma ou mais patentes relacionadas ao equipamento e/ou a produtos consumíveis de amostragem de CO_2.

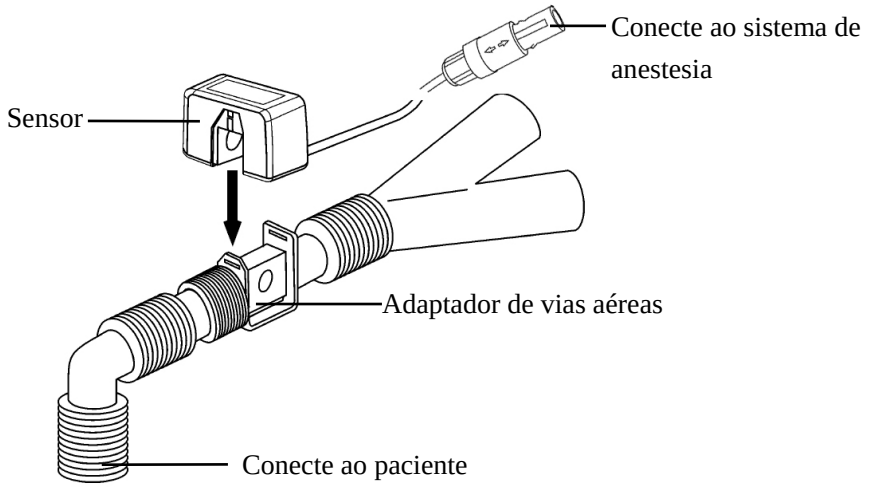
8.5 Usar um módulo de CO_2 por mainstream

OBSERVAÇÃO

- **Esta seção só se aplica ao sistema de anestesia configurado com o módulo de CO_2 por mainstream.**

8.5.1 Preparar a medição de CO_2

1. Conecte o sensor ao módulo de CO_2.
2. Por padrão, o módulo de CO_2 por mainstream está no modo de medida. A mensagem [**CO_2 carregado com sucesso**] aparece na tela quando o módulo de CO_2 está conectado. Em seguida, a mensagem [**Início CO_2**] aparece.
3. Após o aquecimento, conecte o sensor ao adaptador de via aérea.
4. Faça a calibração para zerar consultando ***8.4.5 Zerar o sensor***.
5. Após a calibração para zerar, conecte a passagem de ar conforme mostrado abaixo.



6. Certifique-se de que não haja vazamentos nas vias aéreas e, em seguida, meça o CO_2.

OBSERVAÇÃO

- **Posicione sempre o sensor com o adaptador em posição vertical para evitar o acúmulo de fluidos nas janelas do adaptador. Grandes concentrações de fluidos no local vão obstruir a análise de gás.**

8.5.2 Configurar o CO_2

Ao selecionar a tecla [**Principal**] e, em seguida, → guia [**Geral**] → menu [**Config. CO_2**], você pode fazer as configurações de CO_2 descritas abaixo.

8.5.2.1 Configurar o modo de trabalho

O modo de trabalho padrão do módulo CO_2 é [**Medida**] quando o sistema de anestesia é ligado pela primeira vez. Se o módulo de CO_2 atual estiver no modo de espera, você deve pressionar a tecla ⏀/⏁, ou selecionar a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**] → [**Modo operacional**] → [**Medida**] para iniciar o módulo de CO_2. Quando o sistema de anestesia é reiniciado, o módulo CO_2 continua automaticamente com o modo de trabalho selecionado anteriormente.

Durante a espera, os componentes de trabalho do módulo de CO_2, como a bomba de gás e a fonte de raios infravermelhos, são desligados automaticamente para estender a durabilidade do módulo.

8.5.2.2 Configurar a espera máxima

Na área de parâmetros de CO_2, os valores de $EtCO_2$ e $FiCO_2$ são atualizados em tempo real. Para configurar $EtCO_2$ e $FiCO_2$:

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione [**Retenção máx**] e selecione:
   - [**Uma inspir.**]: $EtCO_2$ e $FiCO_2$ são calculados com base em cada inspiração.
   - [**10 s**] e [**20 s**]: $EtCO_2$ e $FiCO_2$ se referem respectivamente aos valores mais altos e mais baixos de CO_2 medidos para o período de tempo configurado (10 ou 20 seg.).

8.5.2.3 Configurar a Pressão baromét.

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Configurar [**Pressão baromét.**] com base nas condições atuais.

8.5.2.4 Configurar as compensações de gás

⚠AVISO

- **Certifique-se de que as compensações adequadas estão sendo usadas. Compensações inadequadas podem causar valores de medidas incorretos e resultar em diagnósticos equivocados.**

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Configure as compensações a seguir com base nas condições reais:

- **Balancear Gás**]
  - [**Ar**]: quando o ar for utilizado como um gás portador.
  - [**N_2O**]: quando N_2O for utilizado como um gás portador.
- [**Comp. O_2**]
  - [**DESL**]: quando a quantia de O_2 na mistura do gás de ventilação for menor que 30%
  - Outras opções: seleciona um valor apropriado para a quantidade de O_2 na mistura do gás de ventilação.
- [**Compen GA**] insere a concentração de gás anestésico (se houver) na mistura de gás de ventilação para compensar o efeito do gás anestésico nas leituras.

As concentrações totais da compensação de O_2 e da compensação de AG não podem ser maiores que 100%.

8.5.2.5 Carregar os padrões de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione o botão [**Carregar padrões CO_2**].
3. Selecione o botão [**Sim]** para confirmar a alteração.

8.5.2.6 Configurar escala de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**].
2. Selecione o botão [**Configurar escala de CO2]**.
3. Escolha a escala de que você precisa.
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.5.2.7 Ajustar Colocação de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Colocação de CO2]**.
3. Escolha [**Superior**] ou [**Inferior**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.5.2.8 Configurar a unidade de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Sistema**].
2. Selecione o botão [**Unidade]** → botão [**CO_2**].
3. Escolha entre [**mmHg**] ou [**kPa**] ou [**%**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.5.3 Restrições da medição

A precisão da medição pode ser prejudicada devido a:

- Vazamento ou vazamento interno do gás de amostragem.
- Choque mecânico
- Pressão cíclica maior que 10 kPa (100 cmH_2O)
- Outras fontes de interferência (se houver)
- Umidade ou condensados

A precisão da medição pode ser afetada pela frequência respiratória e pela relação de I/E como mostrado a seguir:
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 60 rpm e relação de I/E ≤ 1:1;
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 30 rpm e relação de I/E ≤ 2:1.
A precisão da medição não está especificada para frequência respiratória acima de 60 rpm.

8.5.4 Zerar o sensor

Zere o sensor para eliminar o efeito do desvio basal nas leituras durante a medição para assegurar a precisão da medição.

Para o módulo de CO_2 por mainstream, zere o sensor quando:

1. O adaptador for substituído.
2. O sensor for conectado novamente ao módulo.
3. A mensagem [**CO_2 Zero necessário**] é exibida. Nesse caso, verifique se há um bloqueio no adaptador de vias aéreas. Se for detectado um bloqueio, limpe ou substitua o adaptador.

Para zerar sensor, faça o seguinte:

1. Conecte o sensor ao módulo de CO_2.
2. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2** e defina o [**Modo**operacional] como [**Medida**]. A mensagem [**Aquecim. CO_2**] é exibida.
3. Após o aquecimento, conecte o sensor a um adaptador de passagem de ar limpo e seco. O adaptador deve ter saída de ar e ser isolado das fontes de CO_2, incluindo o ventilador, a respiração do paciente e a sua própria respiração.
4. Selecione o botão [**Zerar**] no menu [**Configuração CO_2**] e a tela exibe [**CO_2Exec zero**].
5. Um processo típico para zerar leva de 15 a 20 segundos. Essa mensagem desaparece depois dele ser concluído.

⚠AVISO

- **Ao zerar o sensor durante a medição, desconecte primeiro o sensor do sistema respiratório.**

8.5.5 Calibrar o sensor

Para o módulo de CO_2 por mainstream, a calibração não é necessária. Entre em contato conosco quando a calibragem for necessária.

ANOTAÇÕES

9 Monitoração de concentração GA e O_2

9.1 Introdução

O módulo de gás anestésico (GA) mede os gases anestésicos e respiratórios do paciente e incorpora as características do módulo O_2 também.

O módulo AG (gás anestésico) determina a concentração de certos gases usando a medida de absorção de luz infravermelha (IV). Os gases que podem ser medidos pelo módulo de GA absorvem a luz IV. Cada gás possui sua própria característica de absorção. O gás é transportado em uma célula de amostra e um filtro IV óptico seleciona uma faixa específica de luz IV para passar pelo gás. Para obter várias medidas de gás, há vários filtros IV. Uma concentração mais alta de gás que absorve IV causa uma transmissão mais baixa de luz IV. A quantidade de luz IV transmitida após ter passado por um gás que absorve IV é medida. A partir da quantidade de luz IV medida, a concentração de gás presente pode ser calculada.

O oxigênio não absorve luz IV como outros gases da respiração e, portanto, é medido de acordo com suas propriedades paramagnéticas. Dentro do sensor de O_2 há duas esferas de vidro preenchidas com nitrogênio sobre uma suspensão esticada e resistente de metal. Esse conjunto é suspenso em um campo magnético simétrico não uniforme. Na presença de oxigênio paramagnético, as esferas de vidro são ainda mais repelidas da parte mais resistente do campo magnético. A força de torção que atua sobre a suspensão é proporcional à concentração de oxigênio. A concentração de oxigênio é calculada a partir da força de torção.

As medidas fornecem:

1. Forma de onda de CO_2, AA ou N_2O;
2. Parâmetros medidos: EtCO_2, FiCO_2, EtN_2O, FiN_2O, EtAA, FiAA e CAM,

O intervalo da frequência respiratória registrado do módulo GA é de 2 a 100 rpm e a taxa da amostra de dados é de 25 Hz. E a leitura de concentração de EtCO2 está usando os valores mais altos, respectivamente, da forma de onda de CO2 temporal. A leitura de concentração de FiO2 está usando os valores mais altos, respectivamente, da forma de onda de CO2 temporal. As leituras de concentração de ETN2O e de EtAA estão usando o valor temporal, respectivamente, das formas de onda no momento em que a concentração de EtCO2 está sendo gravada.

O intervalo da frequência respiratória nominal do módulo GA é calculado com base na forma de onda de CO2 temporal. O método usado para determinar o intervalo da frequência respiratória registrado: Utilize uma válvula para permitir a alternância entre os dois gases de amostra em diferentes frequências (simulando o intervalo de frequências respiratórias especificadas). Registre o valor de EtCO2 apresentado para cada frequência. Desenhando o diagrama de coordenadas que indica o relacionamento correspondente entre o valor do final da expiração e a frequência respiratória, pode ser obtido o intervalo da frequência respiratória, com a precisão da medição de EtCO2 em conformidade com a especificação.

em que, AA significa qualquer dos quatro agentes anestésicos: Des (desflurano), Iso (isoflurano), Enf (enflurano), Sev (sevoflurano) ou Hal (halotano).

9.2 Entenda os valores CAM

A concentração alveolar mínima (doravante CAM) é um índice básico que indica a profundidade da anestesia inalada. A ISO 21647 define a CAM como segue: concentração alveolar de um agente anestésico inalado que, na ausência de outros agentes anestésicos e equilibrado, evita que 50% dos pacientes se movam em resposta a um estímulo cirúrgico padrão.

A tabela a seguir listas 1 CAM de vários agentes anestésicos inalados.

Agente anestésico	Des	Iso	Enf	Sev	Hal	N_2O
1 CAM	6,0%	1,15%	1,7%	2,1%	0,77%	105%*

*: indica que 1 CAM de óxido nitroso pode ser alcançado apenas na câmara hiperbárica.

OBSERVAÇÃO

- **Os dados apresentados nesta tabela são da ISO 80601-2-55, que são publicados pelo Órgão norte-americano de alimentos e medicamentos dos EUA (FDA) para um paciente do sexo masculino, com 40 anos e saudável.**
- **Nas aplicações reais, os efeitos da idade, peso e outros fatores no agente anestésico inalado devem ser considerados.**

Na utilização de um ou mais de um agente anestésico, a fórmula para calcular a CAM é:

$$MAC = \sum_{i=0}^{N-1} \frac{EtAgent_i}{AgentVol_{age}i}$$

Em que N é o número de todos os agentes anestésicos (incluindo N_2O) que o módulo GA pode medir, $EtAgent_i$ é a concentração do agente anestésico no final da expiração e $AgentVol_{age}i$ para o valor 1 CAM corresponde ao agente anestésico após correção para idade.

A fórmula para o cálculo da correção de idade de 1 CAM é:

$$MAC_{age} = MAC_{40} \times 10^{(-0.00269 \times (age - 40))}$$

OBSERVAÇÃO

- **A fórmula acima é apropriada somente para pacientes que tenham mais de um ano de idade. Se o paciente tiver menos que um ano de vida, o sistema vai utilizar um ano para fazer a correção de idade.**

Por exemplo, para um paciente de 60 anos, se o módulo GA detectar 0,9% Iso e 50% de N_2O no gás misto final na extremidade do paciente, o 1 CAM de Iso é 1,01% e de N_2O é 92,7% do paciente de 60 anos de acordo com a fórmula de correção para idade mostrada acima. O índice do CAM é calculado da seguinte forma:

$$MAC = \frac{0.9\%}{1.01\%} + \frac{50\%}{92.7\%} = 1.4$$

9.3 Cálculo de uso do agente

O sistema pode calcular o consumo dos agentes quando estiverem configurados com o Módulo AG. O consumo de agentes é exibido na tela no modo de espera O consumo de agentes é acumulado a partir de 0 quando o sistema sai do modo de espera. Quando o sistema entra em modo de espera, o acumulo do consumo de agente é interrompido. Ao reiniciar a máquina em menos de 60 segundos após um desligamento por queda de energia, quando o sistema não estava no modo de espera, o acumulo do consumo do agente continua até que o sistema entre no modo de espera.



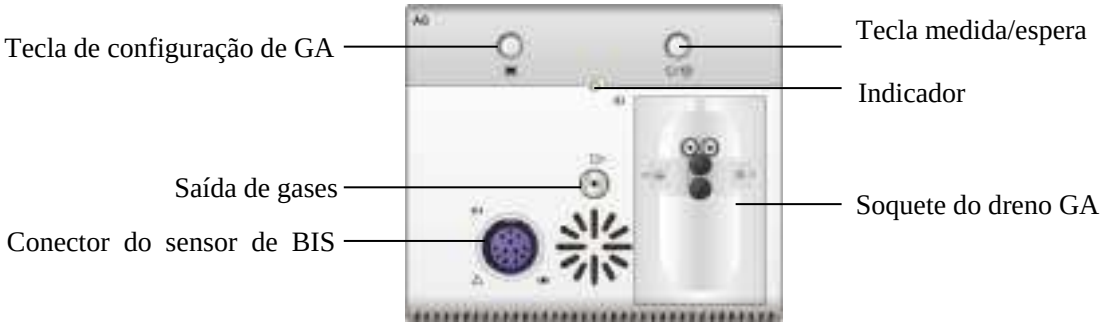
Consumo de agentes

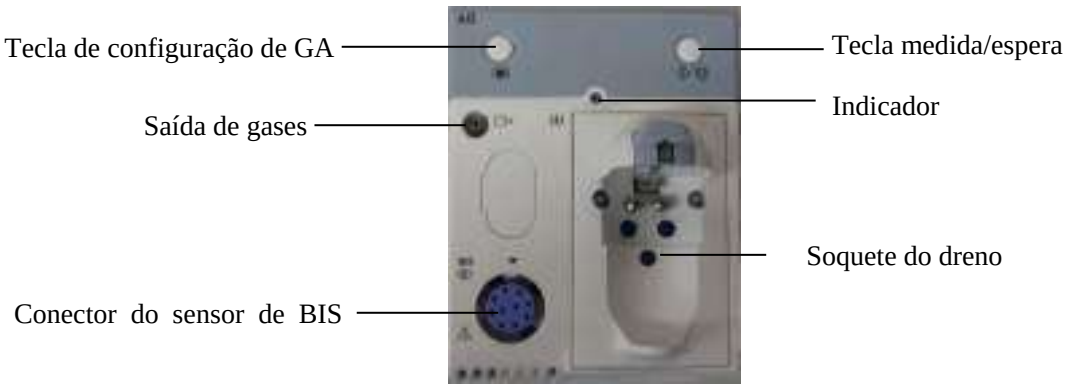
OBSERVAÇÃO

- **Quando o tubo respiratório é desconectado , o sistema interrompe o cálculo do uso do agente.**
- **Quando ocorre um alarme conforme abaixo, o sistema interrompe o cálculo do uso do agente.**
  - Falha sensor fluxo
  - Verificar sensores fluxo
  - Erro de hardware AG
  - Defeito hardware AG
  - Erro inic. AG
  - AG S/ Dreno
  - Comun. AG parada
  - Oclusão de AG
  - Erro no autoteste de AG externo

9.4 Identificar os módulos GA

Os módulos de GA podem identificar gases anestésicos automaticamente.





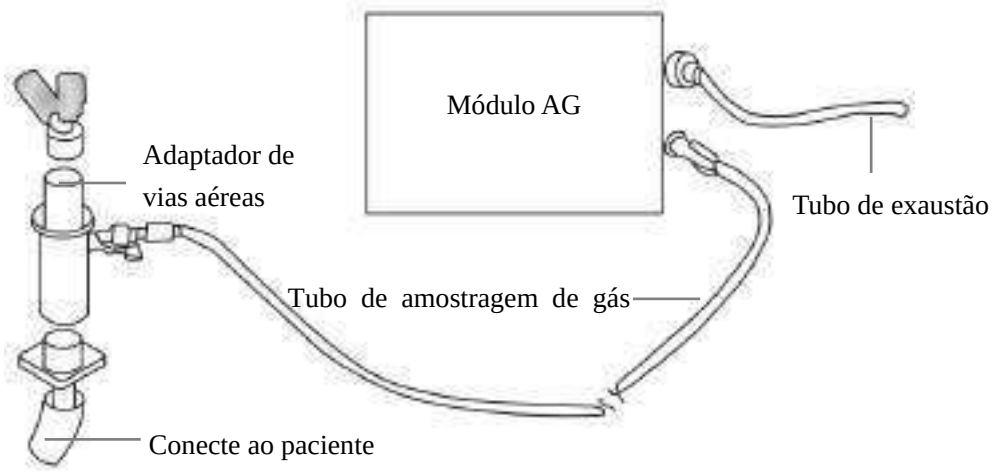
Para obter mais informações sobre o módulo BIS, consulte ***10 Monitorização de BIS***.

OBSERVAÇÃO

- **O módulo AG é configurado com a função de compensação automática da pressão barométrica.**

9.5 Preparar a medição de GA

1. Selecione o dreno apropriado de acordo com o tipo de paciente e prenda-o ao soquete do dreno.
2. Conecte uma extremidade do tubo de amostra de gás ao dreno.
3. Conecte a outra extremidade do tubo de amostragem de gás à tubulação do paciente por meio do adaptador de vias aéreas.
4. Conecte o tubo de exaustão à saída de gás no módulo para eliminar o gás de amostra para o sistema de eliminação de gases residuais.



5. Por padrão, o módulo AG está no modo de medida. A mensagem [**Inicialização de AG**] aparece na tela quando o módulo AG é conectado.
6. Depois que a inicialização é terminada, a mensagem [**Aquecim. AG**] é exibida. O módulo AG está no modo de precisão de ISO. Se você realizar medidas de GA durante a inicialização, a precisão da medida poderá ficar comprometida.
7. Depois que o aquecimento estiver terminado, o módulo AG entrará no modo de precisão total.

⚠AVISO

- **Posicione o adaptador de vias aéreas para que a peça conectada ao tubo de amostragem de gás esteja apontada para cima. Isso evita que a água condensada entre no tubo de amostragem de gás e cause uma oclusão como resultado.**
- **O dreno recolhe as gotas de água condensadas no tubo de amostra, evitando assim a entrada no módulo. Se a água coletada atingir um determinado volume, deve-se escoá-la para não comprometer as vias aéreas.**
- **O dreno tem um filtro que evita a entrada de bactérias, vapor e secreções do paciente no módulo. Após um longo período de uso, pó ou outras substâncias podem comprometer o desempenho do filtro ou até mesmo bloquear as vias aéreas. Nesse caso, substitua o dreno. Recomenda-se trocar o dreno uma vez por mês.**

⚠AVISO

- **Não aplique em pacientes neonatais drenos para adultos. Caso contrário, podem ocorrer lesões no paciente.**
- **Certifique-se de que todas as conexões sejam confiáveis. Quaisquer vazamentos no sistema podem resultar em leituras erradas devido ao gás que o paciente respira misturado com o ar ambiente.**
- **Pode haver risco de infecção cruzada para o paciente caso o gás de amostra retorne ao sistema respiratório**

9.6 Configurar o GA

Ao selecionar a tecla [**Principal**] e, em seguida, a→ guia [**Geral**] → menu [**Configuração de AG**], você pode fazer as configurações de AG descritas abaixo.

9.6.1 Configurar a frequência da bomba

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de AG**].
2. Selecione o menu [**Taxa de fluxo**] e, em seguida, selecione: [**Alta**], [**Média**] ou [**Baixa**].
   - ◆ Alto: 200 mL/min para dreno de volume alto; de 120 mL/min para dreno de volume baixo
   - ◆ Médio: 180 mL/min para dreno de volume alto; de 110 mL/min para dreno de volume baixo
   - ◆ Baixo: 150 mL/min para dreno de volume alto; de 100 mL/min para dreno de volume baixo
3. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

⚠AVISO

- **Considere a capacidade real de respiração do paciente e selecione a frequência de bomba apropriada ao configurar a frequência da bomba.**

9.6.2 Configurar o modo de trabalho

O modo de trabalho padrão do módulo AG é [**Medida**] quando o sistema de anestesia é ligado. Se o sistema entrar no modo de espera, o módulo de CO_2 também vai entrar no modo de espera. Se o sistema sair no modo de espera, o módulo de CO2 também vai sair do modo de espera e entrar no modo de medida.
Se o módulo AG atual estiver no modo de espera, você deve pressionar a tecla ⏀/▽, ou selecionar a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de AG**] → [**Modo operacional**] → [**Medida**] para iniciar o módulo AG. Quando a máquina de anestesia é reiniciada, o módulo AG continua automaticamente com o modo operacional selecionado anteriormente.

Quando o [**Modo operacional**] é configurado para [**Medida**], a mensagem [**Inicialização AG**] aparece na tela. Depois que a inicialização é terminada, a mensagem [**Aquecim. AG**] é exibida. O módulo AG está no modo de precisão de ISO. Depois que o aquecimento estiver terminado, o módulo AG entrará no modo de precisão total.

9.6.3 Configurar a unidade de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Sistema**].
2. Selecione o botão [**Unidade]** → botão [**CO2**].
3. Escolha entre [**mmHg**] ou [**kPa**] ou [**%**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

9.6.4 Escala de gás

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Escala de gás**].
3. Selecione o botão [**Escala de CO_2**], [**Escala AA**], [**Escala de O_2**] ou [**Escala de N_2O**]. Se um agente de anestesia, por exemplo, o sevoflurano, for detectado, o sistema exibe Escala sev em vez de Escala AA.
4. Selecione a configuração de escala desejada.
5. Se necessário, selecione o botão [**Carregar escalas padrões**] e selecione o botão [**Sim**] para restaurar as configurações de fábrica.
6. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

9.6.5 Colocação de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Colocação de CO_2**].
3. Escolha entre [**SUPERIOR**] e [**Inferior**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

9.7 Alteração de agente anestésico

Se você alterar o agente anestésico, o módulo GA será capaz de detectar a mistura de gás durante o período de transição. O tempo necessário para a substituição do agente anestésico depende do tipo de anestesia (fluxo baixo ou fluxo alto) e das características dos agentes anestésicos usados (farmacocinética). Durante a substituição, o sistema de anestesia não apresenta mensagens, e os valores CAM exibidos podem ser imprecisos.

O módulo AG pode identificar agentes anestésicos automaticamente. Quando a proporção dos agentes anestésicos primário e secundário na mistura se alterar, o módulo GA é capaz de distinguir entre eles de acordo com suas contribuições para o valor de CAM. Em seguida, os agentes anestésicos primário e secundário serão trocados em uma tela.

9.8 Restrições da medição

A precisão da medição pode ser prejudicada devido a:

- Vazamento ou vazamento interno do gás de amostragem.
- Choque mecânico
- Pressão do circuito respiratório maior que 10 kPa (100 cmH_2O)
- Outras fontes de interferência (se houver)
- Umidade ou condensados

A precisão da medição pode ser afetada pela frequência respiratória e pela relação de I/E como mostrado a seguir:
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 60 rpm e relação de I/E ≤ 1:1;
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 30 rpm e relação de I/E ≤ 2:1.
A precisão da medição não está especificada para frequência respiratória acima de 60 rpm.

9.9 Resolução de problemas

Se a entrada de gás (incluindo o dreno, o tubo de amostragem e o adaptador de vias aéreas) estiver bloqueada por água condensada, a oclusão da via aérea será apresentada na tela.

Para remover a oclusão:

- Verifique se há uma oclusão no adaptador de vias aéreas e substitua-o caso seja necessário.
- Verifique se há uma oclusão ou retorcimento no tubo de amostragem e substitua-o caso seja necessário.
- Verifique o dreno quanto ao acúmulo de água. Esvazie o dreno. Se o problema persistir, substitua o dreno.

Se o problema persistir, podem ocorrer oclusões internas. Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.

9.10 Purgar o gás de amostragem



Para direcionar o gás de amostragem para o sistema de descarte de gás, pressione o grampo metálico e conecte o tubo de exaustão à porta de retorno de gás de amostragem marcada com . Um clique indica que o conector do tubo de exaustão está em seu lugar, conforme mostrado acima.

Pressione o grampo metálico para remover o conector do tudo de exaustão. Em seguida, retire o conector para remover o tubo de exaustão.

⚠AVISO

- **Ao usar o módulo AG para executar as respectivas medições em pacientes que estejam recebendo ou que tenham recebido agentes anestésicos recentemente, conecte a saída de gás ao sistema de descarte de gás residual para evitar que a equipe médica respire o agente anestésico.**

9.11 Calibrar o módulo AG

Calibre o módulo de GA todo ano ou quando o valor medido apresentar um grande desvio. Entre em contato conosco para solicitar assistência.

10 Monitorização de BIS

10.1 Introdução

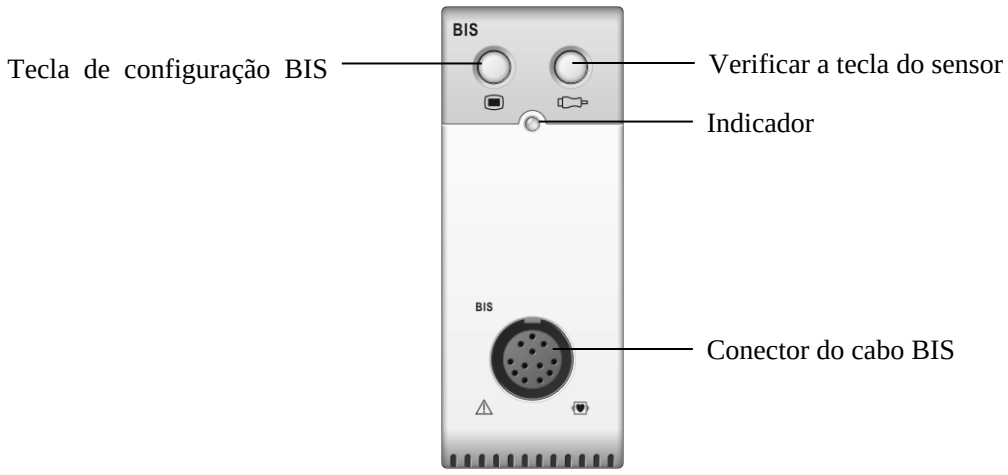
O BISx ou BISx 4 monitora a condição do cérebro por meio da aquisição de dados dos sinais de EEG. A monitorização do índice bispectral (BIS) serve como um auxílio na monitorização dos efeitos de determinados agentes anestésicos. Ajuda na orientação da administração anestésica caso haja problemas associados à redução da incidência de consciência com recuperação durante anestesia geral ou sedação. O equipamento BISx ou BISx 4 destina-se à utilização sob supervisão direta de um profissional licenciado da área médica ou por uma equipe treinada em seu uso apropriado.

As medidas fornecem:

1. Os formatos de onda EEG BIS e BIS Tend;
2. Parâmetros medidos e calculados:

Tipo	Parâmetros medidos	Parâmetros calculados
BISx	BIS	IQS, EMG, SR, SEF, TP, BC
BISx 4	BIS L, BIS R	BIS E, BIS D, IQS E, IQS D, EMG E, EMG D, SR E, SR D, BFE E, BFE D, TP E, TP D, BC E, BC D, sBIS E, sBIS D, sEMG E, sEMG D, ASYM

10.2 Identificar o módulo BIS



10.3 Informações sobre segurança

Para os pacientes com distúrbios neurológicos, pacientes tomando medicamento psicoativo e crianças menores de um ano, os valores BIS devem ser interpretados com cuidado.

⚠AVISO

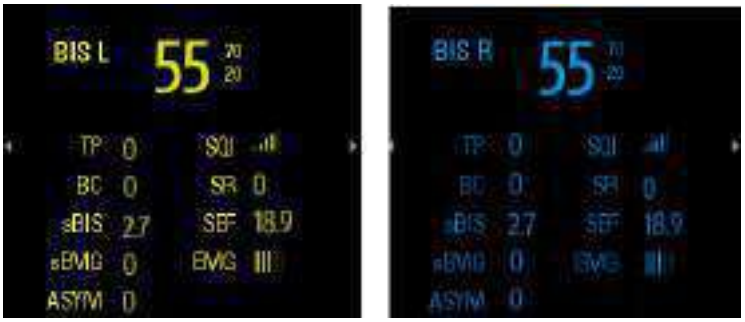
- **As partes condutoras dos sensores e conectores não devem entrar em contato com outros condutores, incluindo a terra.**
- **Para reduzir o risco de queimaduras na conexão de eletrodos cirúrgicos neutros de alta frequência, o sensor BIS não deve ser mantido entre o local da cirurgia e o eletrodo de retorno da unidade eletrocirúrgica.**
- **O sensor BIS não deve ser mantido entre almofadas de desfibrilador quando um desfibrilador é usado em um paciente.**
- **O componente BIS usado em nosso monitor é fornecido pela Aspect Medical System. É importante reconhecer que esse índice é criado quando se usa exclusivamente a tecnologia "propriedade" dessa empresa. Portanto, é recomendado que os médicos contem com informações pertinentes revisadas sobre esse utilitário e/ou sobre os riscos em artigos publicados e informações da Web/literatura da Aspect Medical Systems, Inc., ou entrem em contato com a própria empresa no endereço www.covidien.com/rms/brands/bis, se houver dúvidas clínicas de BIS referentes à parte do módulo do monitor do paciente. Não fazer isso poderia resultar potencialmente na administração incorreta de agentes anestésicos e/ou em outras complicações potenciais de anestesia ou sedação. Recomendamos que os médicos também revisem a seguinte prática consultiva (que inclui uma seção sobre a monitorização de BIS): The American Society of Anesthesiologists, Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring (Anesthesiology 2006;104:847-64). Os médicos também têm a recomendação de manter o conhecimento atual do FDA ou de outras informações regulatórias, de pesquisa ou prática federais sobre o BIS e sobre os tópicos relacionados.**
- **O Índice Bispectral é uma tecnologia complexa, projetado para uso apenas como coadjuvante no julgamento e treinamento clínicos.**
- **O utilitário clínico, o risco/benefício e a aplicação do componente BIS não passaram por uma avaliação completa da população pediátrica.**

10.4 Entenda os parâmetros BIS

Se o seu sistema de anestesia estiver configurado com o módulo de BIS, os parâmetros relacionados ao BIS serão exibidos conforme mostrado abaixo.



Tela com os valores de parâmetro monitorado de BIS (BISx)



Tela com os valores de parâmetro monitorado de BIS (BISx4)

1. Índice bispectral (BIS/BIS E/ BIS D)

   O número BIS reflete o nível de consciência do paciente. Tipicamente, varia de 40 a 60 para um paciente sob anestesia geral durante a cirurgia.

Número BIS	Descrição
100	O paciente está totalmente acordado.
70	O paciente recebeu dose insuficiente, mas é pouco provável que se torne consciente.
60	O paciente está sob anestesia geral e sem consciência.
40	O paciente recebeu dose excessiva e encontra-se em hipnose profunda.
0	O formato de onda EEG é exibido como linha reta, e o paciente não apresenta atividade elétrica cerebral.

   BIS E: Índice bispectral do lado esquerdo do cérebro

   BIS D: Índice bispectral do lado direito do cérebro

2. Índice da qualidade do sinal (SQI/SQI E/SQI D)

   O número IQS reflete a qualidade de sinal e fornece informações sobre a confiabilidade dos números BIS, SEF, PT e SR durante o último minuto. Ele varia de 0 a 100 %.

   - 0 a 15%: os números não podem ser obtidos.
   - 15 a 50 %: os números não podem ser obtidos de modo confiável.
   - 50 a 100 %: os números são confiáveis.

3. Eletromiografia (EMG/EMG E /EMG D)

   O gráfico de barras EMG reflete a energia elétrica da atividade muscular e artefatos de alta frequência. O EMG mínimo possível é de cerca de 25 dB.

   - EMG < 55 dB: valor aceitável de EMG.
   - EMG ≤ 30 dB: este é ideal de EMG.

4. Taxa de supressão (SR/ SR E/SR D)

   O número SR é a porcentagem de tempo sobre o último período de 63 segundos em que o EEG estava em estado suprimido.

5. Frequência da margem espectral (SEF/SEF E/ SEF D)

   A SEF é uma frequência abaixo da qual 95% da potência total é medida.

6. Potência total (TP/ TP E/ TP D)

   O número PT, que só monitora o estado do cérebro, indica a energia na faixa de frequência 0,5-30Hz. O intervalo útil é de 40 a 100 db.

7. Contagem de faísca (BC/ BC E/ BC D)

   Uma faísca significa um período (0,5 segundo, pelo menos) de atividade EEG seguida e precedida por inatividade. O número CF o ajuda a quantificar a supressão ao medir o número de faíscas de EEG por minuto. Esse parâmetro é destinado ao módulo BIS apenas com Sensor de Extensão.

8. Índice de variação BIS (sBIS E/sBIS D)

   O índice de variação de BIS é o desvio padrão do valor de BIS nos últimos 3 minutos.

9. Índice de variação EMG (sEMG E/ sEMG D)

   O índice de variação EMG é o desvio padrão do valor de EMG nos últimos 3 minutos.

10. Assimetria (ASYM)

    ASYM é a assimetria da energia bilateral do EEG, que corresponde à diferença entre a proporção da energia elétrica do lado esquerdo do cérebro e a energia de EEG total e a proporção da energia elétrica do lado direito do cérebro e a energia de EEG total.

10.5 Visualizar a guia BIS

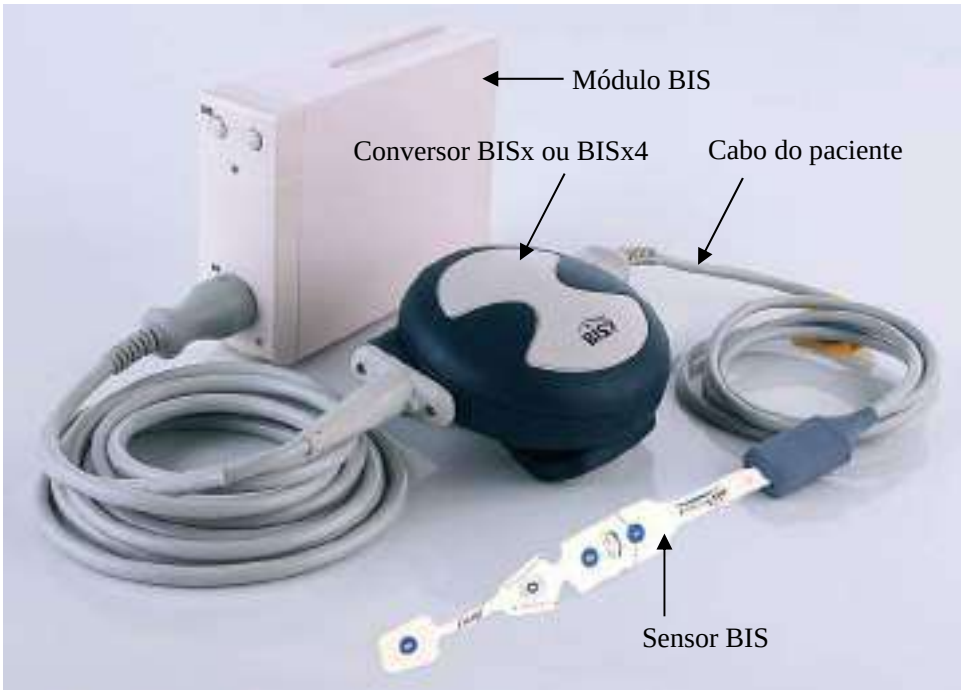
A guia [**BIS**] mostra os formatos de onda relacionados ao BIS.

- Selecione o botão [**Visualização]**, para escolher o formato de onda de acordo com a sua necessidade.
- Selecione o botão [**Comp. Tendência]**, e alterne entre [**6 min]**, [**12min]**, [**30 min]** e [**60 min]**, de acordo com sua necessidade.
- Se você exibir o formato de onda EEG, você pode definir o tamanho de EEG desse formato de onda. Selecione o botão [**Tamanho EEG]**, alterne entre [**50 μV], [100 μV], [200 μV]** e [**500 μV]** de acordo com sua necessidade.

- Se você exibir o formato de onda EEG, você pode definir a velocidade de EEG desse formato de onda. Selecione o botão [**Velocidade EEG]**, alterne entre [**6,25 mm/seg.], [12,5 mm/seg.], [25 mm/seg.]** e [**50 mm/seg.]** de acordo com sua necessidade.

10.6 Preparar a medição de BIS

1. Conecte o conversor BISx ou BISx4 ao módulo BIS.



2. Use o grampo de conexão para fixar o conversor BISx ou BISx4 próximo, mas não acima da altura da cabeça do paciente.
3. Conecte o conversor BISx ou BISx4 ao cabo do paciente.
4. Prenda o sensor BIS ao paciente de acordo com as instruções fornecidas com o sensor.

OBSERVAÇÃO

- **Certifique-se de que a pele do paciente esteja seca. Um sensor molhado ou uma ponte salina pode causar valores de BIS e de impedância equivocados.**

5. Conecte o sensor BIS ao cabo de interface do paciente. Assim que um sensor válido é detectado, as impedâncias de todos os eletrodos são medidas automaticamente e o valor de impedância para cada eletrodo é exibido na janela de verificação do sensor.

⚠AVISO

- **Não prenda o conversor BISx na pele do paciente por um longo período. Caso contrário, o BISx aquece enquanto está no paciente e pode causar incômodo.**

10.7 Ligar/Desligar o módulo BIS

O usuário pode ligar ou desligar o módulo BIS conectado ao selecionar a tecla [**Principal**] guia → [**Geral**] menu → [**Config. BIS**], definir [**Módulo BIS**] para [**Lig.**] ou [**Desl.**].

10.8 Verificação de impedância automática

Por padrão, essa verificação está ativada. Ela verifica:

- A combinação de impedâncias dos eletrodos de sinal e do eletrodo de referência. Isso é realizado de forma contínua e não afeta a onda EEG. Desde que as impedâncias estejam dentro da faixa válida, nenhuma mensagem aparecerá sobre esta verificação.
- A impedância do eletrodo de aterramento. É realizada a cada dez minutos e leva aproximadamente quatro segundos. Causa um artefato na onda EEG e a mensagem [**Verificar aterramento BIS**] é apresentado durante a verificação. Se o eletrodo de aterramento não passar pela verificação, é iniciada outra verificação. Isto é mantido até que o eletrodo de aterramento passe pela verificação.

Caso a verificação de impedância contínua interfira em outras medidas, ela pode ser desligada. Para realizar esse processo:

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de BIS**].
2. Selecione [**Verificação de impedância**] e [**DESL**].

⚠AVISO

- **Desligar a verificação de impedância contínua desabilitará a linha de comando automática ao usuário de alterações de valores de impedância, o que poderá causar valores BIS incorretos. Desta forma, isso deve ser realizado somente se a verificação interferir ou interromper outras medidas.**

10.9 Verificação da impedância do sensor

A verificação da impedância do sensor mede a impedância exata de cada eletrodo individual. Isso causa uma onda EEG interrompida. Durante a verificação, a mensagem [**Verific. sensor em progresso**] é exibida na tela.

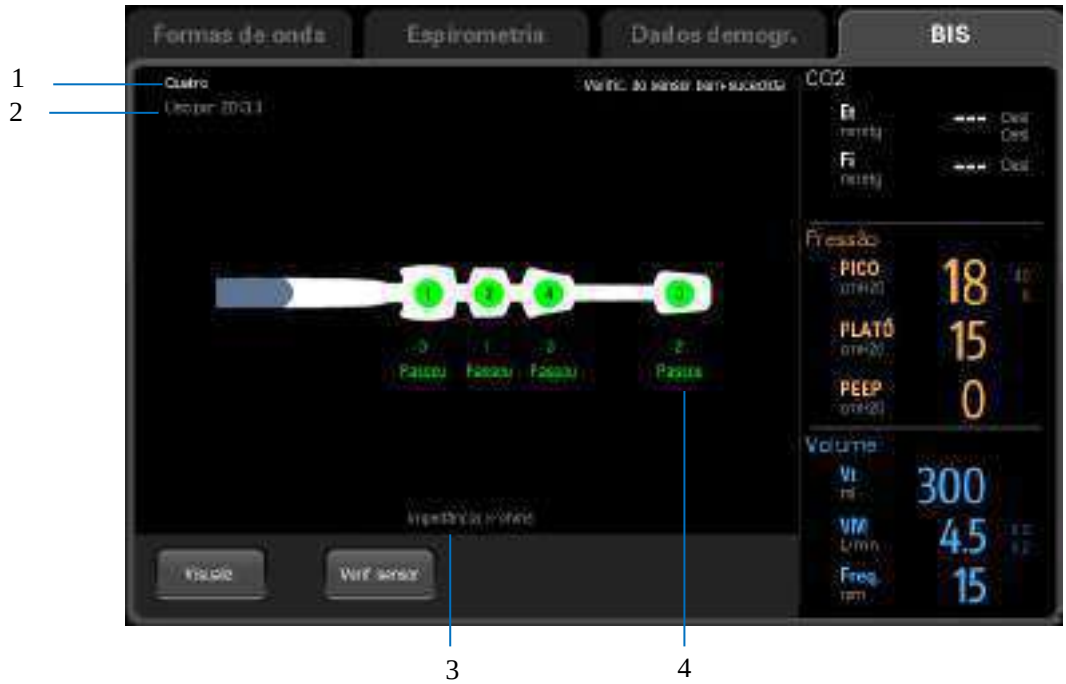
A verificação pode ser iniciada das seguintes maneiras:

- A verificação da impedância do sensor é iniciada automaticamente quando um sensor é conectado.
- Selecione o botão [**Visualização]** na interface da guia BIS, selecione [**Sensor]** no menu aberto. Em seguida, selecione o botão [**Verificar sensor]**.

A verificação pode ser parada das seguintes maneiras:

- A verificação da impedância do sensor para automaticamente se as impedâncias de todos os eletrodos estiverem dentro do intervalo válido.
- Selecione o botão [**Visualização]** na interface da guia BIS, selecione [**Sensor]** no menu aberto. Em seguida, selecione o botão [**Parar verif. sensor]**.

As interfaces de verificação do sensor talvez sejam diferentes ao conectar diferentes sensores. Este sistema pode identificar automaticamente o tipo de sensor e mostrar os eletrodos conforme necessário. A interface da verificação do sensor Quatro ou XP Pediátrico é a seguinte: ① é o eletrodo de referência; ② o eletrodo de aterramento; ③ e ④ são os eletrodos de sinal.



1. Tipo de sensor
2. Período de validade
3. Valor de impedância
4. Status

O valor de impedância medida e o status do eletrodo são exibidos acima de cada eletrodo:

Status	Descrição	Ação
[**Contato fraco**]	O eletrodo se desprendeu é não está em contato com a pele.	Reconecte o eletrodo ou verifique o contato entre o eletrodo e a pele. Se necessário, limpe e seque a pele.
[**Ruído**]	O sinal EEG está muito ruidoso. A impedância não pode ser medida.	Verifique o contato entre o sensor e a pele. Se necessário, limpe e seque a pele.
[**Alto**]	A impedância está acima do limite.	
[**Passou**]	A impedância está dentro do intervalo válido.	Nenhuma ação é necessária.

Embora o BIS possa ser medido mesmo quando o status do eletrodo está em [**Ruído]** ou [**Alto]**, todos os eletrodos devem estar com status [**Aprovado]** para o desempenho ideal.

10.10 Configurar BIS

10.10.1 Interruptor do módulo BIS

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de BIS**].
2. Defina o [**Módulo BIS**] com [**Lig.**] ou [**Desl.**], para ligar ou desligar o módulo BIS conectado.

10.10.2 Verificação de impedância

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de BIS**].
2. Defina o [**Verif. impedância**] para [**Lig.**] ou [**Desl.**], para ligar ou desligar o módulo BIS conectado.

10.10.3 Filtro de EEG

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de BIS**].
2. Defina [**Filtro de EEG**] como [**Lig.**] ou [**Desl.**], para ligar ou desligar o módulo BIS.

10.10.4 Taxa de suavização

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de BIS**].
2. Defina [Taxa uniform.] como [10 seg.], [15 seg.] ou [30 seg.].

A taxa de suavização define como o sistema de anestesia calcula a média do valor BIS. Uma taxa de suavização menor indica maior sensibilidade às mudanças no estado do paciente. Uma taxa de suavização maior indica uma tendência BIS mais uniforme, com diminuição na sensibilidade para artefatos.

10.10.5 Opções de mosaico de BIS

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de BIS**].
2. Selecione o botão [**Opç. Bloco BIS]** , defina os parâmetros de BIS como [**Lig.]** ou [**Desl.]** no menu aberto. Se o parâmetro estiver definido como [**Lig.]**, suas informações serão exibidas na interface do sistema. Se o parâmetro estiver definido como [**Desl.]**, suas informações não serão exibidas na interface do sistema.

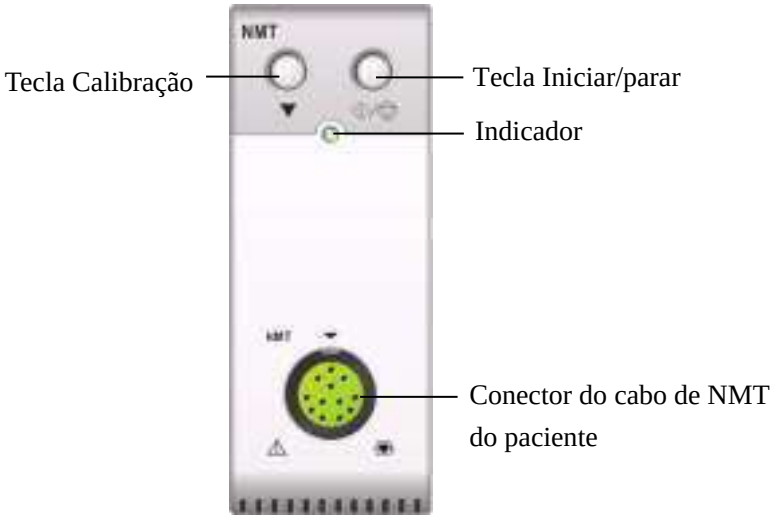
ANOTAÇÕES

11 Monitorização de NMT

11.1 Introdução

O módulo de transmissão neuromuscular (NMT) avalia o relaxamento muscular dos pacientes sob bloqueio neuromuscular medindo a força da reação muscular após estimulação elétrica do nervo motor dedicado. Os eletrodos são colocados na pele do paciente ao longo do nervo específico, uma fonte de corrente controlável aplica pulsos de estimulação em dois eletrodos de superfície da pele para a estimulação do nervo, e a resposta do músculo é medida com um sensor de aceleração.

11.2 Identificar o módulo NMT



11.3 Informações sobre segurança

AVISO

- **A medição de NMT não se destina a pacientes neonatos.**
- **A estimulação NMT não deve ser aplicada através da cabeça, diretamente sobre os olhos, cobrindo a boca, na parte frontal do pescoço, especialmente no seio carotídeo ou a partir de eletrodos posicionados no tórax e dorso ou que atravessem o coração.**
- **A aplicação dos eletrodos perto do tórax pode aumentar o risco de fibrilação cardíaca.**
- **Nunca coloque eletrodos em pacientes em áreas de inflamação ou lesão evidentes.**
- **Ao conectar os eletrodos ou o cabo do paciente, certifique-se de que os conectores não tocarão nenhum material condutor elétrico, incluindo o terra.**

AVISO

- **Pacientes com lesão de nervos ou outros problemas neuromusculares podem não responder devidamente à estimulação. A medição de NMT pode revelar padrões incomuns quando se monitora a paralisia muscular nesses pacientes.**
- **Os pulsos da corrente de estimulação NMT podem interferir com outros equipamentos sensíveis como, por exemplo, marcapassos cardíacos implantados. Não utilize a medição de NMT em pacientes com dispositivos clínicos implantados, a menos que orientado por um médico especialista.**
- **O uso simultâneo da NMT e de um equipamento eletrocirúrgico de alta frequência (ESU) pode resultar em queimaduras no local de estimulação e também pode afetar adversamente a precisão da medição. Certifique-se de que o eletrodo de retorno de ESU foi colocado corretamente no paciente.**
- **Não utilize o NMT em grande proximidade a dispositivos de ondas curtas ou microterapia; existe um risco de afetar adversamente a medição de NMT.**
- **Nunca toque nos eletrodos, a menos que a estimulação tenha sido interrompida.**
- **Verifique sempre antes de usar se o material isolante do sensor NMT e o cabo de estimulação estão intactos e não mostram sinais de desgaste ou ruptura.**
- **Não utilize na presença de anestésicos ou gases inflamáveis, como misturas anestésicas inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso. O uso do dispositivo nesse ambiente pode representar risco de explosão.**

AVISO

- **O monitoramento de NMT deve ser utilizado como adjunto na avaliação do paciente e deve ser aplicado em conjunto com a observação dos sinais e sintomas clínicos.**
- **A estimulação NMT pode ser dolorosa em paciente não sedado. Recomenda-se que não seja aplicada estimulação antes que o paciente esteja adequadamente sedado.**
- **Preste atenção especial às densidades de corrente acima de 2 mA r.m.s/cm2 para qualquer eletrodo.**

11.4 Modos de estimulação

O módulo NMT proporciona os modos de estimulação a seguir. Alguns modos de estimulação requerem um tempo de recuperação neurofisiológica mínimo e durante essa fase de recuperação, nenhum estímulo novo pode ser iniciado. Assim, você não poderá iniciar uma medição ou calibração.

11.4.1 Train-Of-Four (TOF)

O modo TOF é recomendado para a maioria dos casos. Também é a configuração padrão de fábrica.

No modo de estímulo Train of Four, quatro pulsos de estimulação são gerados em intervalos de 0,5 segundo. Cada estimulação do trem faz com que o músculo se contraia. O enfraquecimento da resposta individual a cada estímulo isolado proporciona uma base para avaliação. A resposta é medida após cada estímulo e a proporção da quarta para a primeira resposta na sequência TOF é calculada, resultando na proporção de TOF.

Quando o relaxamento se aprofunda, o TOF% cai até que a quarta resposta desaparece e não é mais possível calcular TOF%. Quando não há TOF% disponível, o grau de bloqueio neuromuscular é estimado a partir do número de respostas ou das contagens de TOF. Quanto menor a contagem detectada, mais profundo é o relaxamento.

Se a calibração de NMT estabelecer a amplitude da resposta de referência, a resposta ao primeiro estímulo (T1) como porcentagem do valor de referência é calculada resultando no T1%.

Em modo TOF, o tempo mínimo de recuperação neurofisiológica é de 10 segundos. Se a medição ou calibração de NMT for iniciada durante este período, ela será automaticamente atrasada.

11.4.2 Contração muscular isolada (ST)

Na estimulação de contração muscular isolada (ST), o módulo envia um único pulso elétrico e mede a força da contração muscular resultante; o módulo então calcula a proporção da resposta medida para a contração muscular de referência, o que resulta na proporção de ST. O modo ST é prático quando se utiliza relaxantes de despolarização, pois o TOF% não confere nenhuma informação adicional sobre o estado do paciente. Ainda, quando a alteração do nível de relaxamento do paciente é considerado, a estimulação ST na frequência de 1 Hz pode indicar a alteração de relaxamento de maneira mais em tempo real.

11.4.3 Contagem pós-tetânica (PTC)

Quando o bloqueio neuromuscular se aprofunda, diferentes parâmetros são necessários para medir a resposta. Primeiramente, quando a resposta ao quarto pulso de estimulação TOF desaparece ou a primeira contração muscular é muito fraca, o TOF% não fica disponível e somente o número de contagens detectadas pode ser observado. Quando os pulsos de estimulação já não rendem nenhuma resposta ao estímulo, também passa a não existir uma contagem TOF. Para monitorar o nível de relaxamento, você pode iniciar a estimulação tetânica e estimar o nível de relaxamento a partir da contagem pós-tetânica (PTC).

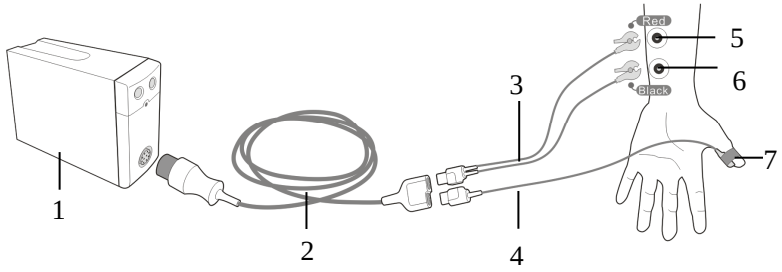
O modo de estimulação PTC começa com uma sequência de quatro pulsos de corrente aplicados a 2 Hz. Se uma resposta muscular for detectada, a sequência PTC é interrompida e o resultado TOF, reportado. Quando não há nenhuma resposta muscular, a sequência continua com uma estimulação tetânica longa de cinco segundos aplicada a 50 Hz, seguida por uma pausa de 3 segundos e 20 pulsos de corrente isolados aplicados a 1 Hz. O número de respostas detectadas é contado e expresso como PTC. Quanto menos respostas detectadas, mais profundo é o relaxamento.
Após a estimulação tetânica, as medições e a calibração de NMT são desativadas por 20 segundos e o PTC é desativado por 2 minutos.

11.4.4 Estimulação de explosão dupla (DBS)

A estimulação de explosão dupla (DBS) permite a melhor observação visual do enfraquecimento das respostas. A DBS consiste em duas explosões separadas em um intervalo de 750 ms, de modo que cada explosão consiste em certos pulsos diretamente um após o outro na frequência de 50 Hz. A proporção de resposta da segunda para a primeira explosão é calculada resultando na proporção DBS, enquanto o número de respostas é detectado e expresso como contagem DBS.
O módulo é compatível com DBS 3.2 e DBS 3.3. Para o modo DBS3.2, a primeira explosão consiste em 3 pulsos consecutivos, e a segunda explosão consiste em 2 pulsos consecutivos. No modo DBS3.3, as duas explosões consistem em 3 pulsos consecutivos.
Em modo DBS, o tempo mínimo de recuperação neurofisiológica é de 15 segundos. Se a medição ou calibração de NMT for iniciada durante este período, ela será automaticamente atrasada.

11.5 Preparação para a medição de NMT

Para fazer a medição de NMT, conecte o cabo de NMT do paciente ao módulo NMT. A figura abaixo mostra o cabo e a conexão NMT do paciente.



1. Módulo NMT
2. Cabo de NMT do paciente
3. Cabo de estimulação de NMT
4. Cabo do sensor de NMT
5. Eletrodo proximal
6. Eletrodo distal
7. Sensor de NMT

11.5.1 Preparação da pele

Um bom contato entre o eletrodo e a pele é importante para uma boa qualidade do sinal. Antes de aplicar os eletrodos, limpe o local de aplicação de oleosidade e sujeira e evite posicionar os eletrodos sobre pelos corporais excessivos ou lesões. A limpeza insuficiente da pele pode provocar alta impedância da pele, que pode causar a interrupção do estímulo.
Para preparar a pele corretamente:

1. Escolha locais com pele intacta, sem nenhum tipo de lesão.
2. Corte ou raspe os pelos dos locais de aplicação conforme necessário.
3. Limpe completamente os locais com sabão neutro e água, sem deixar resíduos de sabão. Não recomendamos o uso de éter ou álcool puro porque ele seca a pele e aumenta a impedância.
4. Seque bem a pele.

11.5.2 Colocação dos eletrodos e do sensor

A estimulação do nervo ulnar no pulso e as medidas de aceleração no adutor do polegar são preferíveis para o monitoramento de rotina.
Ao monitorar a transmissão neuromuscular, eletrodos com superfícies redondas e conexão de encaixe são indispensáveis. Eletrodos pequenos (pediátricos ou neonatais) são recomendáveis para obter uma densidade de corrente suficiente. Para garantir uma qualidade de sinal constante, certifique-se de usar somente eletrodos com a marca CE.
Verifique se o polegar pode se mexer livremente antes de colocar os eletrodos e o sensor de NMT. Siga este procedimento para posicionar os eletrodos e o sensor.

1. Coloque o eletrodo distal próximo ao pulso.
2. Coloque o eletrodo proximal a 2 ou 3 cm proximalmente ao eletrodo distal.
3. Conecte a braçadeira vermelha do cabo ao eletrodo proximal.
4. Conecte a braçadeira preta do cabo ao eletrodo distal.
5. Posicione o sensor com sua superfície grande plana contra o lado palmar do polegar com um pedaço de fita adesiva. O cabo deve estar conectado de modo que não "puxe" o sensor e que o movimento do polegar não seja obstruído.

O braço usado para medição de NMT deve ser imobilizado durante todo o procedimento.

AVISO

- **Para evitar choques elétricos acidentais, certifique-se sempre de que a estimulação NMT foi interrompida antes de tocar os eletrodos.**
- **Tome cuidado para manusear o sensor de NMT, evitando bater no sensor.**
- **Após o reposicionamento do paciente, verifique se o sensor ainda está posicionado e se o polegar pode se mover livremente.**

OBSERVAÇÃO

- **O posicionamento correto dos eletrodos é importante. Pequenos deslocamentos podem resultar em mudanças consideráveis nos requisitos de corrente de estimulação. Além disso, os eletrodos devem ser posicionados de modo a evitar a estimulação direta do músculo.**
- **Os eletrodos devem ser aplicados corretamente à pele do paciente. Observou-se que uma pequena pressão nos eletrodos pode melhorar o estímulo consideravelmente. Portanto, dar batidinhas nos eletrodos sobre a pele pode ser recomendável.**
- **Quanto mais distalmente o sensor é colocado no polegar, mais forte o sinal de aceleração. Este efeito pode ser usado para ajustar a força do sinal.**

11.6 Calibração da medição de NMT

A extensão do sinal do sensor varia de paciente para paciente. A calibração de NMT determina uma corrente de estimulação supramáxima e a amplitude de resposta de referência. A amplitude de resposta de referência é a contração muscular na corrente de estimulação supramáxima quando o paciente não está paralisado. A calibração deve ser feita antes da administração de um agente relaxante muscular.

Se a [**Corrente de estimulação**] estiver definida como [**Supra (60 mA)**], o módulo procurará automaticamente a corrente supramáxima para determinar a amplitude da resposta de referência. Se um valor entre 1 e 60 mA for selecionado, a amplitude da resposta de referência será determinada usando a corrente de estimulação selecionada. Para os adultos, a corrente supramáxima geralmente está entre 35 e 55 mA.
Para iniciar a calibração,

1. Selecione o botão Configuração de NMT na guia Formas de onda e, em seguida, selecione [**Mais configurações de NMT**] no menu [**Configuração de NMT**]. Verifique se as configurações de [**Corrente de estimulação**] e [**Largura de pulso**] estão corretas.
2. Pressione a tecla Calibração no módulo NMT ou selecione o botão [**Calibrar**] na guia Formas de onda.

Se a calibração não tiver êxito, o módulo NMT usará automaticamente o valor padrão como amplitude de referência.

OBSERVAÇÃO

- **Recomenda-se que o paciente seja anestesiado antes de configurar a calibração da contração muscular, pois a estimulação do nervo pode ser dolorosa.**
- **A alteração da corrente de estimulação ou largura do pulso após a calibração invalida os dados de referência armazenados e, portanto, nova calibração torna-se necessária.**

11.7 Medições de NMT

Para iniciar medições de NMT,

- Pressione a tecla Iniciar/Parar no módulo NMT ou
- Selecione a tecla [**Iniciar NMT**] no menu [**Configuração de NMT**] ou
- Selecione a tecla de atalho do modo de estimulação desejado, TOF, ST, DBS ou PTC, no menu [**Configuração de NMT**].

Para interromper as medições de NMT, pressione a tecla Iniciar/Parar no módulo NMT ou selecione [**Parar NMT**] no menu Configuração de NMT. A medição é interrompida imediatamente.

Se for necessário alterar as configurações de NMT após a inicialização, interrompa as medições, altere as configurações e reinicie as medições.

OBSERVAÇÃO

- **Cuidado ao remover o sensor do paciente. Não puxe pelo cabo.**

11.8 Configurações de NMT

11.8.1 Alteração do modo de estimulação

O módulo fornece quatro modos de estimulação: TOF, ST, DBS e PTC. Selecione o botão [**Configuração de NMT**] na guia Formas de onda e, em seguida, configure o [**Modo de estimulação**] como [**TOF**], [**ST**], [**PTC**] ou [**DBS**]. Para o modo de estimulação DBS, selecione a guia [**Mais configurações de NMT**] no menu [Configuração de NMT] e, em seguida, defina [**Modo DBS**] como [**DBS 3.3**] ou [**DBS 3.2**].

11.8.2 Alteração do intervalo de medição

O intervalo de medição é o intervalo entre as medições de NMT. Essa função não está disponível no modo PTC. Selecione o botão [**Configuração de NMT**] na guia Formas de onda e, em seguida, configure o intervalo para um valor apropriado.

11.8.3 Alteração da corrente de estimulação

Antes da calibração e do monitoramento, confirme se a corrente de estímulo desejada foi selecionada.

A corrente é supramáxima ou selecionada manualmente entre 0 e 60 mA. Para os adultos, a corrente supramáxima geralmente está entre 35 e 55 mA. Correntes inferiores podem ser desejáveis para crianças.

A alteração da corrente de estimulação após a calibração invalida a amplitude de referência armazenada.

Selecione a guia [**Mais configurações de NMT**] no menu [**Configuração de NMT**] e, em seguida, configure [**Corrente de estimulação**] para um valor apropriado.

11.8.4 Alteração da largura de pulso

Você pode aumentar a largura de pulso para aumentar o efeito da estimulação e ajudar a encontrar a corrente supramáxima.

A alteração da largura do pulso após a calibração invalida a amplitude de referência armazenada.

Selecione a guia [**Mais configurações de NMT**] no menu [**Configuração de NMT**] e, em seguida, configure [**Largura de pulso**] para um valor apropriado.

11.8.5 Ativação da nota de recuperação de bloco

A nota de recuperação de bloco avisa quando o limite é atingido. Isso indica que o paciente está respondendo mais claramente ao estímulo e o bloqueio neuromuscular está diminuindo. A nota pode ser usada, por exemplo, para ajudar a manter um certo nível de relaxamento. Para ativar a nota e definir o limite para ativar a nota, selecione a guia [**Mais configurações de NMT**] no menu [**Configuração de NMT**] e, em seguida, selecione [**Bloquear recuperação**] e defina o limite. Se [**Desligado**] estiver selecionado, o sistema de anestesia não fornecerá uma nota.

11.8.6 Ajuste do volume do bipe de estimulação

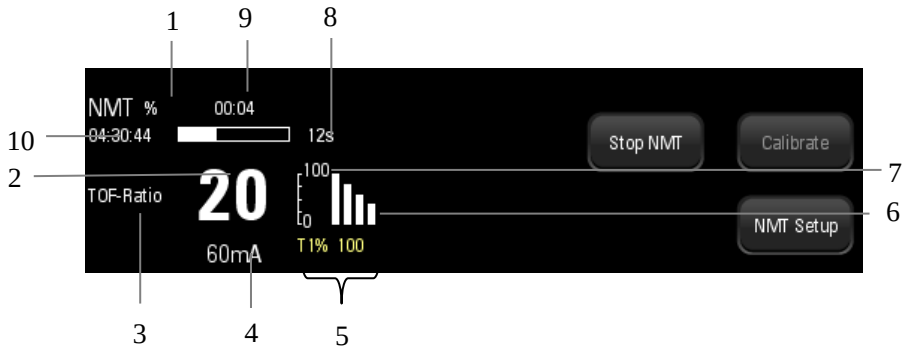
Selecione a guia [**Mais configurações de NMT**] no menu [**Configuração de NMT**] e ajuste o volume do bipe de estimulação selecionando os botões + (aumento) ou – (diminuição). O sistema de anestesia emite um bipe no volume selecionado a cada pulso de estimulação se a configuração não for 0.

11.9 Parâmetros de NMT

Dependendo do modo de estimulação selecionado, os seguintes parâmetros são fornecidos:

Modo de estimulação	Parâmetro	Unidade	Máximo de barras
TOF	TOF-Prop	%	4
	TOF-Cont	/	4
ST	ST-Prop	%	1
	ST-Cont	/	1
PTC	PTC	/	/
DBS	DBS-Prop	%	2
	DBS-cont.	/	2

Se o sistema de anestesia estiver configurado com o módulo NMT, os parâmetros a seguir serão exibidos na guia Formas de onda.



1. Unidade do parâmetro
2. Valor do parâmetro

3. Rótulo do parâmetro
4. Corrente de Estimul
5. T1%: resposta ao primeiro estímulo como porcentagem da amplitude de referência no modo TOF. Esse valor não é mostrado quando a calibração não é concluída com êxito.
6. Gráfico de barras: amplitude da resposta ao estímulo. A altura máxima do gráfico de barras exibido é 120%.
7. Escala: indica a amplitude de resposta ao estímulo. O gráfico de barras não é mostrado quando a calibração não é concluída com êxito.
8. Intervalo de medição: A tela exibirá [**Manual**] aqui se [**Intervalo**] estiver definido como [**Manual**].
9. Contagem regressiva de medição: tempo até a próxima medição. A contagem regressiva de medição não é exibida se [**Intervalo**] estiver definido como [**Manual**].
10. Hora da última medição

11.10 Recuperação das informações de calibração

Na situação em que o módulo de NMT é desligado ou você deseja passar o módulo de NMT para outro monitor juntamente com o paciente, e você quer continuar com as informações de calibração já determinadas, incluindo corrente de estimulação, largura de pulso e amplitude de resposta de referência, você pode usar a função de recuperação.
Para recuperar as informações de calibração, selecione [**Recarregar valor de calibração**] no menu [**Configuração de NMT**].

12 Alarmes

12.1 Introdução

Os alarmes, disparados por um sinal vital que pareça anormal ou por problemas técnicos do sistema de anestesia, são indicados para o usuário por meio de indicações visuais e sonoras.

OBSERVAÇÃO

- **O sistema executa um autoteste de seu sistema de alarme ao ser ligado. O autoteste inclui LED de alarme e alto-falante. Durante o autoteste, a LED de alarme acenderá em sequência, nas cores vermelho, amarelo e azul, por aproximadamente um segundo para cada cor. O alto-falante do sistema emitirá um som depois que a luz do alarme estiver em autoteste.**
- **Se a falta de energia para o equipamento durar menos de 60 segundos, as configurações de alarme de antes da falta de energia serão restauradas quando o equipamento for religado.**
- **O nível de pressão sonora identificado do sinal de alarme auditivo encontra-se entre 45 a 85 dB.**
- **Quando alarmes de diferentes níveis são registrados simultaneamente, o sistema de anestesia seleciona o de nível mais alto e emite indicações sonoras e visuais correspondentes a esse nível.**
- **Quando múltiplos alarmes do mesmo nível ocorrem simultaneamente, as mensagens de alarme são exibidas em ordem de ocorrência.**

12.1.1 Tipos de alarmes e mensagens

Por natureza, os alarmes do sistema de anestesia ficam em três categorias: alarmes fisiológicos, alarmes técnicos e mensagens de aviso.

1. Alarmes fisiológicos

   Os alarmes fisiológicos, também chamados de alarmes de status do paciente, são disparados por um valor de parâmetro monitorado que viole os limites definidos do alarme ou por uma condição anormal do paciente. As mensagens de alarme fisiológico aparecem nessa área.

2. Alarmes técnicos

   Os alarmes técnicos, também chamados de alarmes de status do sistema, são disparados por um mau funcionamento do dispositivo ou por uma distorção de dados do paciente devido a problemas de operação indevida ou mecânicos. As mensagens de alarme técnico aparecem nessa área.

3. Mensagens de aviso

   Na verdade, as mensagens de aviso não são mensagens de alarme. Com exceção das mensagens de alarmes fisiológicos e técnicos, o sistema de anestesia mostra algumas mensagens informando o status do sistema. Mensagens desse tipo estão incluídas na categoria de aviso e são normalmente exibidas na respectiva área de mensagens.

12.1.2 Indicadores de alarmes

O sistema oferece os seguintes indicadores de alarme:

- **Um LED de alarme localizado na parte superior do monitor LCD.** O LED pode acender nas cores vermelha, amarela e azul ou ficar DESLIGADO dependendo da condição do alarme. A seguinte tabela descreve o comportamento de diferentes tipos e classificações de prioridade dos alarmes. Se vários alarmes ocorrerem simultaneamente, o comportamento do áudio e do LED seguirá o alarme ativo com prioridade mais alta.
- **Mensagens coloridas de alarme exibidas na tela principal.** Mensagens de alta prioridade são vermelhas. Mensagens de prioridade média são amarelas. Mensagens de prioridade baixa aparecem na cor azul. As mensagens de aviso são brancas. As mensagens são exibidas de acordo com a prioridade e o tempo.
- **Áudio de alarme pelo alto-falante de alarmes do sistema.** A seguinte tabela lista o comportamento do áudio para cada tipo de alarme.

Tipo de alarme	Prioridade do alarme	Comportamento do áudio	Comportamento das mensagens	Cor do LED de alarme
Alarme fisiológico	Alta	Reproduz o arquivo de som de alarme de alta prioridade; o intervalo entre cada reprodução é de 5 ± 1 seg.	Texto branco, fundo vermelho, ícone de alta prioridade .	Vermelho
	Média	Reproduz o arquivo de som de alarme de prioridade média; o intervalo entre cada reprodução é de 5 ± 1 seg.	Texto preto, fundo amarelo, ícone de prioridade media .	Amarelo
	Baixa	Reproduz o arquivo de som de alarme de prioridade baixa; o intervalo entre cada reprodução é de 17 ± 1 seg.	Texto branco, fundo azul, ícone de prioridade baixa .	Azul

Alarme técnico	Alta	Reproduz o arquivo de som de alarme de alta prioridade; o intervalo entre cada reprodução é de 5 ± 1 seg.	Texto branco, fundo vermelho, ícone de alta prioridade .	Vermelho
	Média	Reproduz o arquivo de som de alarme de prioridade média; o intervalo entre cada reprodução é de 5 ± 1 seg.	Texto preto, fundo amarelo, ícone de prioridade media .	Amarelo
	Baixa	Reproduz o arquivo de som de alarme de prioridade baixa; o intervalo entre cada reprodução é de 17 ± 1 seg.	Texto branco, fundo azul, ícone de prioridade baixa .	Azul
Mensagem de aviso	Nenhum	Nenhum	Texto em preto com fundo branco	Desl

12.2 Exibir alarmes

Na tela do monitor LCD, as mensagens de alarme são automaticamente exibidas na área superior da Tela principal quando as condições de alarme ocorrem. Além disso, uma lista de todos os alarmes ativos e um registro de alarmes podem ser encontrados na janela **Alarmes**.

Cada mensagem é exibida com um símbolo de prioridade, do seguinte modo:

- Alta prioridade: 
- Média prioridade: 
- Baixa prioridade: 

Para exibir uma lista de todos os alarmes ativos:

1. Na Tela principal, selecione a tecla [**Alarmes**] ou toque a área de Mensagem de alarme na parte superior da tela.

   A janela [**Alarmes]** é exibida.

2. Selecione a guia [**Ativo**].

   Uma lista de todas as mensagens de alarmes ativos é exibida. Os alarmes são exibidos em ordem de prioridade e de tempo.

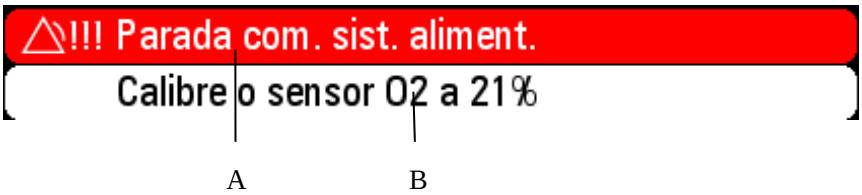


OBSERVAÇÃO

- **Apenas alarmes com alta prioridade oferecem informações de ajuda.**
- **Os alarmes ativos são ordenados por prioridade e hora. O alarme mais recente e de maior prioridade é exibido primeiro.**

12.3 Ordem de exibição das mensagens de alarme

As mensagens de alarme são exibidas em ordem de prioridade e momento da ocorrência. A lista de mensagens de alarme é dividida em duas áreas.



A: Área A (alarme com a maior prioridade e mais recente)
B: Área B (menor prioridade ou menos recentes)

- Para estar na Área A, um alarme deve ter tanto a prioridade mais alta quanto ser o mais recente (Área A não faz um ciclo). Os outros alarmes ativos e mensagens de aviso aparecem na Área B.
- Novos alarmes com menor prioridade do que os alarmes na Área A são exibidos imediatamente na Área B, e o ciclo avança a partir dessa posição na lista.

- A rotação dos alarmes na Área B ocorre em grupos e eles são exibidos na seguinte ordem: prioridade mais alta, prioridade média, prioridade baixa e mensagens de aviso. Em cada grupo, o alarme mais recente é exibido primeiro.
- Se o alarme na Área A for removido, o alarme mais recente e de maior prioridade da Área B será movido para a Área A.

12.4 Definir o volume de alarme

Os usuários podem definir o nível de áudio dos alarmes e alertas do sistema selecionando a tecla [**Alarmes**] na Tela principal para exibir a janela [**Alarmes**].
As configurações de volume dos [**Alarmes**] ajustam o nível de áudio dos alarmes sonoros de prioridade alta, média e baixa. As configurações de volume dos [**Alertas do sistema**] ajustam o nível de áudio das mensagens de aviso pop up e alertas não confirmados de modo de ventilação.
Para definir o volume do alarme:

1. Na Tela principal, selecione a tecla [**Alarmes**].

   A janela [**Alarmes]** é exibida.

2. Selecione a guia [**Áudio]**.

   Os controles de volume para [**Alarmes]** e [**Alertas do sistema]** são exibidos.

3. Ajuste o volume selecionando os botões  (aumentar) ou  (diminuir).

   - O volume dos alarmes tem 10 níveis de ajuste. O nível padrão é 5.
   - O volume dos alertas do sistema tem 10 níveis de ajuste. O nível padrão é 2.

4. Selecione o botão [**Aceitar**] para ativar suas alterações e sair da janela [**Alarmes**]. (Selecionar o botão [**Cancelar]** irá descartar as alterações e sair da janela [**Alarmes**].)

⚠AVISO

- **Não conte exclusivamente com o alarme audível ao usar o sistema de anestesia. O ajuste do volume do alarme para um nível baixo pode resultar em riscos para o paciente. Mantenha sempre o paciente sob supervisão.**

12.5 Definir os limites de alarme

⚠AVISO

- **Definir LIMITES DE ALARME para valores extremos pode comprometer a utilidade do SISTEMA DE ALARME.**

OBSERVAÇÃO

- **Um alarme é ativado quando o valor do parâmetro é maior que [**Lim alto**] ou menor que [**Lim baixo**]. O fundo desse parâmetro pisca. Clique no parâmetro piscando para abrir o menu [Alarmes] para definir o limite do alarme mais rapidamente.**
- **Ao usar o sistema de anestesia, sempre observe se os limites de alarme para um parâmetro específico estão definidos para os valores apropriados.**
- **Quando a máquina for ligada após o sistema ser desligado, a configuração a ser carregada deve ser determinada de acordo com a duração do período de desligamento. Se a duração do período de desligamento for igual ou superior a 120 segundos, as configurações padrão do usuário devem ser carregadas nas configurações atuais. Se a duração do período de desligamento for igual ou inferior a 60 segundos, as últimas configurações devem ser carregadas nas configurações atuais. Quando o sistema de anestesia for ligado de 60 a 120 segundos após o desligamento anterior, a configuração atual mais recente ou a configuração padrão do usuário podem ser carregadas. Isso não é especificado devido ao erro de precisão da duração do desligamento salvo no sistema.**

12.5.1 Definir os limites de alarme do ventilador

Os usuários podem definir os limites de alarme para Pva, MV, Vc Exp, Frequência, FiO_2, EtO_2, FiN_2O, EtN_2O, $FiCO_2$ e $EtCO_2$ para criar as condições de alarme de acordo com as necessidades do paciente. O alarme é, então, acionado quando o valor do parâmetro for maior do que o limite superior ou menor que o limite inferior.

1. Na Tela principal, selecione a tecla [**Alarmes**].

   A janela [**Alarmes]** é exibida.

2. Selecione a guia [**Limites]** ou [**Agentes]**.
3. Selecione uma tecla de parâmetro. A tecla é realçada quando selecionada.

4. Use o teclado na tela para digitar o valor de parâmetro desejado ou pressione o botão  ou  para aumentar ou diminuir o valor do parâmetro, ou gire o botão de controle para definir o valor. Para cada parâmetro, o intervalo de valores é exibido acima do teclado.
5. Opcionalmente, para restaurar os valores padrão, selecione o botão [**Carregar padrão de alarme**]. Isso restaura os valores alto e baixo para os parâmetros aos valores padrão do usuário.
6. Repita as Etapas 3 e 4 para cada valor de parâmetro.
7. Selecione o botão [**Aceitar**] para salvar a alteração (ou selecione o botão [**Cancelar]** para não salvar).

12.5.2 Configurar limites de alarme de CO_2

1. Na Tela principal, selecione a tecla [**Alarmes**] → guia [**Limites]**.
2. Defina o [**Limite alto**] e o [**Limite baixo**] respectivamente para cada parâmetro.
3. Selecione o botão [**Aceitar**] para salvar a alteração (ou selecione o botão [**Cancelar]** para não salvar).

12.5.3 Defina os limites de alarme AG

1. Na Tela principal, selecione a tecla [**Alarmes**] → guia [**Agente]**.
2. Selecione [**Alto**] e [**Baixo**] respectivamente para cada parâmetro.
3. Selecione o botão [**Aceitar**] para salvar a alteração (ou selecione o botão [**Cancelar]** para não salvar).

12.5.4 Defina os limites de alarme BIS

1. Na Tela principal, selecione a tecla [**Alarmes**] → guia [**BIS]**.
2. Selecione [**Alto**] e [**Baixo**] respectivamente para cada parâmetro.
3. Selecione o botão [**Aceitar**] para salvar a alteração (ou selecione o botão [**Cancelar]** para não salvar).

12.5.5 Limites de alarmes automáticos

A função Limites de alarmes automáticos usa um algoritmo com base nos valores medidos. A relação é mostrada na tabela abaixo.

O botão [**Limites de alarmes automáticos**] fica desabilitado quando o sistema estiver no modo de Espera, Manual ou Monitor. O botão [**Limites de alarmes automáticos**] também fica desativado quando o modo é PS, SIMV-VG ou SIMV-PC.

Limite de alarme	**Fórmula de ajuste**
Press. vias aéreas alta	PICO+5 ou PLATÔ+10, o que for maior mínimo de 35 cmH_2O
Press. vias aéreas baixa	(PLATÔ-PEEP) × 0,6 + PEEP - 1 mínimo de 3 cmH_2O máxima PVA alta - 1
VM alto	VM × 1,4 mínimo 2,0 L/min
VM baixo	VM × 0,6 mínimo 0,3 L/min máximo VM alto - 0,1
Vc Exp alta	Vc Exp× 1,4 máximo de 1600 mL
Vc Exp baixa	Vc Exp× 0,6 mínimo de 0 mL
Frequência alta	Frequência × 1,4 máximo de 100 rpm
Frequência mínima	Frequência × 0,6 mínimo de 2 rpm

Os parâmetros na fórmula são todos parâmetros medidos. Os novos limites de alarme para PVA são calculados com base nos valores médios de PICO, PLATÔ e PEEP. O valor usado para a média usa o valor dos últimos quatro ciclos de ventilação do valor em um minuto, o que for menor. Respirações espontâneas pelo paciente não são levadas em consideração.

Se não houver um VM medido válido, os limites de alarme VM correspondentes não serão ajustados.

Se o valor médio de PICO, PLATÔ e PEEP não puder ser calculado, os limites de alarme correspondentes não serão ajustados.

Se o limite de alarme calculado for maior do que o limite superior do intervalo do ajuste ou menor do que o limite inferior, o limite correspondente será usado como limite de alarme automático.

12.6 Pausa do Áudio do Alarme

12.6.1 Configurar a pausa do áudio do alarme

Quando uma condição de alarme ocorre e o áudio do alarme é emitido, o usuário pode pressionar a tecla [**Pausar Áudio**] para pausar o áudio do alarme. No status de áudio pausado, todos os indicadores de alarme funcionam normalmente, exceto os tons de alarme audíveis.

Selecione a tecla [**Pausar Áudio**] para pausar todos os toques dos alarmes atualmente ativos. O ícone à esquerda da mensagem do alarme muda para . Ele indica que o áudio do alarme foi pausado. O ícone de pausar áudio do alarme 

e a contagem regressiva de 120 segundos aparecem na parte superior da tela.

OBSERVAÇÃO

- **O áudio do alarme será emitido se uma condição de alarme ocorrer quando o sistema estiver em um estado de áudio pausado. Selecione a tecla [**Pausar Áudio**], o áudio do novo alarme será pausado por 120 s.**
- **Quando termina o tempo de 120 s em contagem regressiva, o status de áudio pausado em 120 s é encerrado e os tons de alarme audíveis são restaurados.**

12.6.2 Cancelar a pausa do áudio do alarme

Durante a pausa do áudio do alarme, se a tecla [**Pausar Áudio**] for pressionada ou se um novo alarme for disparado, essa pausa do áudio será encerrada, e os tons de alarme audíveis serão restaurados. Além disso, o ícone 

de pausa do áudio do alarme e a contagem regressiva de 120 seg. desaparecerão do canto superior direito da tela.

12.7 Disparo de alarmes

Quando um alarme ocorrer, faça o seguinte:

1. Examine o estado do paciente.
2. Determine o parâmetro do alarme ou sua categoria.
3. Identifique a fonte do alarme.
4. Tome as atitudes necessárias para eliminar a condição de alarme.
5. Certifique-se de que a condição de alarme esteja corrigida.

Para obter detalhes sobre como solucionar problemas de alarme, consulte ***D Alarme e mensagens de aviso.***

13 Instalações e conexões

⚠AVISO

- **O uso contínuo do absorvedor desidratado pode colocar a segurança do paciente em risco. Precauções adequadas devem ser tomadas para assegurar que o absorvedor no recipiente de CO_2 não fique desidratado. Desligue todos os gases quando terminar de usar o sistema.**
- **Quando o equipamento eletrocirúrgico for usado, mantenha o eletrodo eletrocirúrgico longe do circuito respiratório, do sensor de O_2 e de outras partes do sistema de anestesia. Mantenha disponível a ventilação e o respirador simples com máscara reserva para o caso de o equipamento eletrocirúrgico impedir o uso seguro do ventilador. Além disso, certifique-se da operação correta de todos os equipamentos de monitorização e suporte e à vida.**
- **Não use máscaras antiestáticas ou condutoras nem tubos respiratórios. Eles podem causar queimaduras se usados próximos a um equipamento eletrocirúrgico de alta frequência.**
- **Este equipamento deve ser instalado pelo engenheiro autorizado pela fábrica.**
- **Este sistema de anestesia tem portas de descarga de resíduos e gases. O operador da máquina deve prestar atenção ao descarte do gás respiratório residual exalado.**

⚠AVISO

- **O ambiente de utilização e a fonte de energia do equipamento devem atender aos requisitos em B.2 Especificações ambientais e B.3 Requisitos de energia.**

13.1 Instalar o sistema respiratório

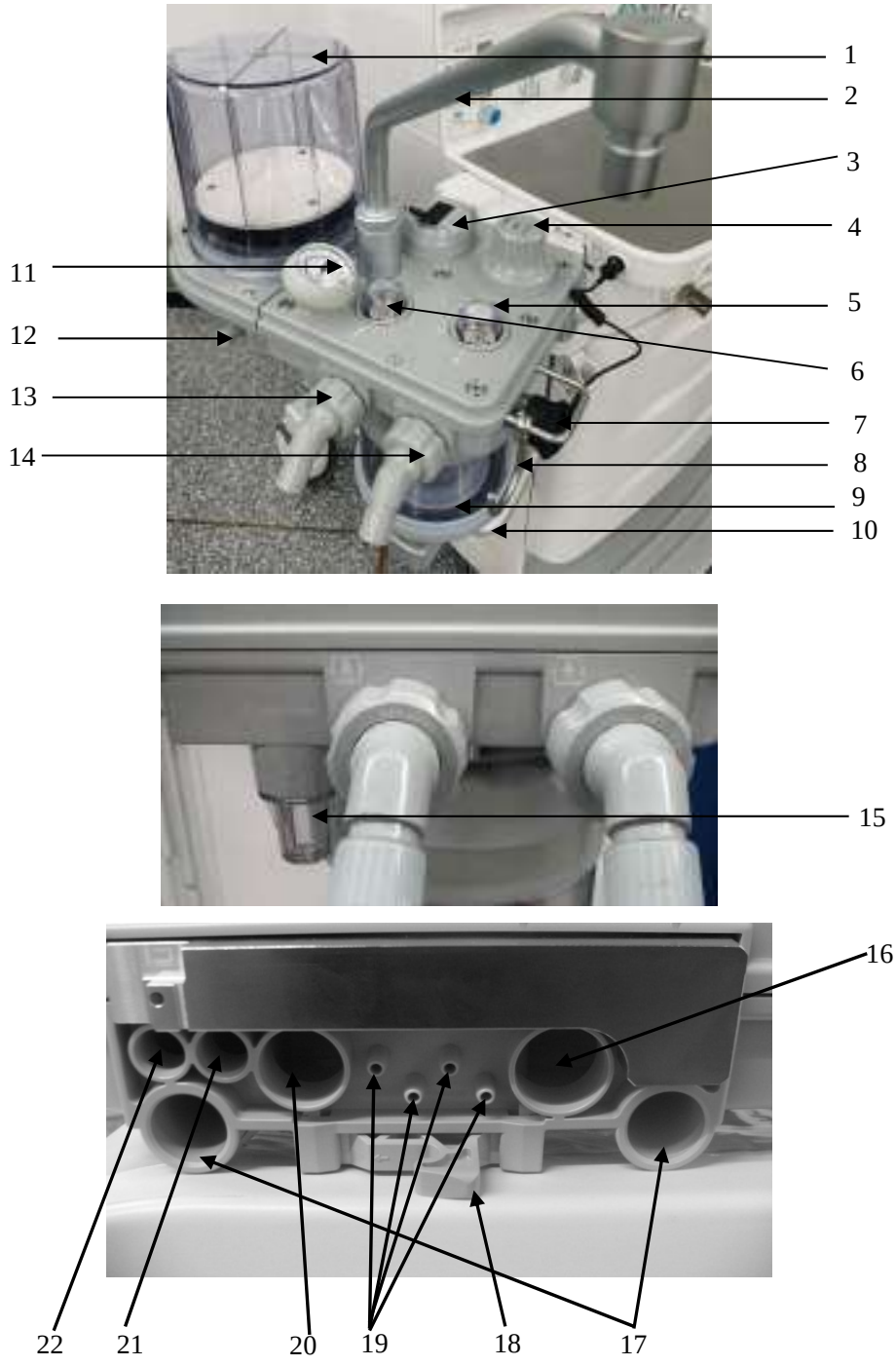
O sistema de anestesia pode ser configurado com dois tipos de sistemas respiratórios. Aqui, sistemas respiratórios compatíveis e não compatíveis com Pre-Pak são definidos.

OBSERVAÇÃO

- **Preste atenção ao descarte do circuito respiratório após o uso do equipamento, à detecção do absorvedor no recipiente e ao agente anestésico no vaporizador para certificar-se do funcionamento normal do equipamento.**

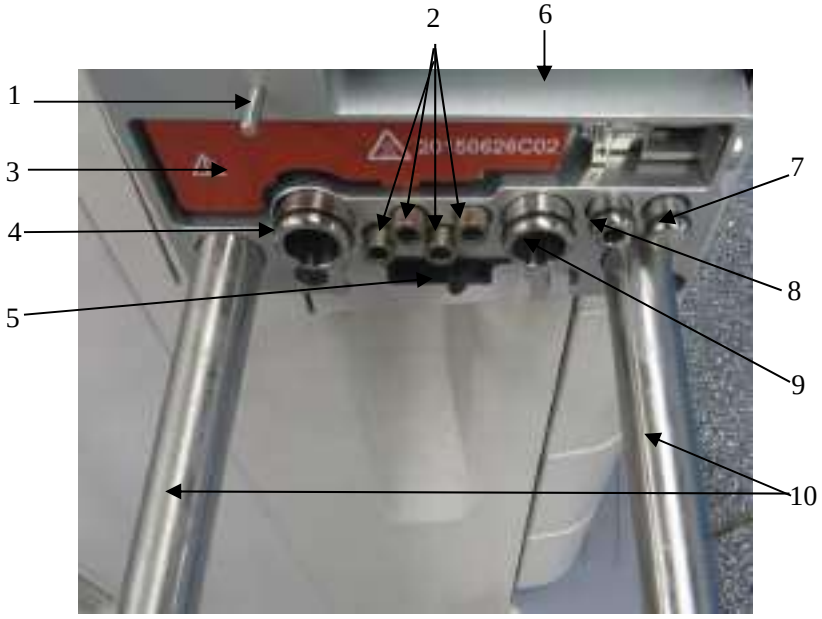
13.1.1 Sistema respiratório compatível com Pre-Pak

13.1.1.1 Diagramas do sistema respiratório



1	Compartimento do fole	12	Suporte para teste de vazamento
2	Braço do balão	13	Conector expiratório
3	Chave de seleção automática/manual	14	Conector de inspiração
4	Válvula APL	15	Dreno
5	Válvula de retenção inspiratória	16	Conector do gás de unidade
6	Válvula de retenção expiratória	17	Sistema de encaixe do circuito respiratório
7	Sensor de O_2	18	Conector da trava
8	Gancho	19	Conector de amostragem de pressão
9	Recipiente do absorvedor de CO_2	20	Saída de gás da válvula APL
10	Alça para o recipiente de absorvedor de CO_2	21	Entrada de gás fresco
11	Medidor de pressão das vias aéreas	22	Conector SAGC

13.1.1.2 Diagrama do adaptador de circuito



1	Chave vinculada da ventilação automática/manual	6	Base do circuito respiratório
2	Conector de amostragem de pressão	7	Conector SAGC
3	Módulo de aquecimento	8	Entrada de gás fresco
4	Conector do gás de unidade	9	Saída de gás da válvula APL
5	Botão do circuito	10	Guia do suporte de circuito

OBSERVAÇÃO

- **O módulo de aquecimento não funciona quando o sistema de energia está funcionando alimentado por bateria.**
- **Não cause sobrecarga no braço do balão, pressionando-o com força ou pendurando objetos pesados no mesmo.**
- **Quando a diferença entre a leitura no manômetro de pressão das vias aéreas e o valor de Pva exibido na tela for muito grande, entre em contato conosco.**

13.1.1.3 Instalar o sistema respiratório

1. Alinhe o sistema de encaixe do circuito respiratório com os pinos-guia correspondentes na base deste circuito.



2. Empurre com força o circuito respiratório até a base deste na máquina, para que o sistema respiratório se conecte sem folga.



3. Trave o sistema respiratório. Consulte ***13.1.1.8 Instalar o recipiente do absorvedor de CO2*** para ver as etapas de operação. O processo de instalação do recipiente de absorvedor de CO_2 é o travamento do sistema respiratório.

⚠AVISO

- **Depois de instalar o circuito respiratório em seu adaptador, certifique-se de que ele esteja firmemente travado. Caso contrário, poderá ocorrer uma desconexão durante o uso, o que pode causar um sério vazamento de gás fresco e uma medida imprecisa do volume da corrente.**

OBSERVAÇÃO

- **Se houver dificuldade para colocar ou remover o circuito respiratório de seu adaptador, será necessário aplicar um pouco de lubrificante (M6F--020003---: "DuPont Krytox high-performance fluorine lubricating grease") para reduzir o atrito.**

13.1.1.4 Instalar o braço do balão

1. Alinhe o braço do balão com a porta no circuito respiratório.



2. Gire a contraporca em sentido horário para apertar o braço do balão.

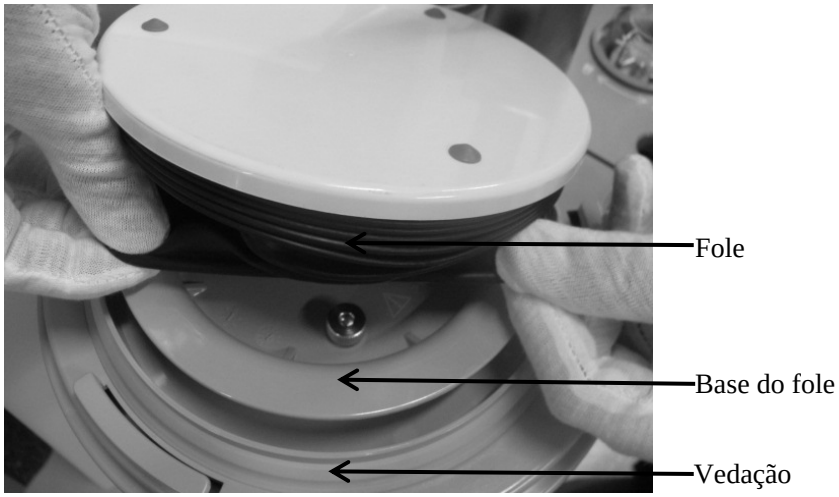


13.1.1.5 Instalar o fole

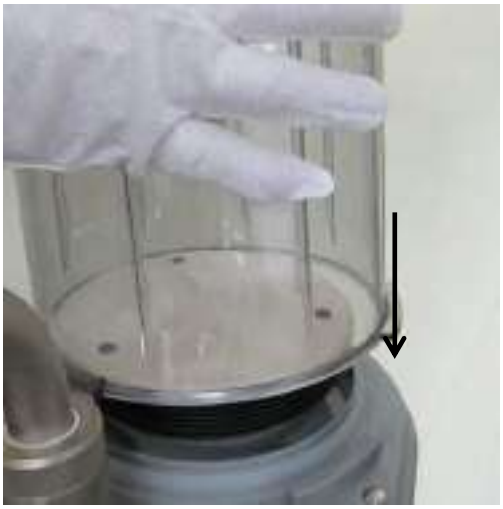
⚠AVISO

- **Antes de instalar o compartimento do fole, verifique se o componente de vedação do sistema respiratório está na posição correta. Se não estiver, você deve instalar corretamente o componente de vedação antes de instalar o compartimento do fole.**

1. Prenda o anel da parte inferior do fole em sua base no sistema respiratório e certifique-se de que o fole esteja firmemente conectado a sua base.



2. Alinhe os pinos de trava da campânula do fole com os slots no sistema respiratório e abaixe esta campânula. Certifique-se de que o compartimento esteja pressionando a vedação de forma uniformemente.



3. Segure a campânula do fole firmemente e gire-a no sentido horário até ele parar. Certifique-se de que a lateral graduada esteja voltada para o usuário.



13.1.1.6 Instalar o sensor de fluxo

⚠AVISO

- **Aperte as contraporcas ao instalar o sensor de fluxo. Caso contrário, a medida poderá ser imprecisa.**
- **Tenha cuidado ao mover o sistema de anestesia para evitar que o sensor de fluxo seja danificado.**
- **A extremidade dos conectores inspiratório/expiratório que conecta os tubos respiratórios deve permanecer voltada para baixo, para evitar a entrada de água condensada no sistema respiratório.**

1. Certifique-se de que a direção da seta no sensor de fluxo seja a mesma que a do circuito respiratório e de que o lado com a ilustração impressa esteja voltado para cima.



2. Insira o sensor de fluxo horizontalmente.

3. Alinhe os conectores inspiratório/expiratório e suas contraporcas com os sensores de fluxo.



4. Aperte as contraporcas no sentido horário.



13.1.1.7 Instalar o sensor de O_2

⚠AVISO

- **Antes de instalar o sensor de O_2, verifique se a vedação do sensor está em boas condições. Se não houver uma vedação instalada ou se a mesma estiver danificada, substitua o sensor de O_2.**
- **Ao instalar o sensor de O_2, aperte bem para evitar um vazamento do sistema respiratório.**
- **Instale o sensor de O_2 manualmente. Usar uma chave ou outra ferramenta pode danificar o sensor de O_2.**

OBSERVAÇÃO

- **Antes de instalar o sensor de O_2, verifique se a porca sextavada mostrada abaixo está bem apertada. Caso não esteja, isso pode provocar uma falha na conexão do sensor de O_2.**



1. Gire o sensor de O_2 na caixa do sensor de O_2. Em seguida, aperte o cabo do sensor de O_2 em sua caixa.



O conjunto do sensor de O_2 instalado é mostrado abaixo.



2. Insira o conjunto do sensor de O_2 na porta do sensor de O_2 do sistema respiratório.



3. Insira a outra extremidade do cabo do sensor de O_2 em sua respectiva porta, no adaptador do circuito.



13.1.1.8 Instalar o recipiente do absorvedor de CO_2

⚠AVISO

- **Obedeça às precauções de segurança aplicáveis.**
- **Não use o recipiente do absorvedor de CO_2 com clorofórmio ou tricloroetileno.**
- **Evite que o recipiente de CO_2 entre em contato com a pele ou com os olhos. No caso de contato com a pele ou com os olhos, enxágue imediatamente a área afetada com água e procure assistência médica.**
- **Certifique-se de que o recipiente de CO_2 esteja instalado na posição correta e travado com firmeza. Caso contrário, o gás dentro do sistema respiratório vazará para o recipiente de CO_2, fazendo com que o paciente inale repetidamente o CO_2 exalado.**
- **O sistema de anestesia é configurado com função BYPASS, o monitoramento da**

⚠AVISO

concentração de CO_2 é recomendado com veemência.

- **Antes de instalar um recipiente do absorvedor de CO_2, examine a cor do absorvedor no recipiente para determinar quando trocá-lo.**
- **Verifique a cor da cal soldada durante a cirurgia ou no final de um caso. Quando não estiver sendo utilizada, esta cal pode retornar à sua cor original. Consulte as instruções do absorvedor para obter mais informações sobre a mudança de cor.**
- **Precauções adequadas devem ser tomadas para assegurar que o absorvedor no recipiente de CO_2 não fique desidratado. Desligue todos os gases sempre que terminar de usar o sistema. Se a cal soldada secar por completo, é possível que emita monóxido de carbono (CO) quando for exposto a agentes anestésicos. Por medida de segurança, substitua este conteúdo.**
- **Limpe regularmente o recipiente de absorvedor de CO_2. Caso contrário, o pó do absorvedor concentrado no recipiente do absorvedor de CO_2 entrará no sistema respiratório.**
- **Limpe a borda do recipiente do absorvedor de CO_2 regularmente. Partículas absorventes grudadas na borda podem causar vazamento no sistema respiratório.**
- **Antes de instalar o recipiente de absorvedor de CO_2, verifique se há partículas do absorvedor na borda ou na vedação do recipiente. Se houver, limpe para evitar vazamento no sistema respiratório.**
- **Verifique se o recipiente do absorvedor de CO_2 está instalado corretamente. Se não estiver, a mensagem de alarme [recipiente do absorvedor de CO_2 não montado] é exibida na tela. Nesse caso, aperte a tecla para pausar o áudio e uma caixa de diálogo aparece com a pergunta [Você tem certeza de que quer desativar o alarme "recipiente do absorvedor de CO_2 não montado" por mais de 2 minutos? Essa mensagem de alarme muda para uma mensagem do sistema quando [Ok] é selecionado.**
- **Depois de substituir o do absorvedor de CO_2 ou montar o absorvedor de CO_2, certifique-se de que o CO_2 pode ser totalmente absorvido por ele.**

OBSERVAÇÃO

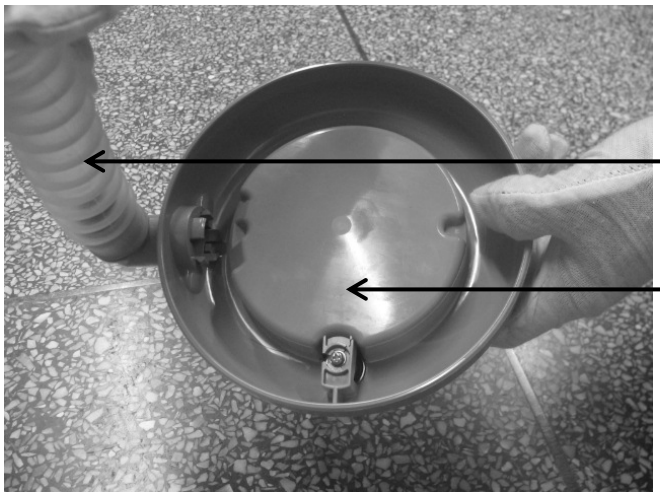
- **O recipiente de absorvedor de CO_2 só deve ser usado com ar, oxigênio, óxido nitroso, halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano e desflurano.**
- **Troque a cal soldada quando necessário, para evitar concentração de gases não metabólicos quando o sistema não estiver em uso.**
- **Antes de instalar o recipiente do absorvedor de CO_2, verifique se a vedação entre o sistema respiratório e este recipiente absorvente de CO_2 está em boas condições. Se não estiver, substitua a vedação imediatamente.**

OBSERVAÇÃO

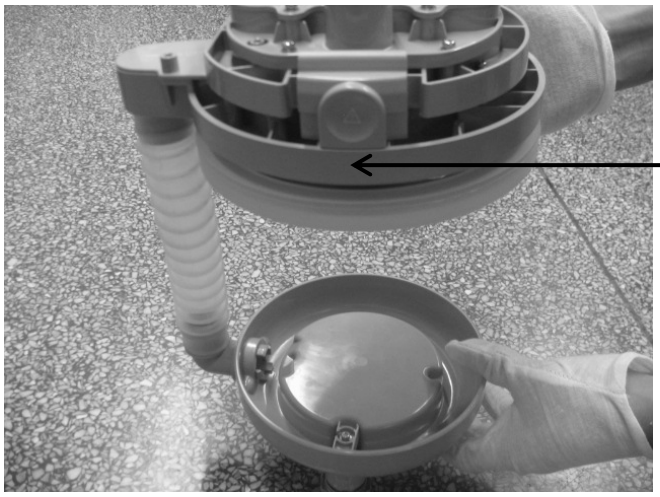
- **Quando o absorvedor estiver travado, todos os gases passarão através do absorvente.**

13.1.1.8.1 Montar o recipiente do absorvedor de CO_2

1. Conecte a mangueira do recipiente de absorvedor de CO_2 ao conjunto de base deste recipiente de CO_2.



2. Conecte a outra extremidade da mangueira do recipiente de CO_2 ao conjunto de Bypass.



3. Deslize a haste guia no conjunto de base do recipiente de CO_2 no orifício guia.

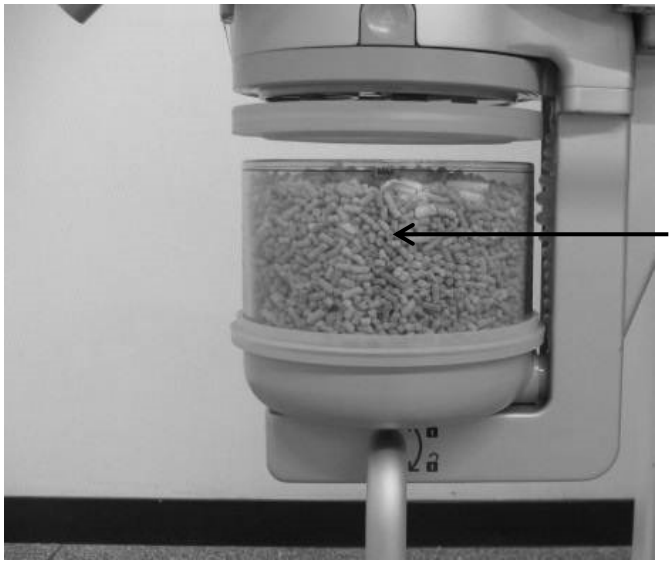


4. Pressione e mantenha pressionada a trava do conjunto de Bypass e alinhe-a com a placa de montagem de Bypass para posicionar corretamente este conjunto.





5. Coloque o recipiente no conjunto de base.



6. Gire a alça até a posição mostrada abaixo para travar o recipiente e também o sistema respiratório.



⚠AVISO

- **Lembre-se de fazer um teste de vazamento do sistema respiratório após reinstalar o recipiente de CO_2.**

13.1.1.8.2 Substituir o absorvedor

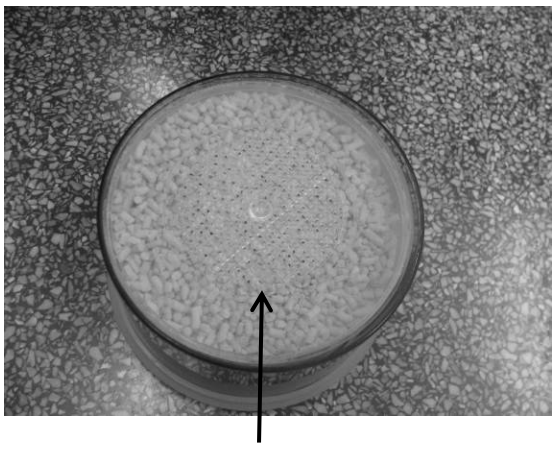
OBSERVAÇÃO

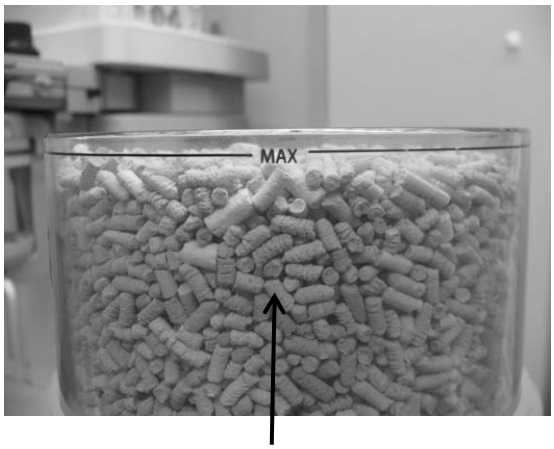
- **A mudança gradual na cor da cal soldada indica absorção de dióxido de carbono. Esta mudança de cor é apenas um indicador aproximado. Monitorize o dióxido de carbono para determinar quando trocar esta cal soldada.**
- **Siga as regulamentações locais a respeito do descarte de lixo hospitalar quando a cal soldada mudar de cor. Se for abandonada por várias horas, é possível que a cal soldada recupere a cor original, dando uma indicação de atividade equivocada.**
- **Recomendamos o absorvedor** Medisorb™.

1. Gire a alça até a posição mostrada abaixo.



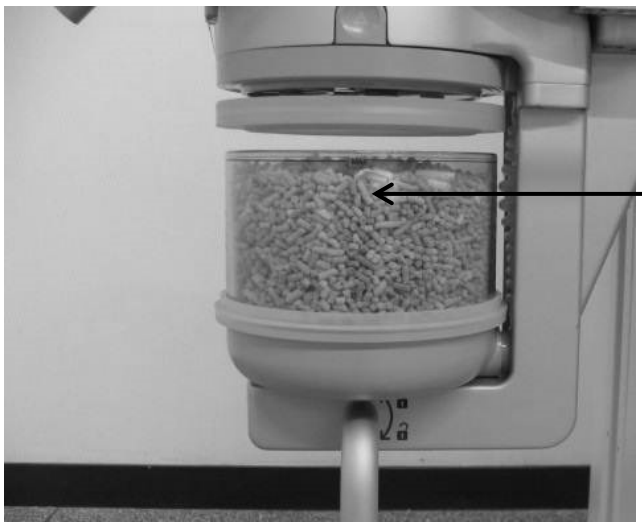
2. Remova o recipiente.
3. Remova a cal soldada em Pre-Pak que mudou de cor ou despeje a cal comum.
4. Troque o absorvedor Pre-Pak ou encha o novo absorvedor solto.


Absorvedor Pre-Pak



Cal soldada comum

5. Coloque o recipiente no conjunto de base.



6. Gire a alça até a posição mostrada abaixo para travar o recipiente e também o sistema respiratório.



⚠AVISO

- **Ao reinstalar o recipiente do absorvedor de CO_2 após trocá-lo, certifique-se de que este esteja firmemente travado e instalado na posição correta.**

OBSERVAÇÃO

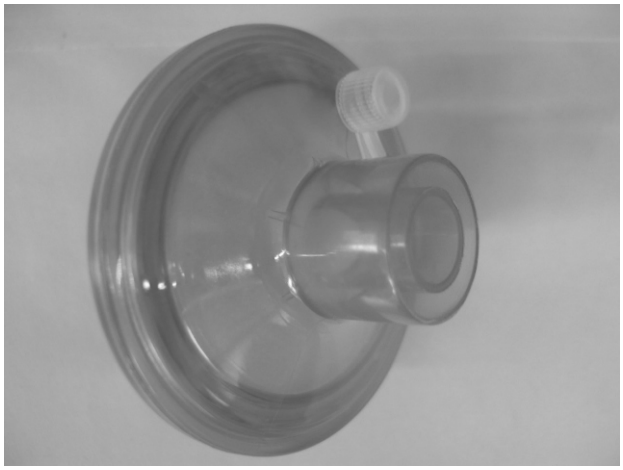
- **O absorvedor colocado não pode exceder o nível — MAX — marcado no recipiente de absorvedor de CO_2.**

13.1.1.9 Instalar os tubos respiratórios

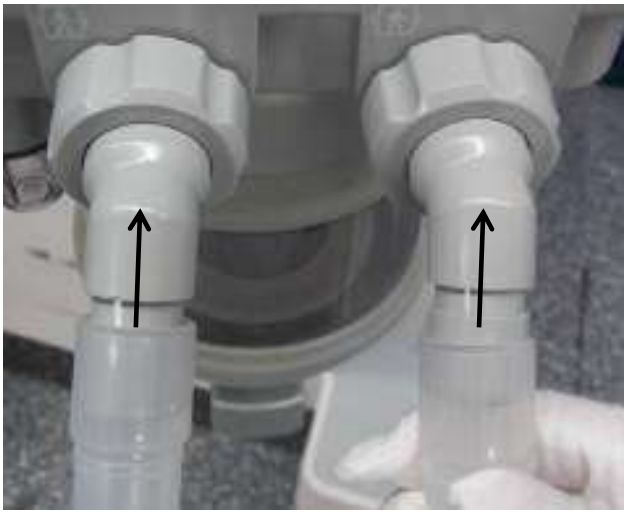
OBSERVAÇÃO

- **Ao instalar o tubo respiratório, segure as duas extremidades do tubo para evitar que ele se danifique.**
- **Não reutilize o filtro para evitar contaminação cruzada.**
- **Instale o filtro como descrito neste manual para evitar que poeira e partículas entrem nos pulmões do paciente e contaminação cruzada.**
- **O filtro deve estar em conformidade com a norma ISO 23328-1 e ISO 23328-2.**

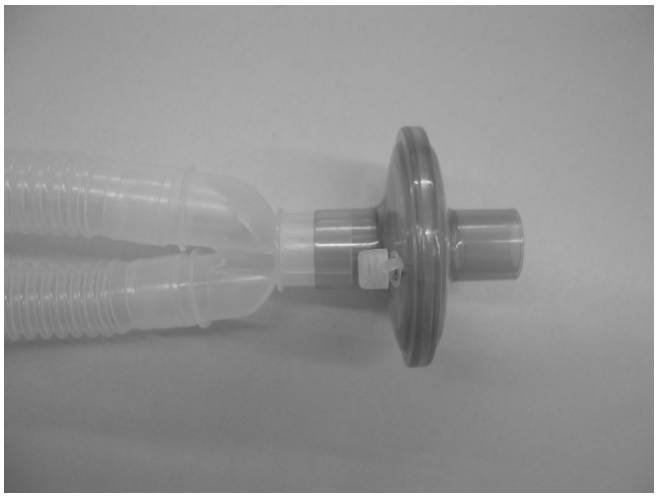
1. A ilustração a seguir mostra o filtro na conexão com o paciente.



2. Conecte as duas extremidades das traqueias respiratórias aos conectores inspiratório/expiratório no sistema respiratório.



3. Conecte o filtro à peça em Y.



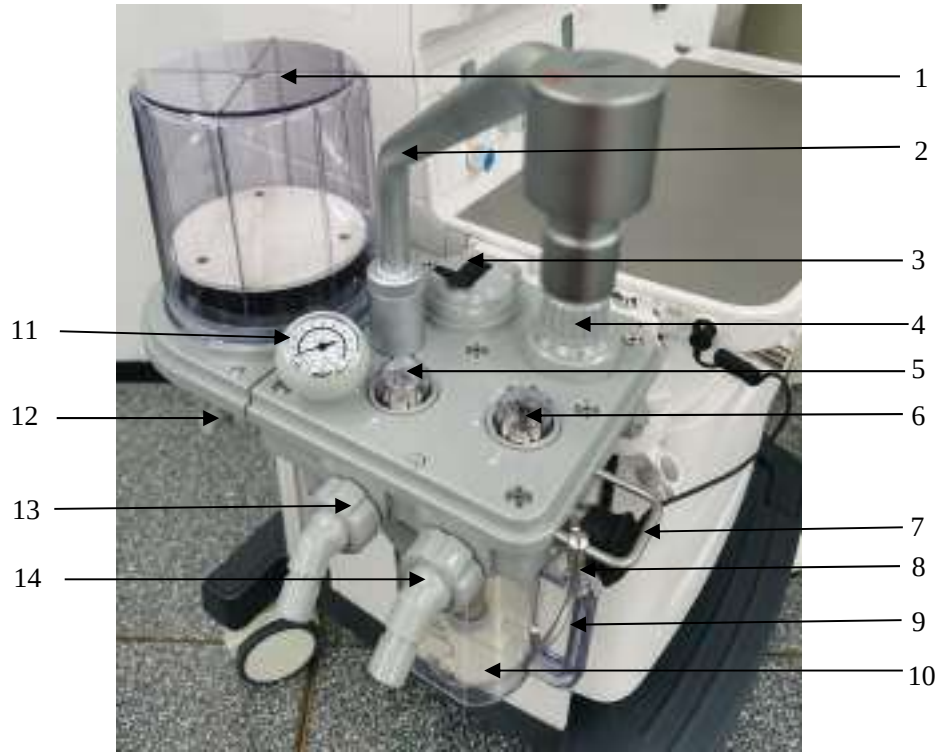
13.1.1.10 Instalar o balão manual

Conecte o balão manual na respectiva entrada no sistema respiratório.

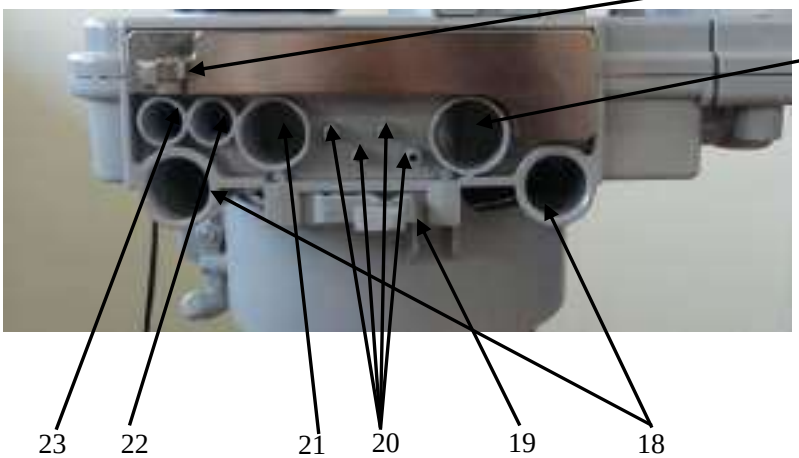


13.1.2 Sistema respiratório não compatível com Pre-Pak

13.1.2.1 Diagramas do sistema respiratório

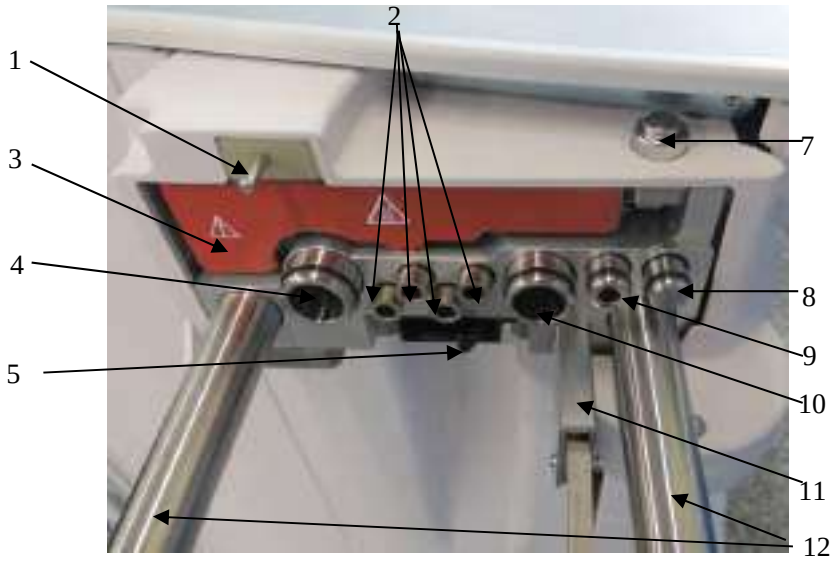






1	Compartimento do fole	13	Conector expiratório
2	Braço do balão	14	Conector de inspiração
3	Chave de seleção automática/manual	15	Dreno
4	Válvula APL	16	Gancho de bloqueio
5	Válvula de retenção expiratória	17	Conector do gás de unidade
6	Válvula de retenção inspiratória	18	Sistema de encaixe do circuito respiratório
7	Sensor de O_2	19	Conector da trava
8	Alça para o recipiente de absorvedor de CO_2	20	Conector de amostragem de pressão
9	Gancho	21	Saída de gás da válvula APL
10	Recipiente do absorvedor de CO_2	22	Entrada de gás fresco
11	Medidor de pressão das vias aéreas	23	Conector SAGC
12	Suporte para teste de vazamento	/	/

13.1.2.2 Diagrama do adaptador de circuito



1	Chave vinculada da ventilação automática/manual	7	Lingueta de trava
2	Conector(es) de amostragem de pressão	8	Conector SAGC
3	Módulo de aquecimento	9	Entrada de gás fresco
4	Conector do gás de unidade	10	Saída de gás da válvula APL
5	Botão do circuito	11	Dispositivo de limite para o recipiente de CO_2
6	Base do circuito respiratório	12	Guia do suporte de circuito

OBSERVAÇÃO

- **O módulo de aquecimento não funciona quando o sistema de energia está funcionando alimentado por bateria.**
- **Não cause sobrecarga no braço do balão, por exemplo, pressionando-o com força ou pendurando objetos pesados nele.**
- **Quando a diferença entre a leitura no manômetro de pressão das vias aéreas e o valor de Pva exibido na tela for muito alta, entre em contato conosco.**

13.1.2.3 Instalar o sistema respiratório

1. Alinhe os pinos-guia no circuito respiratório com aqueles correspondentes no adaptador do circuito.



2. Empurre firmemente o circuito respiratório no adaptador do circuito, de modo a permitir que ele seja conectado perfeitamente neste.



⚠AVISO

- **Depois de instalar o circuito respiratório em seu adaptador, certifique-se de que ele esteja firmemente travado. Caso contrário, poderá ocorrer uma desconexão durante o uso, o que pode causar um sério vazamento de gás fresco e uma medida imprecisa do volume da corrente.**

OBSERVAÇÃO

- **Se houver dificuldade para colocar ou remover o circuito respiratório de seu adaptador, será necessário aplicar um pouco de lubrificante na vedação do conector pneumático (M6F--020003--: "Dupont Krytox high-performance fluorine lubricating grease") para reduzir o atrito.**

13.1.2.4 Instalar o braço do balão

1. Alinhe o braço do balão com a porta no circuito respiratório.



2. Gire a contraporca em sentido horário para apertar o braço do balão.

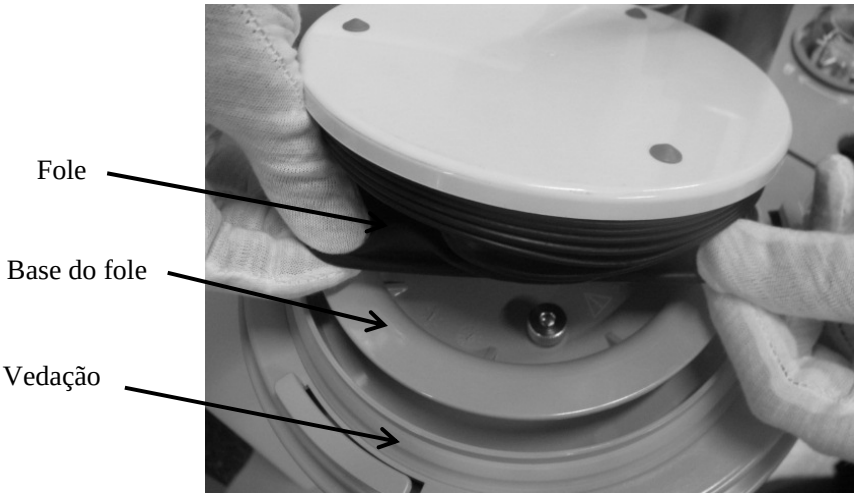


13.1.2.5 Instalar o fole

⚠AVISO

- **Antes de instalar o compartimento do fole, verifique se o componente de vedação do sistema respiratório está na posição correta. Se não estiver, você deve instalar corretamente o componente de vedação antes de instalar o compartimento do fole.**

1. Prenda o anel da parte inferior do fole em sua base no sistema respiratório e certifique-se de que o fole esteja firmemente conectado a sua base.



2. Alinhe os pinos de trava da campânula do fole com os slots no sistema respiratório e abaixe esta campânula. Certifique-se de que o compartimento esteja pressionando a vedação de forma uniformemente.



3. Segure a campânula do fole firmemente e gire-a no sentido horário até ele parar. Certifique-se de que a lateral graduada esteja voltada para o usuário.

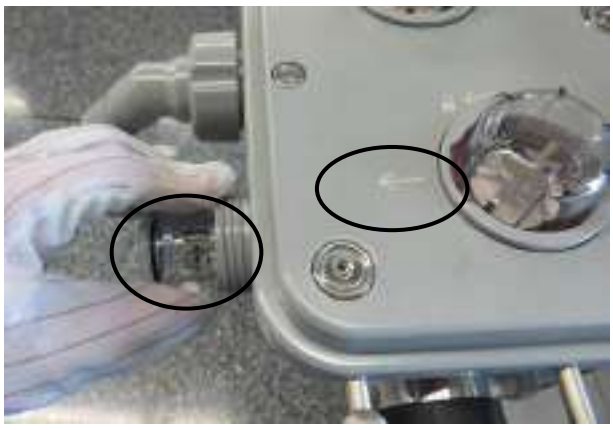


13.1.2.6 Instalar o sensor de fluxo

⚠AVISO

- **Aperte as contraporcas ao instalar o sensor de fluxo. Caso contrário, a medida poderá ser imprecisa.**
- **Tenha cuidado ao mover o sistema de anestesia para evitar que o sensor de fluxo seja danificado.**
- **A extremidade dos conectores inspiratório/expiratório que conecta os tubos respiratórios deve permanecer voltada para baixo, para evitar a entrada de água condensada no sistema respiratório.**

1. Certifique-se de que a direção da seta no sensor de fluxo seja a mesma que a do circuito respiratório e de que o lado com a ilustração impressa esteja voltado para cima.



2. Insira o sensor de fluxo horizontalmente.
3. Alinhe os conectores inspiratório/expiratório e suas contraporcas com os sensores de fluxo.



4. Aperte as contraporcas no sentido horário.



13.1.2.7 Instalar o sensor de O_2

⚠AVISO

- **Antes de instalar o sensor de O_2, verifique se a vedação do sensor está em boas condições. Se não houver uma vedação instalada ou se a mesma estiver danificada, substitua o sensor de O_2.**
- **Ao instalar o sensor de O_2, aperte bem para evitar um vazamento do sistema respiratório.**
- **Instale o sensor de O_2 manualmente. Usar uma chave ou outra ferramenta pode danificar o sensor de O_2.**

OBSERVAÇÃO

- **Antes de instalar o sensor de O_2, verifique se a porca sextavada mostrada abaixo está bem apertada. Caso não esteja, isso pode provocar uma falha na conexão do sensor de O_2.**



1. Gire o sensor de O_2 na caixa do sensor de O_2. Em seguida, aperte o cabo do sensor de O_2 na caixa do sensor de O_2.



O conjunto do sensor de O_2 instalado é mostrado abaixo.



2. Insira o conjunto do sensor de O_2 na porta do sensor de O_2 do sistema respiratório.



3. Insira a outra extremidade do cabo do sensor de O_2 no respectivo conector na máquina de anestesia.



13.1.2.8 Instalar o recipiente do absorvedor de CO_2

⚠AVISO

- **Obedeça às precauções de segurança aplicáveis.**
- **Não use o recipiente do absorvedor de CO_2 com clorofórmio ou tricloroetileno.**
- **O recipiente de CO_2 descartável é uma unidade selada que não deve ser aberta ou reutilizada.**
- **Evite que o recipiente de CO_2 entre em contato com a pele ou com os olhos. No caso de contato com a pele ou com os olhos, enxágue imediatamente a área afetada com água e procure assistência médica.**
- **Trocar o absorvedor durante a ventilação pode causar vazamento no sistema respiratório se o sistema de anestesia não tiver a função BYPASS.**
- **Quando o sistema de anestesia estiver configurado com a função BYPASS, certifique-se de que o recipiente do absorvedor de CO_2 esteja instalado na posição correta e preso firmemente. Caso contrário, o gás dentro do sistema respiratório vazará para o recipiente de CO_2, fazendo com que o paciente inale repetidamente o CO_2 exalado.**
- **Recomendamos estritamente que a concentração de CO_2 seja monitorada quando o sistema de anestesia tiver a função BYPASS.**
- **Antes de instalar um recipiente do absorvedor de CO_2, examine a cor do absorvedor no recipiente para determinar quando trocá-lo.**
- **Verifique a cor da cal soldada durante a cirurgia ou no final de um caso. Quando não estiver sendo utilizada, esta cal pode retornar à sua cor original. Consulte as instruções do absorvedor para obter mais informações sobre a mudança de cor.**
- **Precauções adequadas devem ser tomadas para assegurar que o absorvedor no recipiente de CO_2 não fique desidratado. Desligue todos os gases sempre que terminar de usar o sistema. Se a cal soldada secar por completo, é possível que emita monóxido de carbono (CO) quando for exposto a agentes anestésicos. Por medida de segurança, substitua este conteúdo.**
- **Limpe o recipiente do absorvedor de CO_2 e troque sua esponja regularmente. Caso contrário, o pó do absorvedor concentrado no recipiente do absorvedor de CO_2 entrará no sistema respiratório.**
- **Limpe a borda do recipiente do absorvedor de CO_2 regularmente. Partículas absorventes grudadas na borda podem causar vazamento no sistema respiratório.**
- **Antes de instalar o recipiente do absorvedor de CO_2, inspecione sua borda, suporte e vedação para ver se há partículas absorventes. Se houver, limpe para evitar vazamento no sistema respiratório.**

⚠AVISO

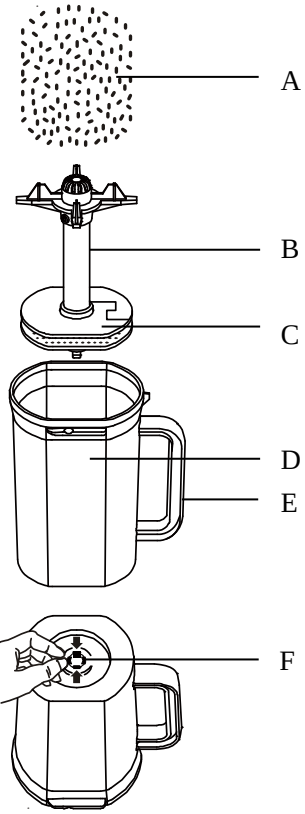
- **Verifique se o recipiente do absorvedor de CO_2 está instalado corretamente. Se não estiver, a mensagem de alarme [recipiente do absorvedor de CO_2 não montado] é exibida na tela. Nesse caso, aperte a tecla para pausar o áudio e uma caixa de diálogo aparece com a pergunta [Você tem certeza de que quer desativar o alarme "recipiente do absorvedor de CO_2 não montado" por mais de 2 minutos?]. Essa mensagem de alarme muda para uma mensagem do sistema quando [Ok] é selecionado.**
- **Depois de substituir o do absorvedor de CO_2 ou montar o absorvedor de CO_2, certifique-se de que o CO_2 pode ser totalmente absorvido por ele.**

OBSERVAÇÃO

- **O recipiente de absorvedor de CO_2 só deve ser usado com ar, oxigênio, óxido nitroso, halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano e desflurano.**
- **Troque a cal soldada quando necessário, para evitar concentração de gases não metabólicos quando o sistema não estiver em uso.**
- **Antes de instalar o recipiente do absorvedor de CO_2, verifique se a vedação entre o sistema respiratório e este recipiente absorvente de CO_2 está em boas condições. Se não estiver, substitua a vedação imediatamente.**
- **Quando o absorvedor estiver travado, todos os gases passarão através do absorvente.**

13.1.2.8.1 Montar o recipiente do absorvedor de CO_2

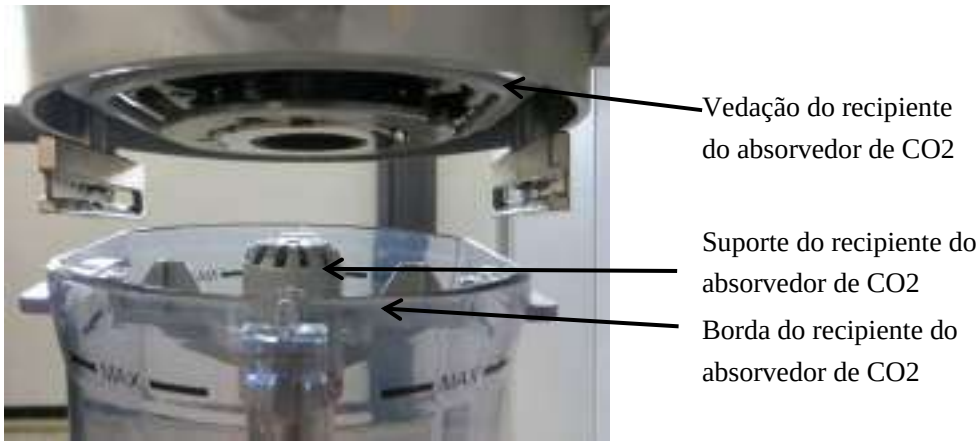
1. As figuras a seguir mostram os componentes de um recipiente do absorvedor de CO_2:



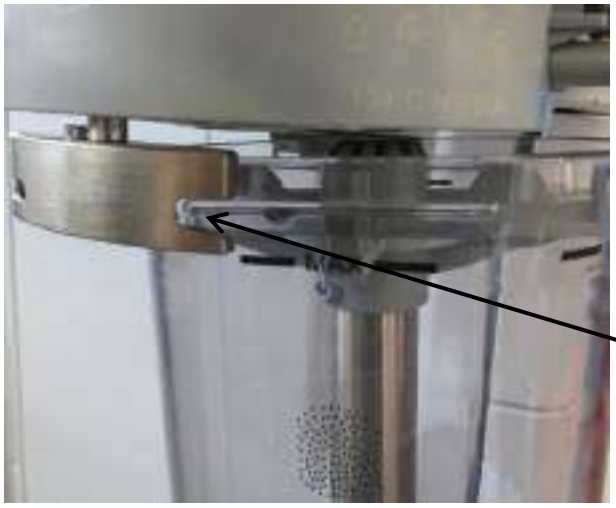
A. Absorvente
B. Suporte do recipiente do absorvedor de CO2
C. Esponja do recipiente do absorvedor de CO2
D. Recipiente do absorvedor de CO_2
E. Alça do recipiente do absorvedor de CO2
F. Trava do suporte do recipiente do absorvedor de CO2

   Pressione a trava conforme mostrado na ilustração para remover o suporte do recipiente.

2. Antes de instalar o recipiente do absorvedor de CO_2, inspecione sua borda, suporte e vedação para ver se há partículas absorventes. Se houver, limpe-o.



3. Alinhe o recipiente do absorvedor de CO_2 ao slot de montagem.



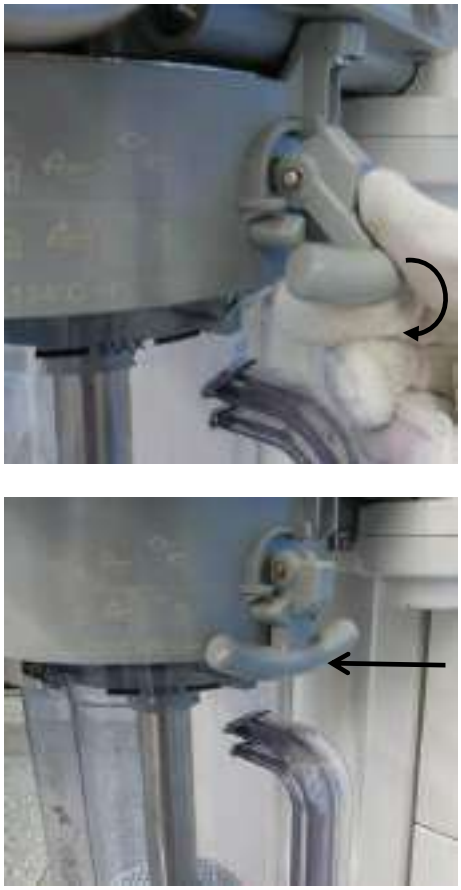
4. Insira o recipiente do absorvedor de CO_2 no slot de montagem.



5. Gire a alça giratória 90 graus em sentido horário.



6. Deixe que a alça giratória caia para travar o recipiente do absorvedor de CO_2.



⚠AVISO

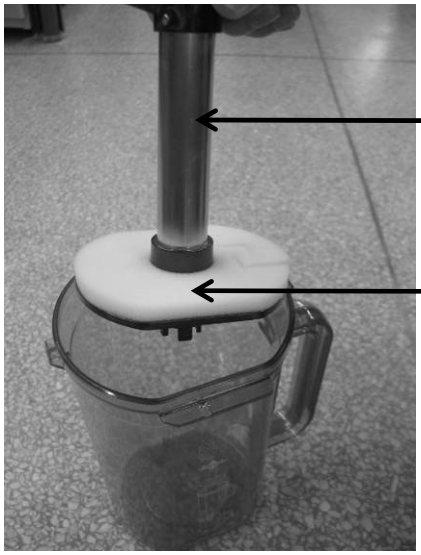
- **Lembre-se de fazer um teste de vazamento do sistema respiratório após reinstalar o recipiente de CO_2.**

13.1.2.8.2 Substituir o absorvedor

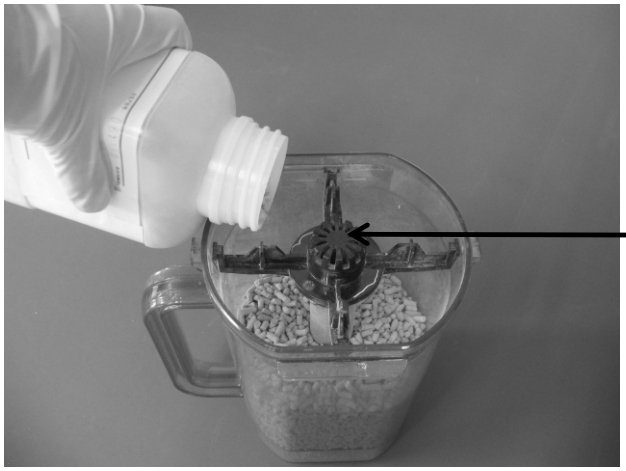
OBSERVAÇÃO

- **A mudança gradual na cor da cal soldada indica absorção de dióxido de carbono. Esta mudança de cor é apenas um indicador aproximado. Monitorize o dióxido de carbono para determinar quando trocar esta cal soldada.**
- **Siga as regulamentações locais a respeito do descarte de lixo hospitalar quando a cal soldada mudar de cor. Se for abandonada por várias horas, é possível que a cal soldada recupere a cor original, dando uma indicação de atividade equivocada.**
- **Recomendamos o absorvedor** Medisorb™ **.**

1. Desmonte o recipiente de absorvedor de CO_2, consultando ***13.1.2.8.1 Montar o recipiente do absorvedor de CO2*** na ordem inversa.
2. Descarte a cal soldada saturada.
3. Pressione a trava do suporte do recipiente para removê-lo. Substitua a esponja do recipiente do absorvedor de CO_2.



4. Coloque um novo absorvedor no recipiente de CO_2. Ao fazê-lo, evite que a cal caia no orifício de ventilação do suporte do recipiente, o que pode aumentar a resistência das vias aéreas.



5. Instale o suporte do recipiente no respectivo encaixe. Pressione a trava do suporte para travá-lo.

6. Monte o recipiente do absorvedor de CO_2.



⚠AVISO

- **Não reutilize a esponja do recipiente de CO_2; ela deve ser substituída sempre que este for substituído.**
- **A esponja do recipiente de CO_2 deve estar no lugar para evitar que poeira e partículas entrem no sistema respiratório.**
- **Ao reinstalar o recipiente do absorvedor de CO_2 após trocá-lo, certifique-se de que este esteja firmemente travado e instalado na posição correta.**

OBSERVAÇÃO

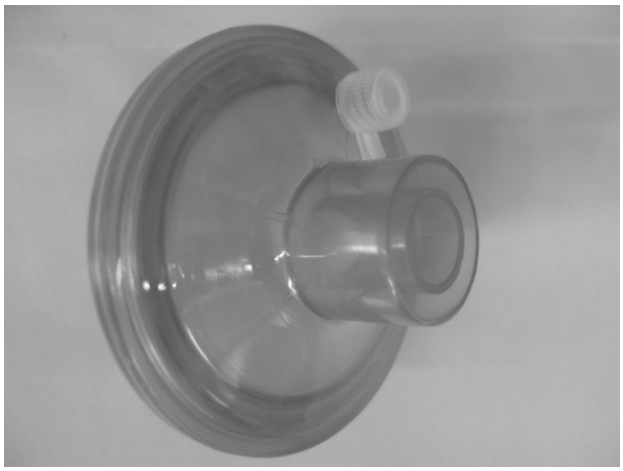
- **O absorvente colocado não pode exceder o nível — MAX — marcado no recipiente do absorvedor de CO_2.**

13.1.2.9 Instalar os tubos respiratórios

OBSERVAÇÃO

- **Ao instalar o tubo respiratório, segure as duas extremidades do tubo para evitar que ele se danifique.**
- **Não reutilize o filtro para evitar contaminação cruzada.**
- **Instale o filtro como descrito neste manual para evitar que poeira e partículas entrem nos pulmões do paciente e contaminação cruzada.**
- **O filtro deve estar em conformidade com a norma ISO 23328-1 e ISO 23328-2.**

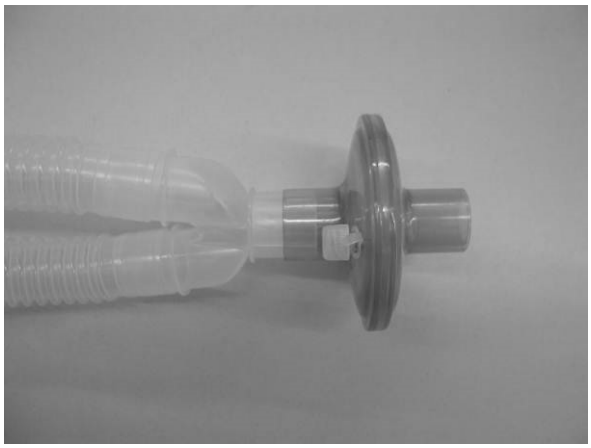
1. A ilustração a seguir mostra o filtro a ser montado na conexão do paciente.



2. Conecte as duas extremidades das traqueias respiratórias aos conectores inspiratório/expiratório no sistema respiratório.



3. Conecte o filtro à peça em Y.



13.1.2.10 Instalar o balão manual

Conecte o balão manual na respectiva entrada no sistema respiratório.

Configurado com o braço do balão:



Configurado sem o braço do balão:



13.2 Instalar o vaporizador

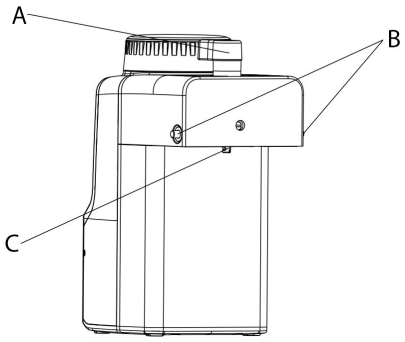
⚠AVISO

- **Use vaporizadores em complacência com a ISO 80601-2-13. Consulte as instruções de uso do fabricante do vaporizador para montar, encher ou drenar o vaporizador e obter outras informações.**
- **Se o vaporizador for incompatível com o sistema de anestesia, o desempenho do agente anestésico será prejudicado. Use o vaporizador correspondente ao sistema de anestesia.**
- **Para este sistema de anestesia, é proibido usar ou ligar mais de um vaporizador ao mesmo tempo.**
- **Para evitar o risco de a corrente de fuga exceder o padrão, não utilize a tomada elétrica auxiliar do sistema de anestesia para alimentar o adaptador de desflurano e o compressor de ar simultaneamente.**

A pressão barométrica pode diferir da pressão de calibração do vaporizador anestésico. Isso pode causar imprecisão na saída de agente anestésico. O operador deve monitorar continuamente a concentração de agente anestésico durante o uso do sistema, para determinar se a concentração de saída está exata.

13.2.1 Montar o vaporizador

13.2.1.1 Modo de montagem do Selectatec



A. Trava de bloqueio
B. Parafusos de segurança
C. Eixo de bloqueio

1. Monte o vaporizador no barramento.
2. Empurre para baixo e gire a trava de bloqueio (A) no sentido horário para travar o vaporizador na posição correta.
3. Certifique-se de que a parte superior do vaporizador esteja na horizontal. Se não estiver, remova o vaporizador e reinstale-o.
4. Em caso de reinstalação do vaporizador, tente levantá-lo de maneira reta para fora do barramento em vez de incliná-lo. Não gire o vaporizador no barramento.
5. Se um vaporizador sair do barramento, instale-o novamente e complete os passos 1 a 3. Se o vaporizador se levantar pela segunda vez, não use o sistema.
6. Tente ligar mais de um vaporizador simultaneamente.
7. Teste todas as combinações possíveis. Se mais de um vaporizador ligar ao mesmo tempo, remova os vaporizadores, instale-os novamente e complete os passos 1 a 7.

13.2.1.2 Modo de montagem da ligação

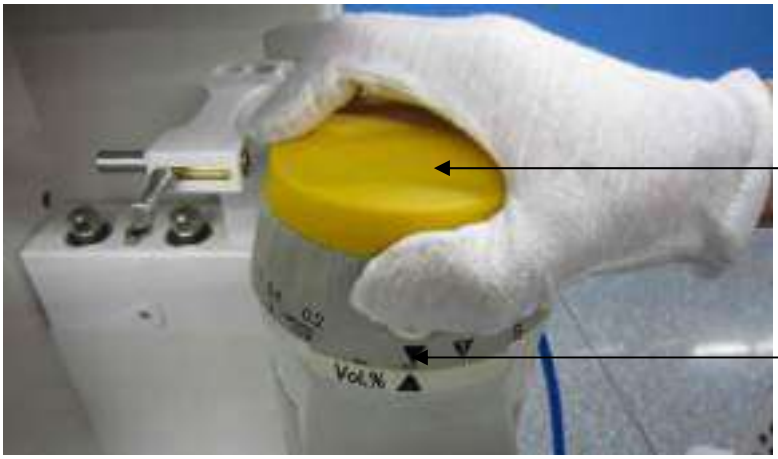
1. Monte o vaporizador no barramento.



2. Gire o dispositivo de travamento automático no sentido horário para fixar o vaporizador no barramento.



3. Certifique-se de que a parte superior do vaporizador esteja na horizontal. Se não estiver, remova o vaporizador e reinstale-o.
4. Em caso de reinstalação do vaporizador, tente levantá-lo de maneira reta para fora do barramento em vez de incliná-lo. Não gire o vaporizador no barramento.
5. Se um vaporizador sair do barramento, instale-o novamente e complete os passos 1 a 3. Se o vaporizador se levantar pela segunda vez, não use o sistema.
6. Pressione o botão “0” e gire o botão de controle para o sentido anti-horário para fazer com que a concentração emitida do vaporizador de AG indique a posição "0". Em seguida, o vaporizador está pronto para uso.



7. Para travar o vaporizador, empurre o dispositivo de trava para dentro do orifício da tampa do vaporizador.

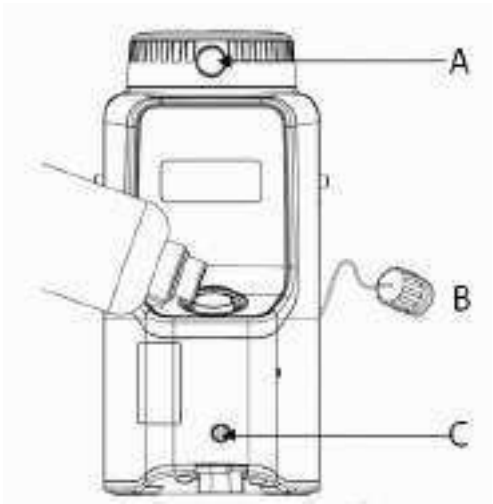


13.2.2 Encher o vaporizador

⚠AVISO

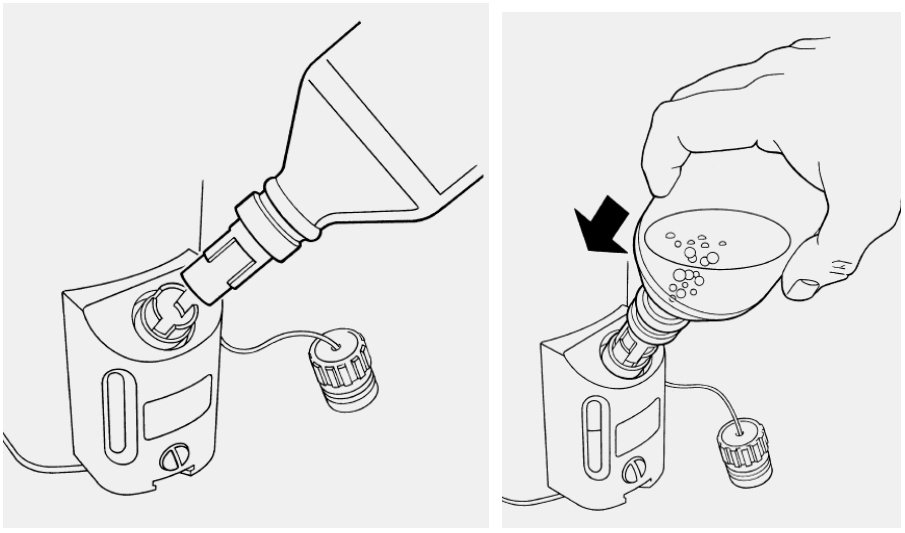
- **Certifique-se de que o agente anestésico correto seja usado. O vaporizador possui o nome do agente anestésico específico escrito em sua superfície e indicado também em etiquetas com código de cores. A concentração de agente anestésico realmente emitida variará se o vaporizador estiver preenchido com o agente errado.**

13.2.2.1 Sistema de enchimento manual



1. Verifique se o controle de concentração do vaporizador (A) está na posição 0 (zero). Verifique se o parafuso de drenagem (C) está totalmente apertado.
2. Desatarraxe a tampa do recipiente de enchimento (B).
3. Deixe que o líquido flua para o interior do vaporizador lentamente. Preste atenção ao nível do líquido durante o enchimento. Pare de encher quando a marca do nível máximo for atingida.
4. Aperte corretamente a tampa do recipiente de enchimento (B).

13.2.2.2 Sistema Quik-Fil



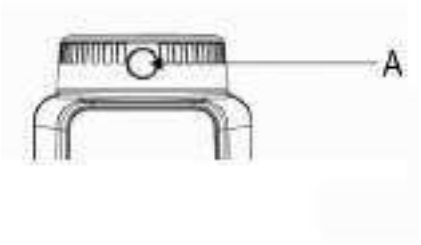
1. Verifique se o controle de concentração do vaporizador A está na posição desligado (zero).
2. Remova a tampa protetora do reservatório de agente anestésico, verificando se o frasco ou o mecanismo de enchimento não estão danificados.
3. Remova a tampa do reservatório do vaporizador e insira a boca do frasco no sistema de enchimento. Gire o frasco para alinhar os encaixes do frasco do halogenado com o conector do vaporizador.
4. Observe o nível do líquido na janela do vaporizador e pressione o frasco do agente no reservatório de enchimento dele, contra o conjunto de mola da válvula. Deixe que o líquido encha o vaporizador até atingir o nível máximo, prestando atenção ao nível na janela e às bolhas de retorno de ar fluindo no frasco.
5. Solte o frasco quando o vaporizador estiver cheio e fluxo contínuo de bolhas tiver parado.
6. Retire o frasco do reservatório do vaporizador e recoloque as tampas no reservatório e do frasco do agente

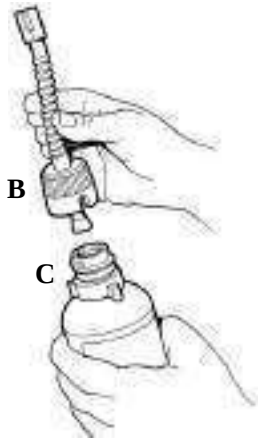
OBSERVAÇÃO

- **O volume máximo do vaporizador é de 300 mL e o volume mínimo é de 40 mL.**

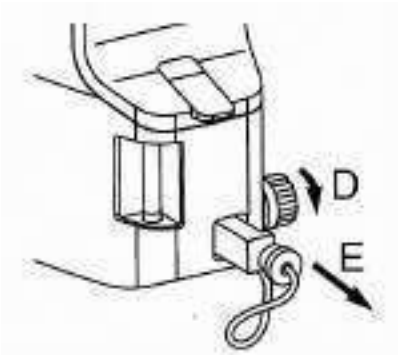
13.2.2.3 Sistema de enchimento com encaixe

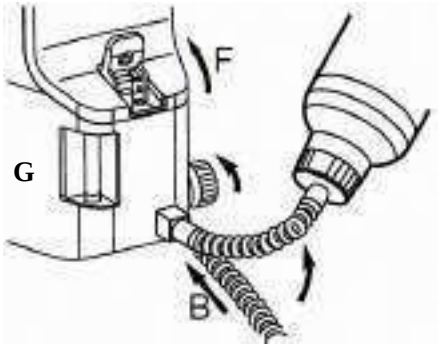
1. Verifique se o controle de concentração do vaporizador (A) está na posição desligada ("0").
2. Conecte o adaptador (B) do enchimento com chave ao frasco (C).
3. Aperte o adaptador para que não haja entrada de ar durante a operação de enchimento.





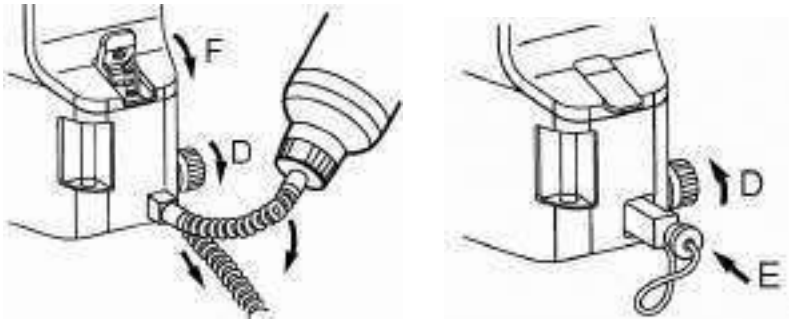
4. Afrouxe o grampo de retenção (D). Remova o plugue (E).
5. Insira a extremidade com encaixe do adaptador do frasco B por completo no receptor de vaporizador. Aperte o parafuso de retenção (D) para prender o adaptador.
6. Eleve o frasco acima do preenchedor.
7. Abra o controle do preenchedor (F) - para cima. Deixe que o líquido encha o vaporizador até atingir o nível máximo na janela do bloco de enchimento (G).





8. Feche o controle de enchimento (F).

9. Mova o frasco para abaixo do nível do recipiente e deixe que o líquido no adaptador do frasco retorne para o frasco. Afrouxe o parafuso de retenção (D) e remova o adaptador do frasco do receptor.
10. Insira o plugue (E) e aperte o grampo de retenção (D).

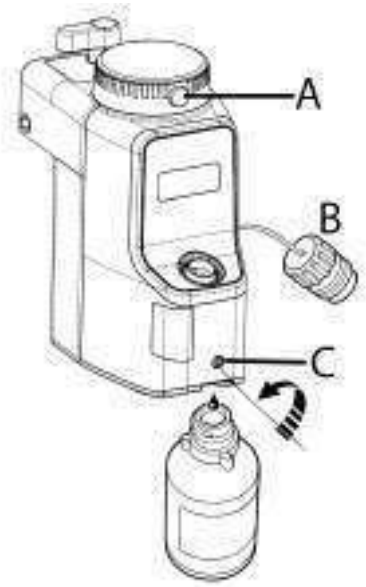


13.2.3 Drenar o vaporizador

⚠AVISO

- **Não reutilize o agente drenado do vaporizador. Trate-o como produto químico perigoso.**

13.2.3.1 Sistema de enchimento manual



1. Verifique se o controle de concentração do vaporizador (A) está na posição 0 (zero).
2. Desatarraxe a tampa do recipiente de enchimento (B).
3. Coloque o frasco marcado com o nome da droga no vaporizador embaixo do tubo de drenagem localizado na base do bloco de enchimento. Gire o parafuso de drenagem (C) no sentido anti-horário para que o líquido caia no frasco.

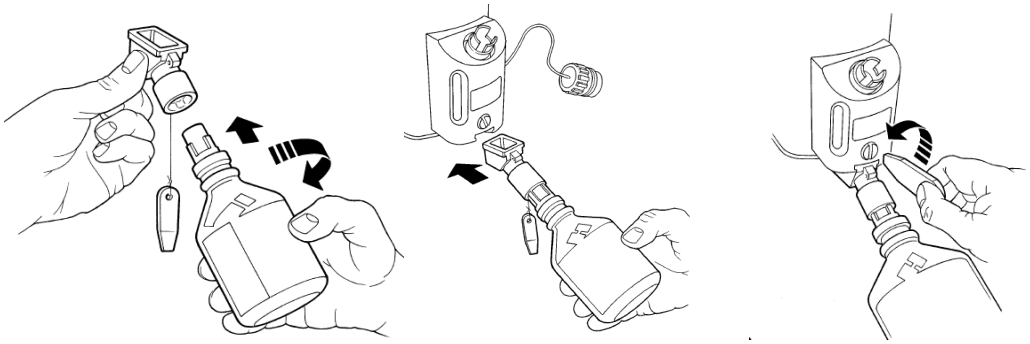
13.2.3.2 Sistema Quik-Fil

OBSERVAÇÃO

- **Para evitar derramamento, certifique-se de que o frasco utilizado para a drenagem tenha capacidade para o volume de líquido a ser drenado.**

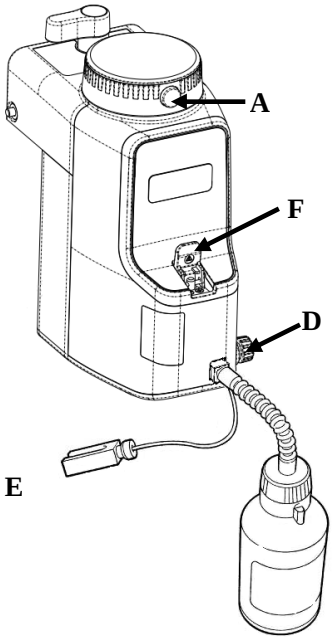
⚠AVISO

- **A tampa do recipiente deve ser recolocada antes de utilizar o vaporizador.**



1. Remova a tampa protetora de um frasco vazio. Insira a boca do frasco no funil de drenagem. Gire o frasco para alinhar os encaixes do enchedor com os slots do funil de drenagem e atarraxe o funil de drenagem no frasco vazio.
2. Remova a tampa do bloco reservatório do vaporizador.
3. Insira totalmente o funil de drenagem no slot de drenagem encaixado e desatarraxe o parafuso de escoamento. Drene o vaporizador até que esteja vazio. Feche o parafuso de escoamento e aperte-o, então puxe para fora o funil de drenagem.
4. Desatarraxe o funil de drenagem do frasco e recoloque as tampas do frasco e do reservatório do vaporizador.

13.2.3.3 Sistema de enchimento com encaixe

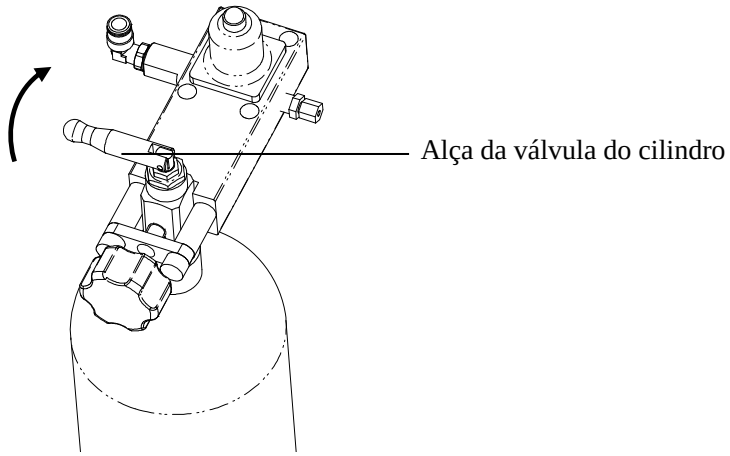


1. Verifique se o controle de concentração do vaporizador (A) está na posição desligada ("0").
2. Conecte o adaptador (B) do preenchimento com encaixe ao frasco (C).
3. Aperte o adaptador para que não haja entrada de ar durante a operação de enchimento.
4. Insira a extremidade com encaixe do adaptador do frasco (B) por completo no receptor do vaporizador.
5. Aperte o grampo de retenção (D) para prender o adaptador.
6. Mantenha o frasco abaixo do preenchedor.
7. Aumente o controle de preenchimento (F) e deixe que o líquido escoe para o frasco até o final do fluxo.
8. Feche o controle de preenchimento (F), afrouxe o grampo de retenção (D) e reinsira o plugue (E). Aperte o grampo de retenção (D).

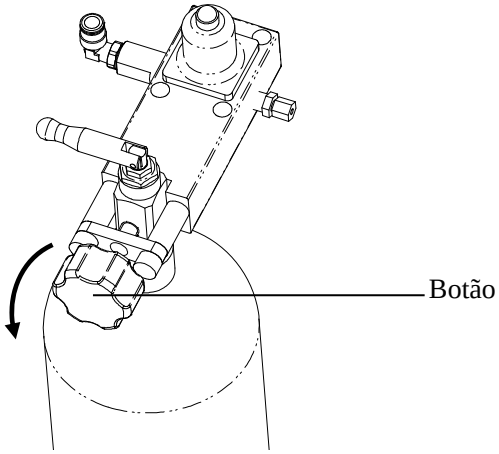
13.3 Instalar/substituir o cilindro de gás

Para instalar/trocar um cilindro de gás, faça o seguinte:

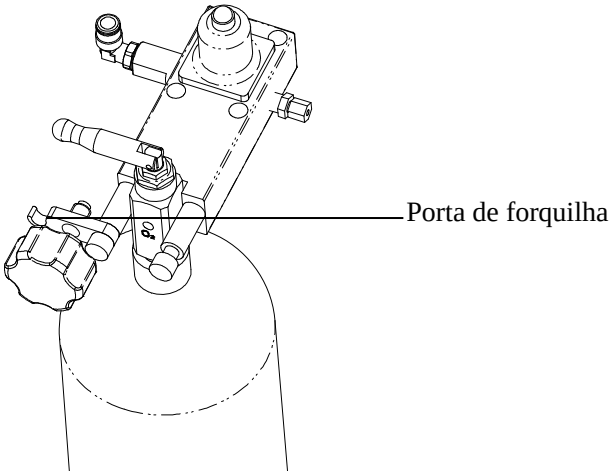
1. Gire a alça da válvula do cilindro no sentido horário. Feche a válvula do cilindro a ser substituído



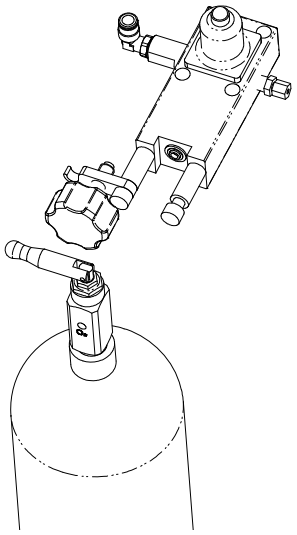
2. Gire o botão no sentido anti-horário.



3. Afrouxe o botão totalmente para abrir a porta de forquilha.



4. Remova o cilindro usado.



5. Substitua por um novo cilindro. Aponte a saída do cilindro para longe de objetos que podem ser danificados por uma liberação de gás de alta pressão.
6. Abra e feche a válvula do cilindro rapidamente. Isso remove a sujeira da saída do cilindro.
7. Coloque o cilindro em seu suporte.
8. Feche a porta de forquilha e aperte o botão de ajuste.
9. Faça um teste de vazamento de alta pressão. Para obter detalhes, consulte ***6.8 Testes de cilindro***.

⚠AVISO

- **Não deixe as válvulas do cilindro de gás abertas se a alimentação através de rede central estiver em uso. A alimentação do cilindro pode se esgotar, deixando uma reserva insuficiente para o caso de falha da alimentação central.**

13.4 Instalar os módulos

Empurre o módulo no slot até ouvir um clique, indicando que o módulo foi colocado no lugar correto. Para remover o módulo, empurre para cima a aba na parte inferior do módulo, então o puxe para fora.

Após inserir o módulo, certifique-se de que o indicador do módulo esteja aceso. Se não estiver, reinstale o módulo.

13.5 Conexões pneumáticas

Este sistema de anestesia fornece dois tipos de conectores — conexões de tubulação (para O_2, N_2O e ar) e conexões de cilindro (para O_2, N_2O e ar).
Para obter detalhes, consulte ***2.2 Aparência do equipamento.***

⚠AVISO

- **Use apenas fontes de gás de natureza médica. Outros tipos de fontes de gás podem conter água, óleo ou outros contaminantes.**
- **Quando o sistema de rede central falhar, um ou mais equipamentos podem parar de funcionar. Certifique-se de que haja cilindros disponíveis.**
- **Quando a fonte de gás é cortada, ainda há pressão dentro da linha de rede. Lembre-se de liberar o gás dentro da linha de rede antes de remover o tubo.**
- **Se o alarme [Baixa pressão de drive gás] ocorrer quando a pressão do abastecimento de gás for maior do que 200 kPa, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente ou a Mindray.**
- **O sistema de anestesia interrompe o suprimento de gás quando a pressão da fonte de gás é menor do que 200 kPa.**

13.5.1 Conectar as fontes de alimentação na rede de gás

O sistema de anestesia fornece três conexões para a rede (O_2, N_2O e ar), que são conectadas a três mangueiras de cores diferentes e não podem ser trocadas. Conecte as fontes de gás da rede da seguinte forma:

1. Verifique se a vedação no conector da mangueira está em boas condições antes de conectar a mangueira de abastecimento de gás. Se estiver danificada, não use a mangueira. Substitua a vedação para evitar vazamentos.
2. Alinhe o conector da mangueira com a entrada do abastecimento de gás correspondente, localizada na lateral do sistema de anestesia, e conecte-o.



3. Certifique-se de que a mangueira esteja conectada corretamente e aperte a porca do tubo.



13.5.2 Conecte o abastecimento de gás do cilindro

Para detalhes, consulte 13.3 Instalar/substituir o cilindro de gás

13.5.3 Conecte a alimentação de oxigênio auxiliar

Não é necessário realizar esta operação se o sistema não estiver configurado com a alimentação de oxigênio auxiliar.

Este sistema pode se conectar à alimentação de oxigênio auxiliar. O conjunto da mangueira de alimentação de oxigênio é identificado com a cor do oxigênio.
Como conectar o conjunto da mangueira de alimentação de oxigênio ao sistema é feito da seguinte maneira:

1. Verifique se o anel de vedação do conector está intacto antes de conectar o conjunto da mangueira de alimentação de oxigênio ao sistema. Se o anel de vedação estiver danificado, o conjunto da mangueira de alimentação de oxigênio não pode ser usado. Substitua o anel de vedação, ou ele causará vazamento.
2. Ligue o conector do conjunto da mangueira de alimentação de oxigênio à entrada de alimentação de oxigênio auxiliar, na parte traseira da unidade.
3. Certifique-se de que o conjunto da mangueira de alimentação de oxigênio esteja firmemente conectado à unidade. Rosqueie a porca do parafuso da mangueira com as mãos.

13.6 Conexão de retorno de gás de amostra e saída do AGSS

A conexão de retorno de gás de amostra e a saída do AGSS estão localizadas no lado direito da parte traseira da máquina, como mostrado abaixo:



O diâmetro externo da saída do AGSS é de 30 mm com afilamento de 1:20. Conecte ao AGSS ou sistema de descarte de resíduo de gás.

⚠AVISO

- **Antes de operar em um paciente, equipe o sistema de anestesia com um sistema de exaustão de gás anestésico que obedeça à norma ISO 80601--2--13 para purificar o ar na sala de operação.**
- **Se seu sistema de anestesia não estiver configurado com um AGSS ativo, não ligue a saída do AGSS do sistema de anestesia ao sistema de descarte de resíduo de gás ativo do hospital.**

13.7 Sistema de transferência e recebimento AGSS

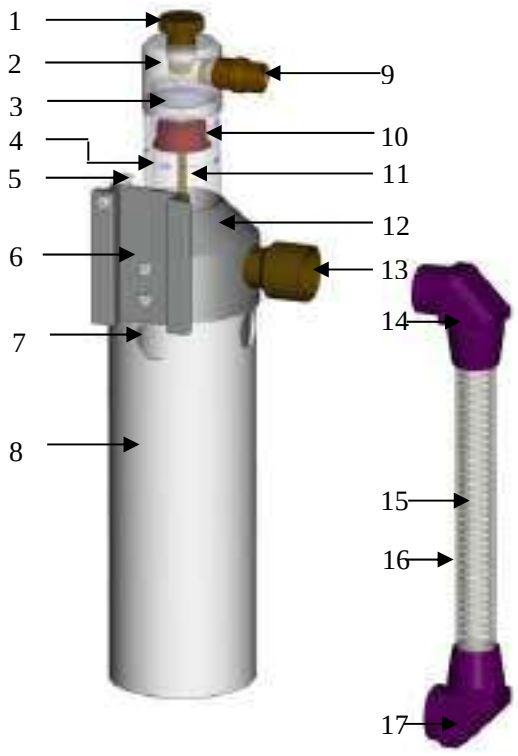
13.7.1 Componentes

1. Controle de fluxo
2. Tampa superior
3. Tela de filtro
4. Janela
5. Botão de trava da fenda guia
6. Placa de fixação
7. Abertura de compensação de pressão
8. Manga
9. Saída

   Conecta-se à mangueira de exaustão ativa do AGSS
10. Flutuador
11. Tubo do cateter
12. Peça central
13. Entrada
14. Conector 1 do tubo de transferência

    Conecta à entrada de gás.
15. Mola da mangueira de entrada de gás
16. Tubo de transferência
17. Conector 2 do tubo de transferência

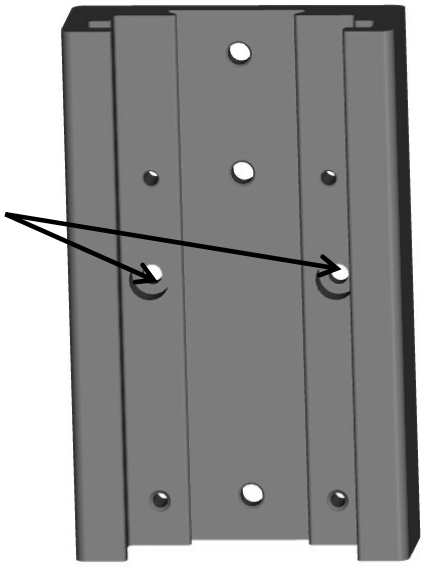
    Conecta-se à saída do AGSS do sistema de anestesia.



13.7.2 Montar o AGSS

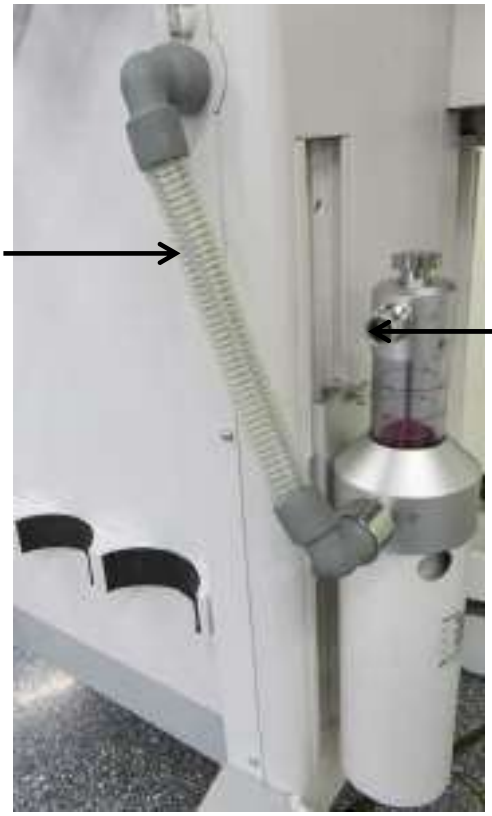
1. Monte a braçadeira do AGSS no trilho no lado esquerdo inferior do sistema de anestesia.

Instale os parafusos de cabeça cilíndrica M4 e as arruelas de pressão



2. Monte o sistema AGSS já equipado com gancho na braçadeira do AGSS. Conecte a entrada do AGSS à saída do AGSS do sistema de anestesia por meio do tubo de transferência. Conecte a saída do AGSS ao sistema de descarte de resíduo de gás do hospital usando a mangueira de exaustão ativa do AGSS.

Tubo de transferência



A saída do sistema AGSS é conectada ao sistema de descarte de resíduo de gás do hospital pela mangueira de exaustão ativa do AGSS.

Quando o circuito ACGO precisa fazer a descarga do gás ao AGSS, você pode usar o adaptador da maneira a seguir.



Tampa da porta de entrada

OBSERVAÇÃO

- **Remova o sistema de transferência e recebimento AGSS da unidade principal ao transportar ou mover o sistema de anestesia.**
- **Mantenha a tampa da porta de entrada fechada quando o circuito SACG não estiver em uso.**

13.7.3 Sistema de descarte de resíduo de gás

O sistema de transferência e recebimento AGSS é do tipo de fluxo alto/baixo, o que está em conformidade com a norma ISO 80601-2-13. A frequência de bombeamento aplicável varia de 25 a 50 L/min ou de 75 a 105 L/min.

Antes de utilizar, confira se o sistema de descarte de resíduo de gás é o mesmo o sistema de descarte de taxa de fluxo e se ele tem capacidade de atingir a faixa de fluxo.

Antes de utilizar, certifique-se de que o conector do sistema de descarte de resíduo de gás seja o conector de norma ISO 9170-2.

Para obter detalhes sobre as especificações, consulte ***B.11 Especificações do sistema de transferência e recebimento AGSS***.

OBSERVAÇÃO

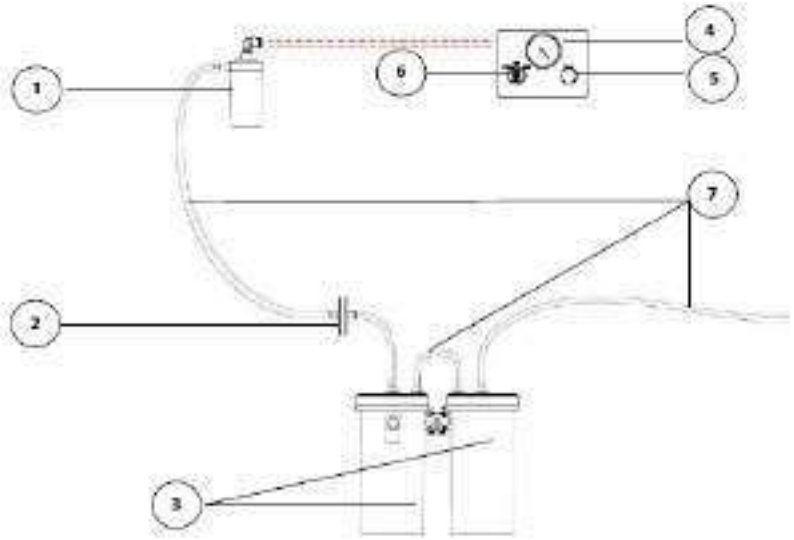
- **Não obstrua a abertura de compensação de pressão do sistema de transferência e recebimento AGSS durante o uso.**
- **O vazamento do SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA e RECEBIMENTO é medido com a utilização do método recomendado no Anexo E de ISO 8835-3.**

⚠AVISO

- **Este sistema de transferência e recebimento AGSS não pode ser usado com agentes anestésicos inflamáveis.**
- **Se a mangueira entre o sistema de descarte de resíduo de gás e o AGSS estiver obstruído ou se o fluxo de extração do sistema de descarte de resíduo de gás for insuficiente ou se o sistema de descarte de resíduo de gás tiver falha de funcionamento, o gás dentro do AGSS pode vazar na atmosfera a uma taxa superior a 100 mL/min. Nesse caso, recomendamos que o AGSS não seja usado.**

13.8 Dispositivo de aspiração de pressão negativa

13.8.1 Estrutura e componentes

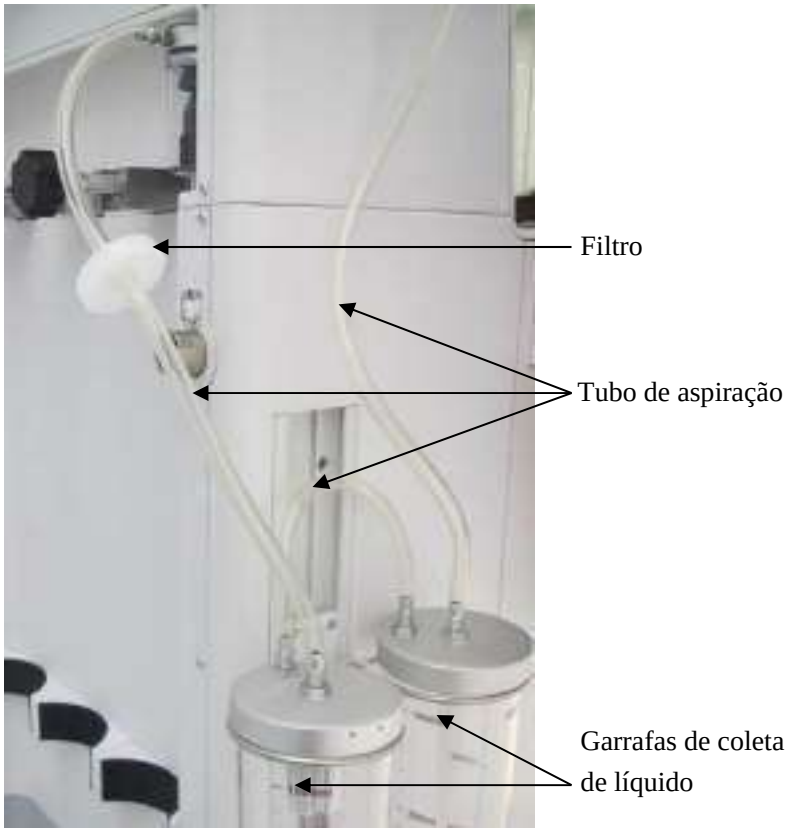


PEÇA(S)		DESCRIÇÃO
1.	Proteção contra transbordamento	Impede que o líquido residual totalmente coletado retorne, a fim de garantir a segurança da tubulação.
2.	Filtro	Filtra o vapor de água e substâncias externas.
3.	Garrafa de coleta de líquido	É usada para coletar líquido residual cirúrgico.
4.	Manômetro para pressão negativa	Indica o valor da pressão negativa.
5.	Botão de ajuste de pressão negativa	Ajusta a pressão do dispositivo de aspiração de pressão negativa.
6.	Chave seletora	Alterna entre os modos de trabalho do dispositivo de aspiração de pressão negativa. Pode ser definido como TOTAL, DESLIGADO ou REG. TOTAL indica que o dispositivo de aspiração de pressão negativa está funcionando com a pressão máxima continuamente, que é retirada da parede, e que o botão de ajuste não funciona. DESLIGADO indica que o dispositivo de aspiração de pressão negativa está desligado e não está funcionando. REG indica que o aspirador funciona com a pressão ajustada pelo botão de ajuste de pressão negativa. Gire o botão no sentido anti-horário para aumentar a pressão negativa e no sentido horário para diminuir a pressão negativa.

7.	Tubo de aspiração	Transfere líquido residual hospitalar. O diâmetro interior do tubo de aspiração é de Φ 8 (5/16"). O tubo de aspiração é inserido diretamente no conector.

13.8.2 Instale o dispositivo de aspiração de pressão negativa

1. Coloque os frascos de coleta de líquido no rack. Instale o tubo de aspiração baseado na ilustração impressa no frasco de coleta de líquido.



2. Insira o tubo de aspiração no conector de proteção de transbordamento

OBSERVAÇÃO

- **Durante a instalação do filtro no tubo de aspiração, garanta que o lado do filtro com o "IN" impresso esteja voltado para a garrafa de coleta de líquido.**

13.8.3 Ligue/desligue o dispositivo de aspiração

Para ligar o dispositivo de aspiração de pressão negativa:

1. Ajuste o interruptor de aspiração para LIGADO (Ignore esta operação se o dispositivo de aspiração de pressão negativa não estiver configurado com esta chave).
2. Ajuste o interruptor de troca para REG.
3. Ajuste o botão de controle de modo que a leitura no medidor de pressão seja maior que -40 kPa.

Para desligar o dispositivo de aspiração de pressão negativa:

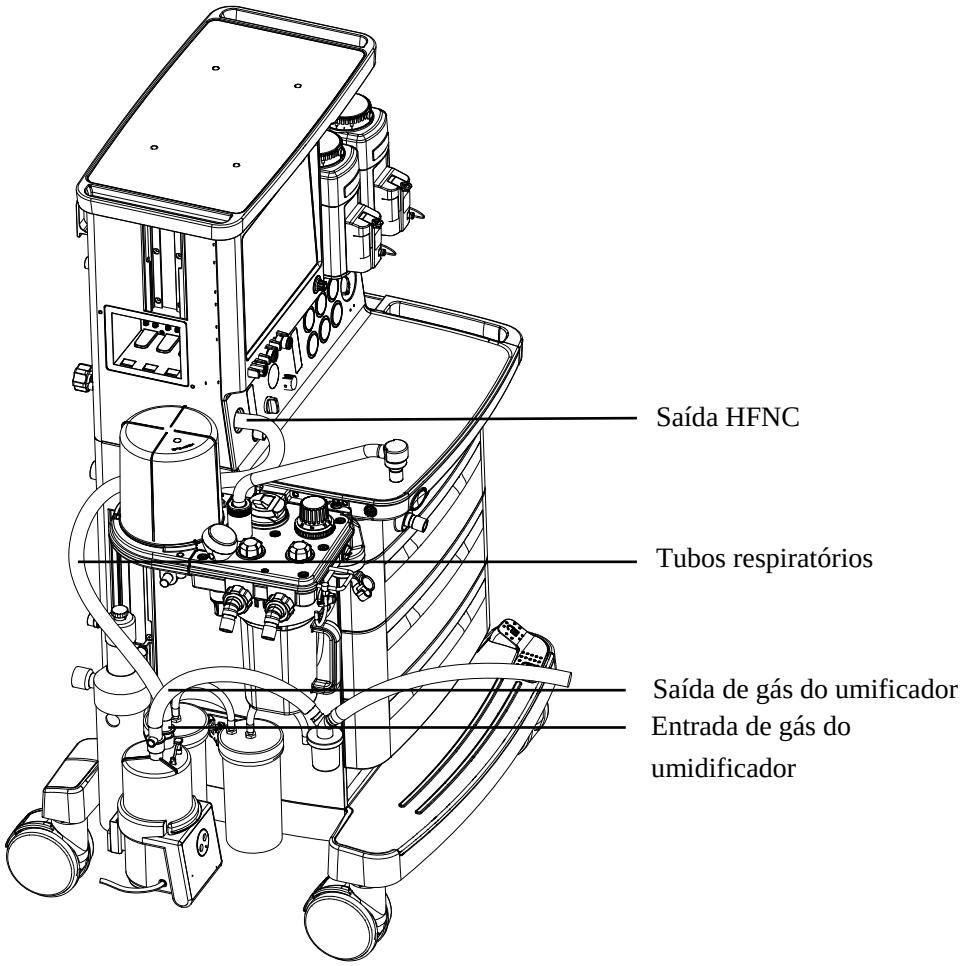
1. Ajuste o interruptor de troca para DESLIGADO.
2. Ajuste o interruptor de aspiração para DESLIGADO (Ignore esta operação se o dispositivo de aspiração de pressão negativa não estiver configurado com esta chave).

⚠AVISO

- **Mantenha o interruptor de aspiração de pressão negativa em DESLIGADO quando ele não estiver em uso para evitar os danos causados pela alta concentração de O_2 no OR.**

13.9 Tubo da cânula nasal de alto fluxo (HFNC)

1. Pendure o umidificador no suporte na lateral do sistema de anestesia.
2. Conecte a entrada de gás do umidificador e a saída da cânula nasal de alto fluxo (HFNC) do sistema de anestesia com um tubo de respiração. Conecte a saída de gás do umidificador e o paciente com um tubo de respiração.



ANOTAÇÕES

14 Limpeza e desinfecção

⚠AVISO

- **Obedeça às precauções de segurança aplicáveis.**
- **Leia a folha de segurança de material para todos os produtos de limpeza.**
- **Leia o manual de operação e manutenção para todo equipamento de desinfecção.**
- **Use luvas e óculos de segurança. Um sensor de O_2 danificado pode vazar e causar queimaduras (contém hidróxido de potássio).**
- **Reutilizar um sistema respiratório não desinfetado ou acessórios reutilizáveis pode causar contaminação cruzada.**
- **As operações descritas em 6 Teste de pré-operação devem ser realizadas antes do uso toda vez que o sistema de anestesia for desmontado para limpeza ou desinfecção ou quando ela for remontada.**
- **Para evitar vazamento, evite danificar qualquer componente quando desmontar e remontar o sistema respiratório. Certifique-se da instalação correta do sistema, especialmente da vedação. Verifique a aplicabilidade e a correção dos métodos de limpeza e desinfecção.**
- **Desmonte e remonte o sistema respiratório como está descrito neste manual. Se precisar desmontar e remontar adicionalmente, entre em contato conosco. Desmontagem e remontagem impróprias podem causar vazamento no sistema respiratório e comprometer a operação normal do sistema.**

OBSERVAÇÃO

- **Limpe e desinfete o equipamento conforme for preciso antes que ele seja utilizado pela primeira vez.**
- **Para ajudar a prevenir danos, consulte os dados do fabricante se houver dúvidas sobre um agente de limpeza.**
- **Não use solventes de base orgânica, halogenada ou a base de petróleo, agentes anestésicos, limpadores de vidro, acetona ou outros agentes de limpeza fortes.**
- **Não use agentes de limpeza abrasivos (como esponjas de aço ou polidores de prata).**
- **Mantenha todos os líquidos longe de peças eletrônicas.**
- **Não permita a entrada de líquido no gabinete do equipamento.**
- **Não mergulhe as peças de borracha sintética por mais de 15 min. Elas podem inchar ou apresentar envelhecimento precoce.**

OBSERVAÇÃO

- **Somente esterilize em autoclave peças com a marcação 134ºC.**
- **Soluções de limpeza devem ter pH de 7.0 a 10.5.**
- **Antes da desinfecção, o produto deve ser totalmente desmontado.**

14.1 Limpar e desinfetar o gabinete do sistema de anestesia

1. Limpe a superfície do gabinete do sistema de anestesia com um pano úmido com detergente alcalescente (água limpa ou água com sabão com pH de 7,0 a 10,5). Desinfete a superfície do gabinete do sistema de anestesia com um pano úmido com uma solução detergente de eficiência média ou alta (como 75% álcool, 70% isopropanol ou 2% glutaraldeído).
2. Após limpar ou desinfetar o gabinete, remova o detergente restante com um pano seco que não solte fiapos.

⚠AVISO

- **Se o líquido escorrer para dentro dos controles pode causar danos ao equipamento ou lesões. Ao limpar ou desinfetar o gabinete, certifique-se de que nenhum líquido entre nos controles e sempre desligue o equipamento da rede de CA. Religue a rede de CA apenas após as peças limpas ou desinfetadas estarem completamente secas.**

⚠OBSERVAÇÃO

- **Use apenas panos secos e macios, que não soltem fiapos, para limpar a tela. Não use nenhum tipo de líquido para limpar a tela.**

14.2 Desmontar as peças limpáveis do sistema respiratório

É necessário desmontar as peças limpáveis do sistema respiratório antes de limpar o sistema.

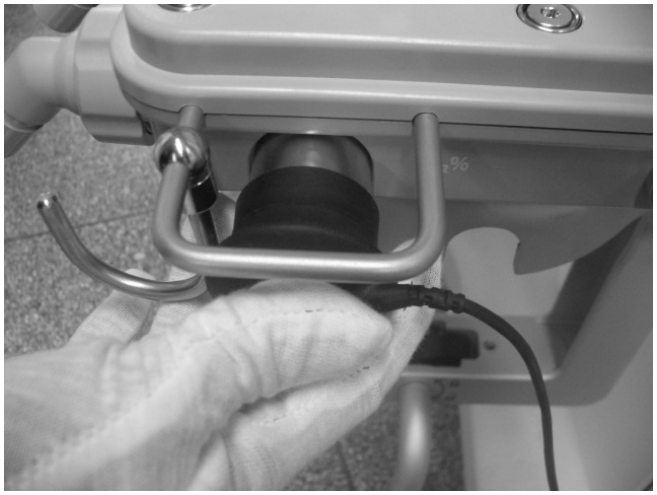
14.2.1 Sistema respiratório compatível com Pre-Pak

14.2.1.1 Sensor de O_2

1. Remova o cabo do sensor de O_2 do seu conector no adaptador de circuito.



2. Remova o sensor de O_2 da conexão do sensor de O_2 no circuito respiratório.



14.2.1.2 Balão manual

Remova o balão manual da respectiva conexão do sistema respiratório como é indicado abaixo.



14.2.1.3 Tubos respiratórios

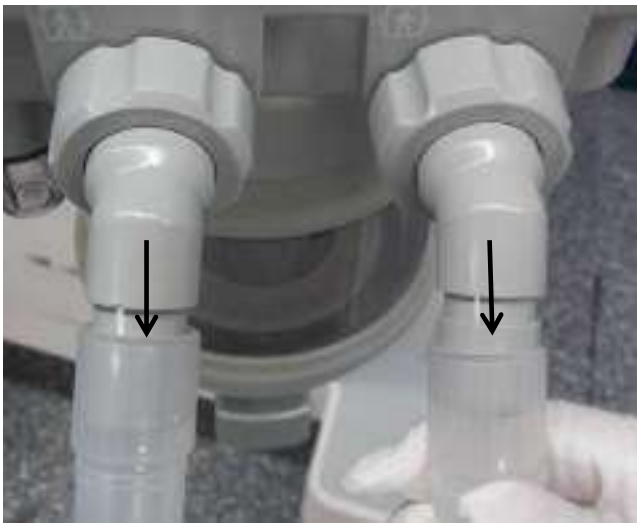
OBSERVAÇÃO

- **Ao desmontar os tubos respiratórios, segure os respectivos conectores em ambas as extremidades dos tubos para evitar qualquer tipo de dano.**
- **Não reutilize o filtro. Siga as regulamentações locais a respeito do descarte de lixo hospitalar quando o filtro for descartado.**

1. Remova o filtro da peça em Y.

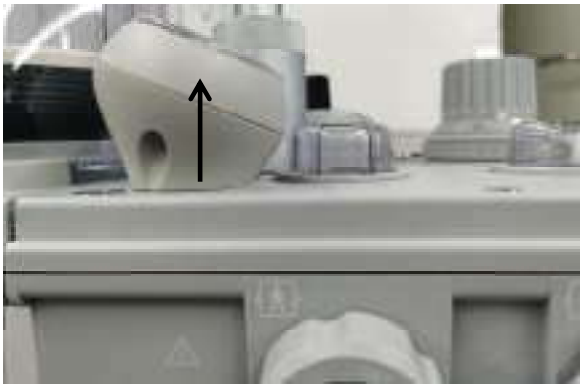


2. Desconecte as traqueias respiratórias dos conectores de inspiração/expiração no sistema respiratório.



14.2.1.4 Medidor de pressão das vias aéreas

Retire o manômetro de pressão das vias aéreas conforme indicado abaixo.



14.2.1.5 Braço do balão

1. Afrouxe a contraporca no sentido anti-horário.



2. Remova o braço do balão do sistema respiratório.



14.2.1.6 Conjunto do fole

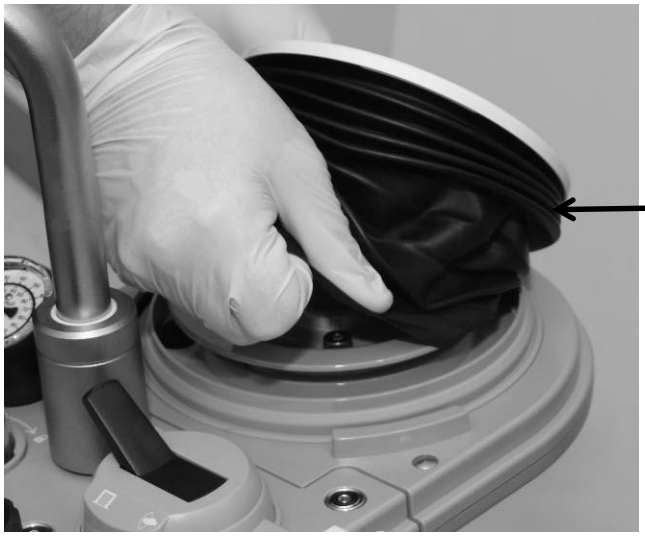
1. Gire a campânula do fole no sentido anti-horário.



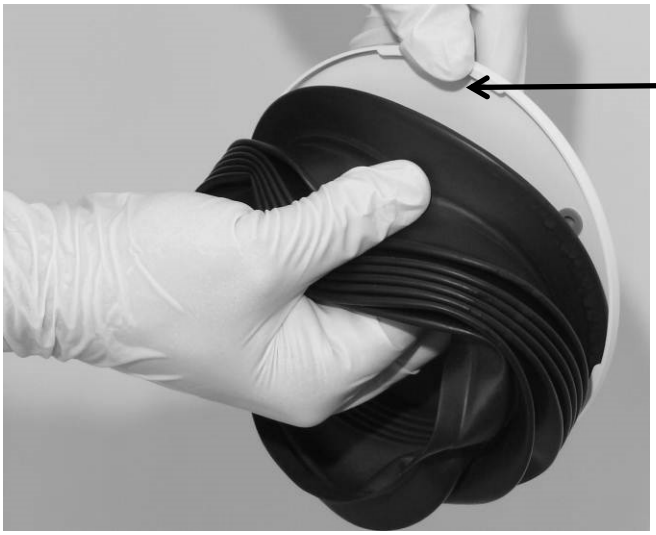
2. Levante e remova a campânula.



3. Remova o conjunto do fole da base.



4. Remova a placa superior do fole do conjunto do fole.



Placa superior do fole

5. Remova o anel da placa superior do fole.

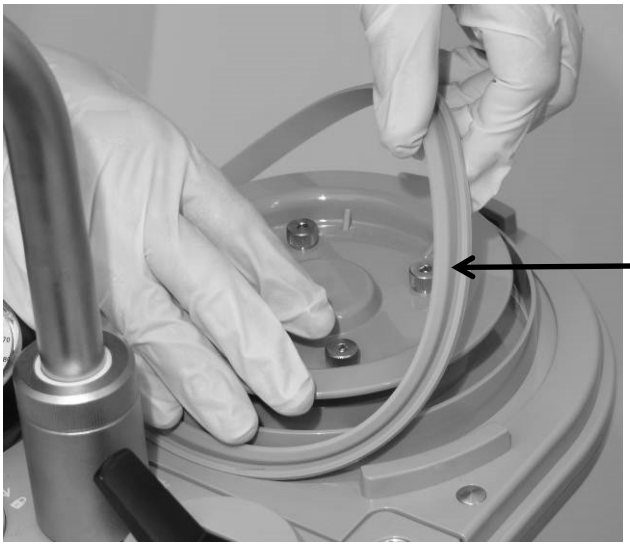


Anel da placa superior do fole. Ranhuras no anel adaptador ficam voltadas para baixo.

OBSERVAÇÃO

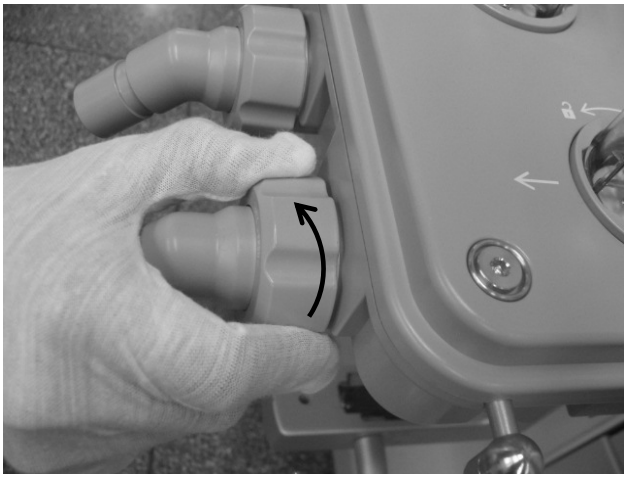
- **Observe a orientação do anel adaptador do fole ao removê-lo, para garantir que ele seja corretamente inserido durante a remontagem. Se o anel contiver ranhuras, o anel deve ser orientado de modo que as ranhuras fiquem voltadas para baixo na remontagem final.**

6. Remova o anel de vedação.



14.2.1.7 Sensor de fluxo

1. Gire as contraporcas no sentido anti-horário.



2. Retire os conectores de inspiração/expiração e suas respectivas contraporcas.

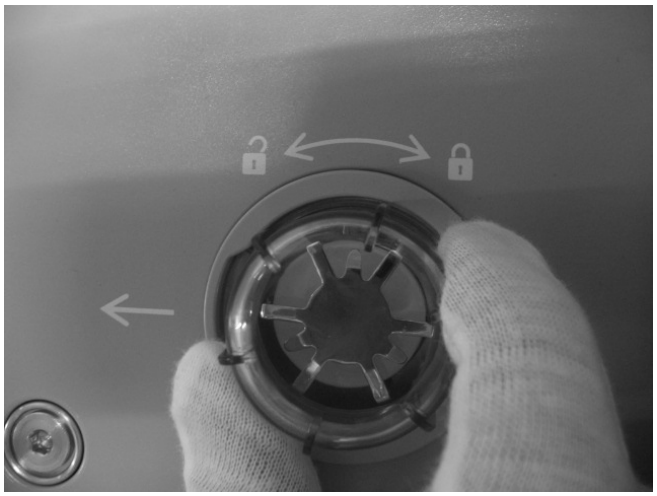


3. Retire os sensores de fluxo horizontalmente.



14.2.1.8 Conjunto de válvulas de retenção expiratórias

1. Gire a tampa da válvula de retenção no sentido anti-horário para removê-la.



2. Retire a válvula de retenção.

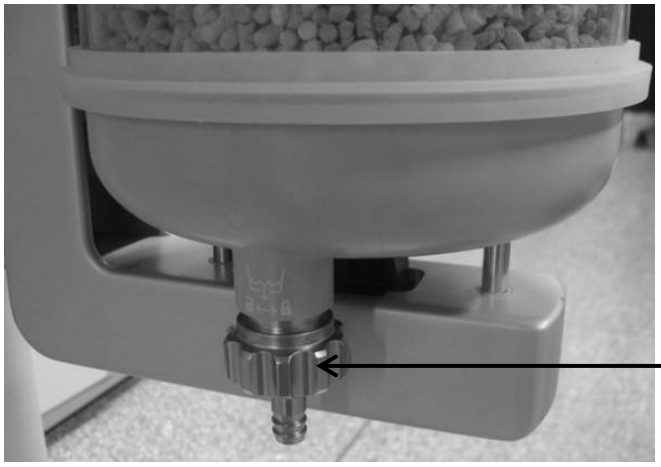


14.2.1.9 Conjunto de válvulas de retenção inspiratórias

Para obter detalhes sobre como desmontar o conjunto de válvulas de retenção inspiratórias, consulte ***14.2.1.8 Conjunto de válvulas de retenção expiratórias.***

14.2.1.10 Recipiente do absorvedor de CO_2

1. Coloque um recipiente de coleta de água sob a válvula de drenagem. Gire o controle da válvula de drenagem no sentido anti-horário. Abra a válvula de drenagem e colete a água drenada com o coletor. Em seguida, aperte o controle da válvula de drenagem e feche-a.

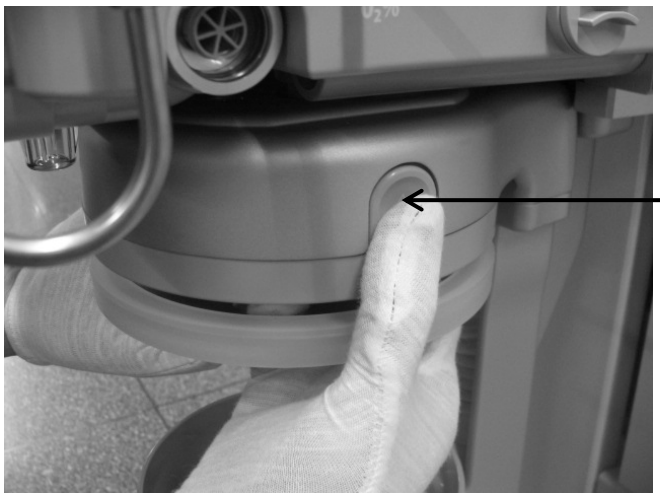


2. Gire a alça até a posição mostrada abaixo.



3. Retire o recipiente do absorvedor.

4. Pressione e mantenha pressionada a trava do conjunto de Bypass e retire o conjunto de Bypass com um movimento para baixo.



5. Retire o conjunto da base de CO_2 com um movimento para cima.



⚠AVISO

- **A cal soldada é uma substância cáustica e causa forte irritação nos olhos, pele e sistema respiratório. Partes afetadas devem ser lavadas com água. Se a irritação persistir, procure assistência médica imediatamente.**

14.2.1.11 Dreno

1. Segure o dreno e gire-o no sentido anti-horário.



2. Remova o copo de coleta de água.

14.2.1.12 Sistema respiratório

Verifique se os conjuntos citados acima estão desmontados. Em seguida, remova o circuito respiratório do sistema com ambas as mãos.





OBSERVAÇÃO

- **Se houver dificuldade para colocar ou remover o circuito respiratório de seu adaptador, será necessário aplicar um pouco de lubrificante (M6F--020003---: "DuPont Krytox high-performance fluorine lubricating grease") para reduzir o atrito.**
- **O sistema respiratório não pode ser removido antes que o recipiente de CO_2 seja removido.**

14.2.2 Sistema respiratório não compatível com Pre-Pak

14.2.2.1 Sensor de O_2

1. Remova o cabo do sensor de O_2 do seu conector no adaptador de circuito.



2. Remova o sensor de O_2 da conexão do sensor de O_2 no circuito respiratório.



14.2.2.2 Balão manual

Remova o balão manual da respectiva conexão do sistema respiratório como é indicado abaixo.

Configurado com o braço do balão:



Configurado sem o braço do balão:



14.2.2.3 Tubos respiratórios

OBSERVAÇÃO

- **Ao desmontar os tubos respiratórios, segure os respectivos conectores em ambas as extremidades dos tubos para evitar qualquer tipo de dano.**
- **Não reutilize o filtro. Siga as regulamentações locais a respeito do descarte de lixo hospitalar quando o filtro for descartado.**

1. Remova o filtro da peça em Y.

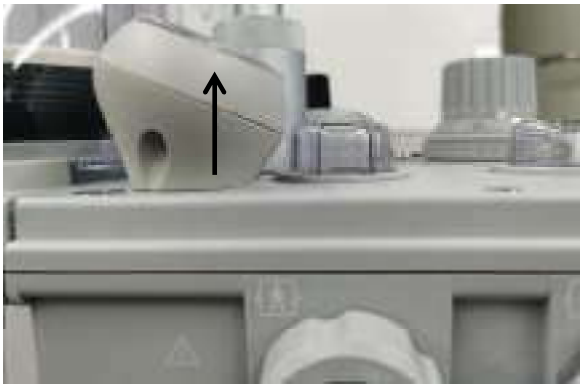


2. Desconecte as traqueias respiratórias dos conectores de inspiração/expiração no sistema respiratório.



14.2.2.4 Medidor de pressão das vias aéreas

Retire o manômetro de pressão das vias aéreas conforme indicado abaixo.



14.2.2.5 Braço do balão

1. Afrouxe a contraporca no sentido anti-horário.



2. Remova o braço do balão do sistema respiratório.



14.2.2.6 Conjunto do fole

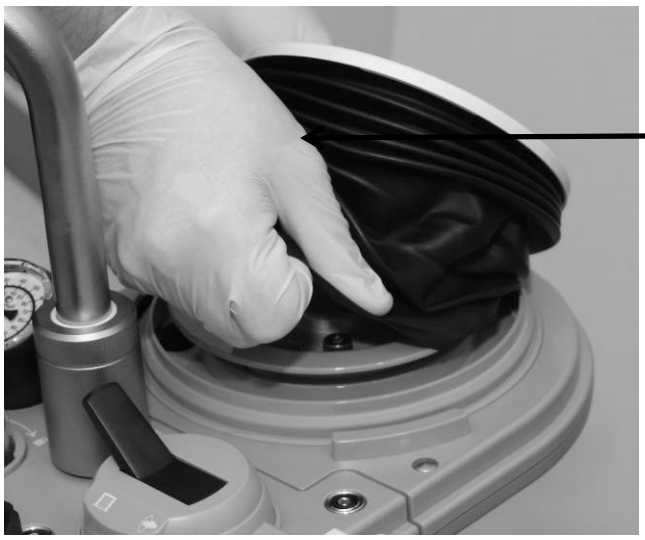
1. Gire a campânula do fole no sentido anti-horário.



2. Levante e remova a campânula.

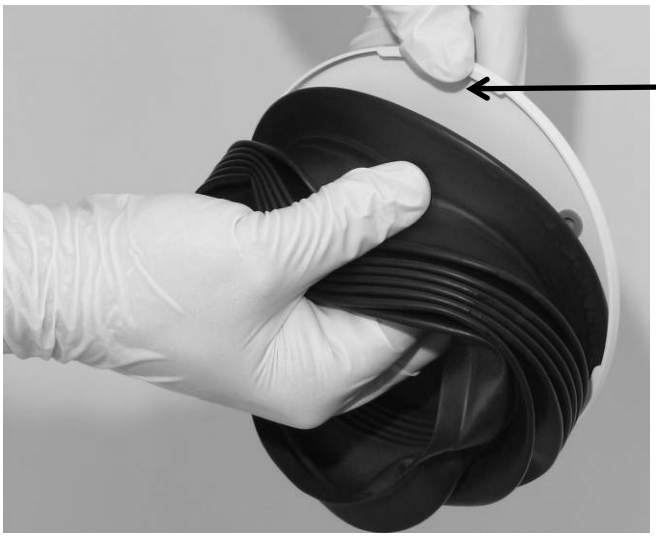


3. Remova o conjunto do fole da base.



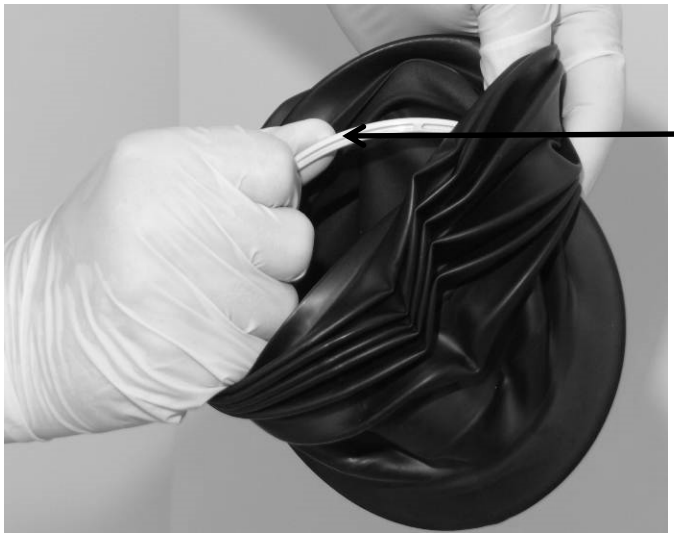
Conjunto do fole

4. Remova a placa superior do fole do conjunto do fole.



Placa superior do fole

5. Remova o anel da placa superior do fole.

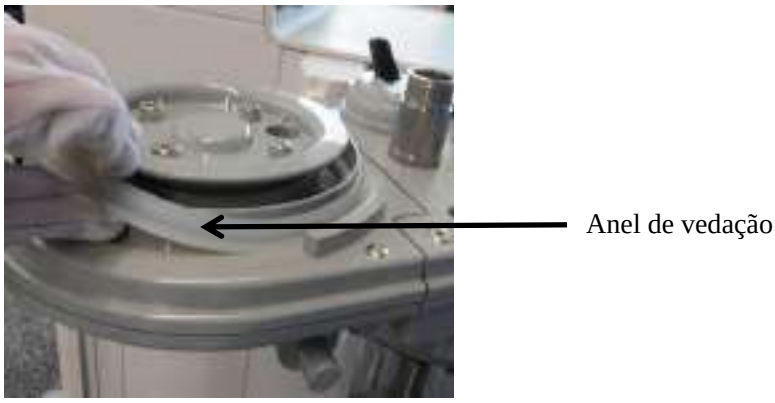


Anel da placa superior do fole. Ranhuras no anel adaptador ficam voltadas para baixo.

OBSERVAÇÃO

- **Observe a orientação do anel adaptador do fole ao removê-lo, para garantir que ele seja corretamente inserido durante a remontagem. Se o anel contiver ranhuras, o anel deve ser orientado de modo que as ranhuras fiquem voltadas para baixo na remontagem final.**

6. Remova o anel de vedação.



14.2.2.7 Sensor de fluxo

1. Gire as contraporcas no sentido anti-horário.



2. Retire os conectores de inspiração/expiração e suas respectivas contraporcas.



3. Retire os sensores de fluxo horizontalmente.



14.2.2.8 Conjunto de válvulas de retenção expiratórias

1. Gire a tampa da válvula de retenção no sentido anti-horário para removê-la.



2. Retire a válvula de retenção.



14.2.2.9 Conjunto de válvulas de retenção inspiratórias

Para obter detalhes sobre como desmontar o conjunto de válvulas de retenção inspiratórias, consulte ***14.2.2.8 Conjunto de válvulas de retenção expiratórias.***

14.2.2.10 Recipiente do absorvedor de CO_2

1. Puxe a alça giratória 90 graus.



2. Gire a alça giratória 90 graus no sentido anti-horário.





3. Puxe para fora o recipiente do absorvedor de CO_2 no slot de montagem.



4. Para remontar o recipiente, consulte ***13.1.2.8 Instalar o recipiente do absorvedor de CO2***.

⚠AVISO

- **A cal soldada é uma substância cáustica e causa forte irritação nos olhos, pele e sistema respiratório. Partes afetadas devem ser lavadas com água. Se a irritação persistir, procure assistência médica imediatamente.**

14.2.2.11 Dreno

1. Segure o dreno e gire-o no sentido anti-horário.



2. Remova o copo de coleta de água.

14.2.2.12 Porta de retorno do gás de amostragem

Se seu circuito de respiração estiver configurado com a porta de retorno do gás de amostragem e esta função estiver em uso, pressione o grampo de metal para soltar o conector do tubo de exaustão. Em seguida, puxe o conector para fora. Para obter detalhes, consulte ***8.3.5 Purgar o gás de amostragem ou 8.4.4 Purgar o gás de amostragem ou 9.10 Purgar o gás de amostragem***.

14.2.2.13 Sistema respiratório

1. Verifique se os conjuntos citados acima estão desmontados. Em seguida, segure o circuito respiratório com uma das mãos. Pressione para baixo as travas do sistema para liberar o circuito.



2. Remova o sistema respiratório do sistema respiratório com ambas as mãos.





OBSERVAÇÃO

- **Se houver dificuldade para colocar ou remover o circuito respiratório de seu adaptador, será necessário aplicar um pouco de lubrificante (M6F--020003---: "DuPont Krytox high-performance fluorine lubricating grease") para reduzir o atrito.**

14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório

As peças marcadas com 134°C podem ser esterilizadas em autoclave. Peças de metal e de vidro podem ser esterilizadas em autoclave a vapor. A temperatura máxima recomendada é 134ºC. Ao utilizar autoclave para solidificar a bacterioproteína rapidamente, é possível fazer uma desinfecção rápida e confiável.

Essas peças podem ser limpas manualmente. Enxágue e seque completamente todas as peças do sistema respiratório, exceto o sensor de O_2, utilizando um detergente neutro (com pH de 7,0 a 10,5).

O sensor de fluxo é feito de plástico. Para obter detalhes sobre os procedimentos de limpeza, consulte ***14.3.4 Sensor de fluxo.***

⚠AVISO

- **Não use talco, estereato de zinco, carbonato de cálcio, amido de milho ou materiais equivalentes, para evitar aderência. Esses materiais podem entrar nos pulmões e vias aéreas do paciente e causar irritação ou lesões.**
- **Não submerja em líquido nem esterilize em autoclave o sistema respiratório e o sensor de O_2.**
- **Verifique se nenhuma peça apresenta deterioração. Substitua-as, se necessário.**

OBSERVAÇÃO

- **O processo de esterilização por autoclave do Sistema respiratório anestésico foi testado e encontra-se em conformidade com a norma ISO 17664-1: 2017. A conformidade com a norma ISO 17664-1: 2017 só se aplica quando filtros de bactérias/vírus são usados para filtrar o ar proveniente do paciente e devolvê-lo ao paciente. Os filtros devem ser instalados corretamente.**

Todas as peças do sistema respiratório podem ser limpas e desinfetadas. Os métodos de limpeza e desinfecção são diferentes para cada peça.

É necessário selecionar o método apropriado para limpar e desinfetar as peças baseando-se em situações reais para evitar contaminação cruzada.

A tabela abaixo lista os agentes de limpeza e desinfecção e o processo de autoclave que podem ser usados no sistema de anestesia.

Nome	**Tipo**
Etanol (75%)	Desinfetante de eficiência moderada
Isopropanol (70%)	Desinfetante de eficiência moderada
Glutaraldeído (2%)	Desinfetante de eficiência alta
Água com sabão (valor de pH de 7,0 a 10,5)	Agente de limpeza

Água limpa	Agente de limpeza
Autoclave a vapor*	Desinfecção de alta eficiência

Autoclave a vapor *: Todos os componentes do sistema respiratório podem passar por autoclave, exceto o medidor de PVA, o sensor de fluxo normal e o sensor de O_2. Se o sistema respiratório estiver configurado com sensores de fluxo autoclaváveis, os sensores de fluxo podem ser autoclavados. Os componentes podem passar por autoclave até a temperatura máxima de 134 °C (273 °F) por 20 minutos (tempo recomendado). Os foles podem passar por autoclave a 134 °C (273 °F) por 7 minutos (tempo recomendado). Os tubos de sucção e os frascos de coleta de líquidos não podem passar por autoclave.

Peças	**Métodos de limpeza**		**Métodos de desinfecção**		
	1 Limpeza	**2 Imersão**	**A Limpeza**	**B Imersão**	**C Autoclave a vapor**
Tubos respiratórios e peça em Y		★		★	★
Máscara de respiração		★		★	★
Sensor de fluxo		★		★	★[1]
Medidor de pressão das vias aéreas	★		★		
Conjunto do fole (não inclui os foles)		★		★	★
Fole		★		★	★
Conjuntos das válvulas de retenção inspiratórias e expiratórias		★		★	★
Sensor de O_2	★		★		
Conjunto do recipiente do absorvedor de CO2		★		★	★
Conjunto do bloco de conexão do recipiente do absorvedor de CO2		★		★	★
Dreno		★		★	★
Braço do balão		★		★	★
Conjunto de BYPASS		★		★	★
Sistema respiratório		★		★	★
Balão manual		★		★	★
★ indica o método de limpeza ou desinfecção aplicável. Métodos de limpeza: 1. Limpeza: limpe com um pano úmido imerso em detergente alcalescente (água limpa ou água com					

[1] Se o sistema respiratório estiver configurado com sensores de fluxo autoclaváveis, os sensores de fluxo podem ser autoclavados.

sabão com pH de 7,0 a 10,5) ou solução de álcool e remova o detergente restante com um pano seco que não solte fiapos.
2. Imersão: lave primeiramente com água e, em seguida, submerja em detergente alcalescente (água limpa ou água com sabão com pH de 7,0 a 10,5) (recomendamos que a temperatura da água esteja em 40 °C) por aproximadamente três minutos. Por fim, lave com água e seque completamente.
Métodos de desinfecção:
A. Limpeza: limpe com um pano úmido imerso em solução detergente de eficiência média ou alta (como álcool 75%, isopropanol 70% ou glutaraldeído 2%) e remova o detergente restante com um pano seco que não solte fiapos.
B. Imersão: imerso em uma solução detergente de eficiência média ou alta (como álcool 75%, isopropanol 70% ou glutaraldeído 2%) (o tempo de imersão varia de acordo com o desinfetante). Em seguida, lave com água e deixe secar ao ar completamente.
C Autoclave a vapor: os foles podem ser desinfetados em autoclave ou 134℃ por 7 minutos (tempo recomendado). Outros componentes do sistema respiratório podem ser desinfetados em autoclave a, no máximo, 134℃ por 20 minutos (recomendado).
Observação: A e B pertencem à desinfecção de nível médio, e o C pertence à desinfecção de nível alto.

14.3.1 Sistema respiratório

1. Verifique se os conjuntos citados acima estão desmontados. Em seguida, consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o sistema respiratório.



2. Certifique-se de que o circuito respiratório esteja completamente seco antes de instalá-lo, consultando ***13.1.1.3 Instalar o sistema respiratório ou 13.1.2.3 Instalar o sistema respiratório***.

14.3.2 Dreno

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o copo de coleta de água.
2. Certifique-se de que o dreno esteja completamente seco antes de instalá-lo consultando ***14.2.1.11 Dreno*** ou ***14.2.2.11 Dreno*** na ordem inversa:

- Alinhe o dreno com a conexão correspondente do sistema respiratório.
- Gire o dreno no sentido horário para apertá-lo.

14.3.3 Conjuntos das válvulas de retenção inspiratórias e expiratórias

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o conjunto de válvulas de retenção inspiratórias e expiratórias.
2. Esterilize em autoclave ou submerja as válvulas de retenção e suas tampas em desinfetante. A temperatura máxima recomendada é 134ºC.
3. Após estarem completamente secas, instale as válvulas de retenção inspiratórias e expiratórias consultando ***14.2.1.8 Conjunto de válvulas de retenção expiratórias, 14.2.2.8 Conjunto de válvulas de retenção expiratórias, 14.2.1.9 Conjunto de válvulas de retenção inspiratórias,*** e ***14.2.2.9 Conjunto de válvulas de retenção inspiratórias*** na ordem inversa. Coloque a válvula de retenção no sistema respiratório e gire a tampa da válvula no sentido horário para apertá-la.

⚠AVISO

- **Não separe o diafragma da válvula de retenção da tampa da válvula.**
- **Ao instalar a válvula de retenção, pressione com força a mesma para certificar-se de que ela esteja instalada na posição correta.**

14.3.4 Sensor de fluxo

Recomenda-se que o sensor de fluxo seja limpo de acordo com a política do seu hospital. Ou podem-se consultar os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o sensor de fluxo.

⚠AVISO

- **Não esterilize o sensor de fluxo normal em autoclave. Se o sistema respiratório estiver configurado com sensores de fluxo autoclaváveis, os sensores de fluxo podem ser autoclavados.**
- **Não use gás de alta pressão ou escovas para limpar o sensor de fluxo.**
- **Não use solventes de limpeza não aprovados para uso com policarbonatos.**
- **Não limpe a superfície interior do sensor de fluxo. Use um pano úmido apenas da superfície externa.**

1. Submerja o sensor de fluxo na solução desinfetante pelo período de desinfecção.
2. Enxágue o sensor de fluxo com água limpa.
3. Seque o sensor de fluxo completamente antes de usá-lo.
4. Consulte ***14.2.1.7 Sensor de fluxo*** ou ***14.2.2.7 Sensor de fluxo*** para instalar o sensor de fluxo em ordem inversa.

⚠AVISO

- **Aperte as contraporcas ao instalar o sensor de fluxo. Caso contrário, a medida poderá ser imprecisa.**
- **A extremidade dos conectores inspiratório/expiratório que conecta os tubos respiratórios deve permanecer voltada para baixo, para evitar a entrada de água condensada no sistema respiratório.**

14.3.5 Conjunto do fole

⚠AVISO

- **Não mergulhe o conjunto do fole em água morna e solução de limpeza por mais de 15 minutos. Ele pode inchar ou apresentar envelhecimento precoce.**
- **Ao expor o fole ao ar seco, pendure-a e estique-a completamente para evitar aderência.**
- **Antes de instalar o compartimento do fole, verifique se o componente de vedação do sistema respiratório está normal. Se estiver desligando ou inclinado, instale-o de forma correta.**

OBSERVAÇÃO

- **Desmonte o conjunto do fole antes de limpá-lo. Caso contrário, demorará muito para secar.**
- **Se autoclave for necessária, monte o conjunto do fole primeiro. Vire o conjunto do fole para esterilizar em autoclave.**

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o conjunto do fole.
2. Coloque o conjunto do fole em detergente neutro (como água e sabão) morno (a temperatura recomendada é de 40°C). Lave o conjunto com cuidado para evitar que as peças sejam danificadas.
3. Enxágue o conjunto com água morna limpa.
4. Esterilize em autoclave a campânula do fole limpo. A temperatura máxima recomendada é 134ºC.
5. Pendure o conjunto do fole desinfetado de cabeça para baixo e seque-o em temperatura ambiente de menos de 70°C.
6. Verifique se há peças danificadas após o conjunto do fole estar completamente seco. Em seguida, instale o conjunto consultando ***13.1.1.5 Instalar o fole*** ou ***13.1.2.5 Instalar o fole***.
7. Conecte o conjunto do fole, o ventilador e o sistema respiratório.
8. Faça o teste pré-operatório antes de utilizar o sistema. Para obter detalhes, consulte ***6.12.1 Teste do fole.***

14.3.6 Medidor de pressão das vias aéreas

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o medidor de pressão das vias aéreas.
2. Quando o medidor de pressão das vias aéreas estiver completamente seco, consulte ***14.2.1.4 Medidor de pressão das vias aéreas ou 14.2.2.4 Medidor de pressão das vias aéreas*** para instalá-lo na ordem inversa.

14.3.7 Braço do balão

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o braço do balão.
2. Certifique-se de que o braço do balão esteja completamente seco antes de instalá-lo consultando ***14.2.1.5 Braço do balão*** ou ***14.2.2.5 Braço do balão*** na ordem inversa.

14.3.8 Tubos respiratórios e peça em Y

OBSERVAÇÃO

- **Ao instalar ou limpar o tubo respiratório, segure os respectivos conectores em ambas as extremidades do tubo para evitar qualquer tipo de dano.**

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar as traqueias respiratórias e a peça em Y.
2. Quando as traqueias respiratórias e a peça em Y estiverem completamente secas, instale-as no circuito respiratório consultando ***14.2.1.3 Tubos respiratórios*** ou ***14.2.2.3 Tubos respiratórios*** em ordem inversa.

14.3.9 Balão manual

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o balão manual.
2. Quando o balão manual estiver completamente seco, consulte ***14.2.1.2 Balão manual*** ou ***14.2.2.2 Balão manual*** para instalá-la em ordem inversa.

14.3.10 Sensor de O_2

⚠AVISO

- **Não submerja em líquido nem esterilize em autoclave o sistema respiratório e o sensor de O_2.**
- **Vapor de água pode condensar na superfície do sensor de O_2, o que pode resultar em uma medida imprecisa da concentração de O_2. Nesse caso, é necessário remover o sensor de O_2, remover a água condensada em sua superfície e reinstalá-lo no sistema respiratório.**

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o sensor de O_2.
2. Quando o sensor de O_2 estiver totalmente seco, consulte ***13.1.1.7 Instalar o sensor de O2*** ou ***13.1.2.7 Instalar o sensor de O2***.

14.3.11 Recipiente do absorvedor de CO_2

OBSERVAÇÃO

- **Recomenda-se a realização do procedimento de desinfecção de nível alto após concluir a desinfecção de nível intermediário.**

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o recipiente do absorvedor de CO_2.
2. Coloque o absorvedor no recipiente do absorvedor de CO_2 quando ele estiver completamente seco.
3. Consulte ***13.1.1.8 Instalar o recipiente do absorvedor de CO2*** ou ***13.1.2.8 Instalar o recipiente do absorvedor de CO2*** para instalar o recipiente no sistema respiratório.

14.3.12 Máscara de respiração

Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar a máscara de respiração.

14.4 Sistema de transferência e recebimento AGSS

1. Desconecte a mangueira EVAC do AGSS. Remova o AGSS e a mangueira de transferência da unidade principal.



2. Gire a tampa superior em sentido anti-horário para separá-la da janela.



3. Limpe a superfície externa do AGSS e mangueira de transferência com um pano macio e que não solte fiapos, com um agente de limpeza recomendado. Deixe secar completamente.

4. Remova a parte superior do AGSS. Inspecione o filtro AGSS e agite-o sobre um recipiente de resíduos para limpá-lo, se necessário. Se for necessário trocar o filtro, descarte o filtro antigo segundo as regulamentações locais.



⚠AVISO

- **Não esterilize o AGSS em autoclave.**

14.5 Dispositivo de aspiração de pressão negativa

1. Puxe os tubos de aspiração, remova os frascos de coleta de líquido e descarte o filtro. Se for substituir o filtro, descarte o antigo seguindo os regulamentos de descarte locais.



2. Limpeza

a. Limpe os tubos de aspiração e as garrafas de coleta de líquido com um pano macio e que não solte fiapos, com um agente de limpeza recomendado. Deixe secar completamente.

b. Se estiver desinfetando os tubos de aspiração e as garrafas de coleta de líquido, continue com a etapa 3. Caso contrário, passe para a etapa 4.

3. Desinfecção

OBSERVAÇÃO

- **Certifique-se de que os tubos de aspiração e as garrafas de coleta de líquido tempo sido limpos conforme descrito na etapa 2 antes da desinfecção.**

Use um agente de desinfecção aprovado para os tubos de aspiração e as garrafas de coleta de líquido e siga as políticas e os procedimentos locais. Deixe secar completamente.

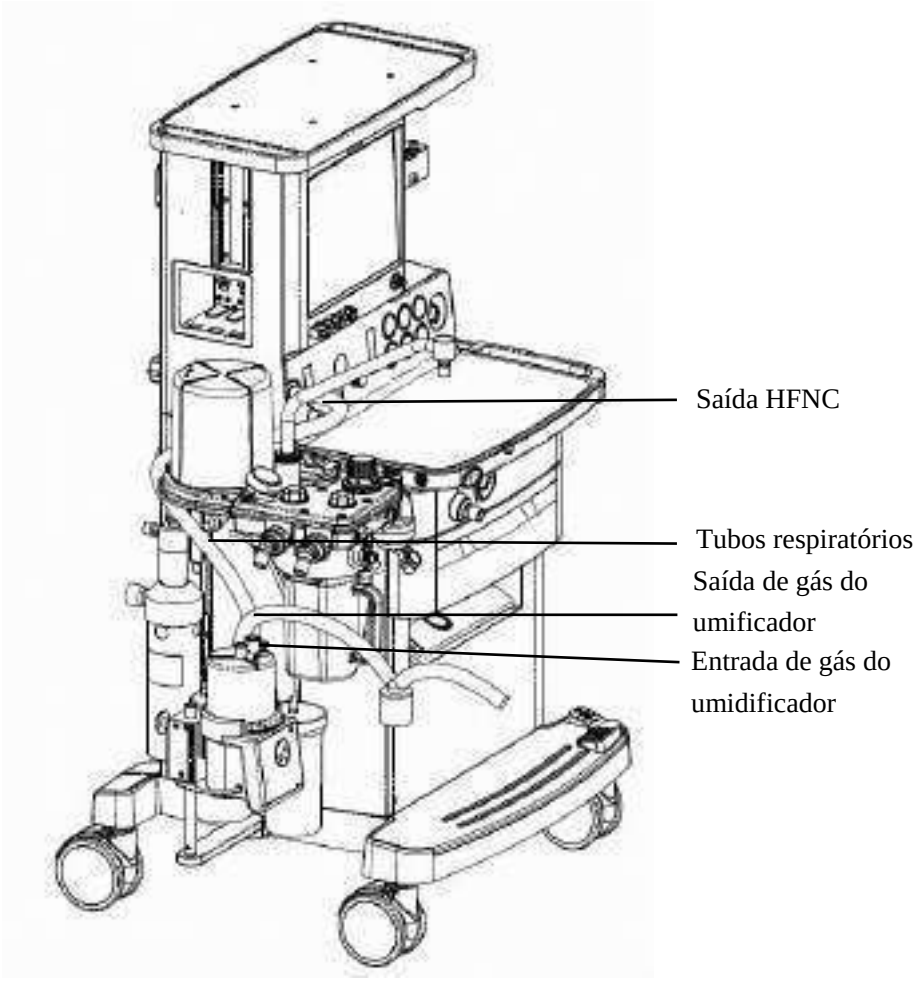
4. Limpe a superfície externa do dispositivo de aspiração de pressão negativa com um pano macio e que não solte fiapos e um agente de limpeza recomendado. Deixe secar completamente.
5. Monte novamente o dispositivo de aspiração de pressão negativa. Antes do uso após a limpeza ou desinfecção, inspecione o dispositivo de aspiração de pressão negativa.

⚠AVISO

- **Não esterilize o Dispositivo de aspiração de pressão negativa em autoclave.**

14.6 Tubo da cânula nasal de alto fluxo (HFNC)

1. Retire o tubo de respiração e levante o umidificador para cima.



2. Para a limpeza e desinfecção do umidificador, consulte os métodos fornecidos pelo fornecedor do umidificador.
3. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar os tubos respiratórios.

ANOTAÇÕES

15 Acessórios

⚠AVISO

- **Use apenas os acessórios especificados neste capítulo. A utilização de outros acessórios pode resultar em medidas imprecisas ou danificação do equipamento.**
- **Os acessórios descartáveis não podem ser reutilizados. A reutilização pode degradar o desempenho ou causar contaminação cruzada.**
- **Verifique se os acessórios ou suas embalagens estão danificados. Não os utilize se detectar qualquer sinal de dano.**
- **As peças que entrarão em contato com pacientes devem estar de acordo com os requerimentos de biocompatibilidade da norma ISO10993-1 para evitar qualquer reação adversa decorrente desse contato.**
- **O descarte dos acessórios deve seguir as regulamentações de controle de resíduos.**

Descrição	**Nº de peça**
Mangueira de fornecimento de O2, padrão dos EUA, DISS, DISS, 5 m, 34U-OXY-DS/DS-5	082-003443-00
Mangueira de fornecimento de N2O, padrão dos EUA, DISS, DISS, 5 m, 34U-N2O-DS/DS-5	082-003444-00
Mangueira de fornecimento de ar, padrão dos EUA, DISS, DISS, 5 m, 34U-AIR-DS/DS-5	082-003445-00
Vaporizador V60 da Mindray, isoflurano, recipiente com encaixe, com adaptador	115-005345-00
Vaporizador V60 da Mindray, sevoflurano, recipiente com encaixe, com adaptador	115-005346-00
Vaporizador V60 da Mindray, isoflurano, enchimento manual	115-005348-00
Vaporizador Mindray V60, sevoflurano, enchimento manual	115-005349-00
Vaporizador Mindray V60, sevoflurano, sistema Quik-fil, sem adaptador	115-005350-00
Vaporizador V60 da Mindray, halotano, recipiente com encaixe, com adaptador	115-014138-00
Vaporizador Mindray V60, halotano, enchimento manual	115-014139-00
Adaptador Quik-fil para encher o vaporizador, sevoflurano	115-026747-00
Adaptador de recipiente com encaixe para encher o vaporizador, Halotano	040-000063-00
Adaptador de recipiente com encaixe para encher o vaporizador, isoflurano	040-000065-00
Adaptador de recipiente com encaixe para encher o vaporizador, sevoflurano	040-000066-00

Adaptador de funil de drenagem Quik-fil para drenagem do vaporizador, sevoflurano	040-000067-00
Vaporizador com sevoflurano, Quik-Fil, com conversor	115-089611-00
Vaporizador com sevoflurano, Quik-Fil, com conversor P/Quik-Fil	115-098289-00
Vaporizador Mindray V80 com desflurano (cabo de alimentação do Brasil-POR)	115-082883-00
Vaporizador Mindray V80 D-Vapor, com desflurano, padrão UE	040-002839-00
Vaporizador Mindray V80 D-Vapor, com desflurano, padrão Reino Unido	040-002840-00
Suporte GCX para N12/15/17/ePM15, altura fixa	115-066028-00
Suporte GCX para N12/15/17/ePM15, altura variável	115-066029-00
Suporte GCX para ePM10/12/uMEC, altura variável	115-070768-00
Suporte GCX para ePM10/12/uMEC, altura fixa	115-070011-00
Kit de montagem da prateleira superior para N12/15/17	115-070794-00
Kit de montagem da prateleira superior para N12	115-074073-00
Kit de suporte GCX para BeneView T8, com haste de montagem de rack de módulo	115-015784-00
Kit de suporte GCX para BeneView T5, com haste de montagem do rack do módulo	115-015771-00
Kit de suporte GCX para BeneView T8	115-015783-00
Kit de suporte GCX para BeneView T5, PM 9000	115-015770-00
Kit de suporte GCX para monitor PM7000, 8000	115-015769-00
Kit de suporte GCX para iMEC, iPM	115-015786-00
Kit de montagem da prateleira superior para Beneview T5	115-004004-00
Kit de montagem da prateleira superior para Beneview T8	115-004003-00
Conjunto do braço da bolsa flexível	115-048035-00
Presilha do tubo, para tubo de respiração padrão, 1 unidade	115-024056-00
Presilha do tubo, para mangueiras de respiração coaxiais	115-011304-00
Kit de material do gancho (0632)	115-021015-00
Kit de braço de suporte para segurar tubos respiratórios, com presilha do tubo	115-024461-00
Kit de braço de cubo V série GCX M, para gerenciamento de cabos	115-024614-00
Kit de suporte GCX para TE7	115-069585-00
Suporte de bomba de infusão para sistema de anestesia	115-030486-00
Superfície de trabalho auxiliar externa GCX	115-073384-00
Kit AGSS, baixo fluxo, alto vácuo	115-030332-00
Kit AGSS, alto fluxo, baixo vácuo	115-030333-00
Conjunto de AGSS de fluxo alto	115-017375-00
Conjunto de AGSS de fluxo baixo	115-017376-00
Mangueira de recepção AGSS de baixo fluxo, do conjunto AGSS ao sistema de eliminação de resíduos de gás do hospital	115-009073-00
Mangueira de recepção AGSS de alto fluxo, do conjunto AGSS ao	115-009097-00
Kit de materiais da conexão AGSS de padrão britânico	115-020745-00
Kits de acessórios AGSS passivo	115-002342-00
Mangueira de transferência de resíduo de gás AGSS, da unidade principal	115-006557-00

para o conjunto AGSS	
Conector trifásico AGSS	115-026796-00
Mangueira de recepção AGSS, do conjunto AGSS ao sistema de eliminação de resíduos de gás do hospital	082-001372-00
Tubo respiratório, silicone, reutilizável, adulto, 1,5 m.	040-001850-00
Tubo respiratório, silicone, reutilizável, criança/lactente, 1,5 m.	040-001851-00
Tubo respiratório, silicone, reutilizável, adulto, 0,45m.	040-001854-00
Conector, tipo L (cotovelo), reutilizável, 22M/15F, 22F	040-001866-00
Conector, peça em Y, reutilizável, com porta de amostra	040-001868-00
Máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 0	040-001835-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 1	040-001836-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 2	040-001837-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 3	040-001841-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 4	040-001842-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 5	040-001843-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 0,5 L	040-001856-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 1 L	040-001857-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 2 L	040-001858-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 3 L	040-001859-00
Kit de acessórios do circuito respiratório reutilizável, Adulto	115-031780-00
Kit de acessórios do circuito respiratório reutilizável, Infantil	115-031781-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 0	040-001817-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 1	040-001818-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 2	040-001819-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 3	040-001820-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 4	040-001821-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 5	040-001822-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 0,5 L	040-001827-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 1 L	040-001828-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 2 L	040-001829-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 3 L	040-001830-00
Filtro respiratório para anestesia descartável	040-001831-00
Pacote de circuito respiratório adulto descartável (incluindo tubo respiratório de 1,5 m, conector em L, tubo respiratório auxiliar, conector reto, filtro, balão manual de 3 litros sem látex)	040-001876-00
Pacote de circuito respiratório descartável (incluindo tubo respiratório de	040-001878-00
Kit de acessórios do circuito respiratório descartável com máscara, Adulto	115-030717-00
Kit de acessórios do circuito respiratório descartável com máscara, Infantil	115-030718-00
Circuito C Mapleson	040-001704-00
Circuito do sistema com peça em formato de T	040-001703-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, PB, 35U-VAC-PB/DS-5	082-001333-00

Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão alemão, 35I-VAC-GS/NS-5	082-001339-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão francês, 35I-VAC-FS/NS-5	082-001338-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, Austrália (SIS)	082-001337-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, DISS, 35U-VAC-DS/DS-5	082-001340-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, 35U-VAC-BS/DS-5	082-001336-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, CH, 35U-VAC-CH/DS-5	082-001335-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, OH,	082-001334-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão britânico, 35I-VAC-BS/NS-5	082-001341-00
Garrafa/frasco de coleta de líquido a vácuo, com proteção contra transbordamento	040-001532-00
Garrafa/frasco de coleta de líquido a vácuo, sem proteção contra transbordamento	040-001533-00
O tubo de sucção conecta a máquina de anestesia e as garrafas de coleta de líquidos, 3 m, com filtros	115-033264-00
Sensor de oxigênio	0611-10-45654
Cabo do sensor de oxigênio	043-000616-00
Kit do sensor de oxigênio	115-009958-00
Conjunto de plug do sensor de O2	115-009989-00
Kit de material da bateria de íon de lítio	115-062081-00
Kit de bateria de íons de lítio, 10,95 V, 5200 mAh	115-101319-00
Módulo de GA (com O2), sem acessório	115-030379-00
Módulo de GA (sem O2), sem acessório	115-030380-00
Kit de módulo de GA (com O2 e BIS), com acessório de GA, sem acessório BIS	115-030381-00
Kit de módulo de GA (sem O2 e com BIS), com acessório de GA, sem acessório BIS	115-030382-00
Kit de módulo de GA (com O2 e BIS), com acessório de GA, com acessório BIS	115-030383-00
Kit de módulo de GA (sem O2 e com BIS), com acessório de GA, com acessório BIS	115-030384-00
Módulo de GA (com O2), sem acessório	115-030368-00
Módulo de GA (sem O2), sem acessório	115-030369-00
Módulo GA (com O2 e BIS), sem acessório	115-030370-00
Módulo de GA (sem O2, com BIS), sem acessório	115-030371-00
Kit de acessórios AG	115-030385-00
Kit de acessórios do módulo AG	6800-30-50621
Kit do módulo BIS, com acessório, Adulto	6800-30-50880

Kit do módulo BIS, com acessório, Pediátrico	6800-30-50427
Kit de módulo BISx4, com acessório, Adulto	115-030406-00
Módulo BIS, sem acessório	115-013194-00
Kit de acessórios BISx4	115-005614-00
Kit de acessório BIS, Pediátrico	6800-30-50144
Kit de acessório BIS, Adulto	6800-30-50878
Conjunto de cabos de medição BIS	6800-30-50761
Conjunto de cabos de medição BISx4	115-005707-00
Sensor BIS Quatro 186-0106, Adulto, descartável	0010-10-42672
Sensor BIS Quatro 186-0200, Pediátrico, descartável	0010-10-42673
Sensor BISx4 Quatro 186-0212, Adulto, descartável	040-000392-00
Kit do módulo de CO2 por sidestream, com acessório, neonatal	120-015034-00
Módulo de CO2 por sidestream, sem acessório	120-013811-00
Kit do módulo de CO2 por sidestream, com acessório, Adulto/pediátrico	120-015033-00
Kit de acessórios de CO2 por sidestream, Adulto/Pediátrico	115-024752-00
Kit de acessórios de CO2 por sidestream, Neonatal	115-024753-00
Coletor de água DRYLINE II, adulto (10 unidades)	115-043024-00
Coletor de água DRYLINE II, neonatal (10 unidades)	115-043025-00
Tubo de amostragem, adu/ped, 2,5 m (25 unidades)	115-043017-00
Tubo de amostragem, neonatal, 2,5 m (25 unidades)	115-043018-00
Adaptador de vias aéreas Dryline, reto, Adu/ped (10 pcs)	115-043020-00
Adaptador de vias aéreas (10 unidades)	115-043019-00
Adaptador de vias aéreas Dryline, cotovelo (10 unidades)	115-043021-00
Kit do módulo de CO2 por mainstream, com acessório	115-030410-00
Módulo de CO2 por mainstream, sem acessório	115-030414-00
Kit de acessório de CO2 por mainstream	6800-30-50613
Kit do módulo de CO2 por microstream, com acessório	115-030412-00
Módulo de CO2 por microstream, sem acessório	115-030416-00
Kit de acessórios de CO2 por microstream	0621-30-69426
Novo kit de acessórios de CO2 por microstream	115-071723-00
Módulo NMT, sem acessório	115-020916-00
Kit de módulo de NMT, com acessório	115-020917-00
Cabo principal NMT	040-001462-00
Cabo de transdutor NMT	040-001463-00
Cabo de estimulação de NMT	040-001464-00
Kits de acessórios NMT	115-018586-00
Bandagem para sensor NMT, descartável (20 unidades)	040-002258-00
Eletrodos de ECG, descartáveis, Adulto, 10 unidades/pacote	0010-10-12304
Eletrodos de ECG, descartáveis, Adulto, 5 unidades/pacote	040-002711-00
Umidificador Jike SH330/Brasil/230V	115-032096-00
Umidificador Jike SH330/Brasil/110V	115-032097-00
Umidificador Jike SH330/Índia	115-018050-00
Umidificador Jike SH330/UE	115-018049-00

Umidificador Jike SH330/EUA/110 V	115-018051-00
Umidificador Jike SH330/EUA/220V	115-018054-00
Umidificador Jike SH330/Reino Unido	115-018053-00
Cânula nasal para HFNC, pequena	040-002376-00
Cânula nasal para HFNC, média	040-002377-00
Cânula nasal para HFNC, grande	040-002378-00
Tubo único para HFNC, descartável, DI 22 mm, comprimento 1,8 m	040-006057-00
Kit de tubulação para HFNC, descartável, com fio aquecido, DI 22 mm, comprimento 1m, 1,5m	040-006058-00
Suporte para umidificador	115-071657-00
Tanque de umidificação Mindray reutilizável adulto	040-000716-00
Sonda de temperatura Mindray para umidificador	115-105574-00
Fio de aquecimento único Mindray para umidificador	115-105577-00
Unidade principal do umidificador HU900 Mindray, incluindo: - Unidade principal do umidificador, 1 unidade - Cabo de alimentação do Brasil, 1 unidade - Sonda de temperatura, 1 unidade - Fio de aquecimento único, 1unidade -Tanque de umidificação reutilizável adulto, 1 unidade	115-103320-00
HME (com filtro de bactérias) para HFNC	040-001571-00
Cânula nasal infantil para HFNC, pequena	040-007222-00
Cânula nasal infantil para HFNC, média	040-007223-00
Cânula nasal infantil para HFNC, grande	040-007224-00
Cânula nasal adulto para HFNC, pequena	040-007219-00
Cânula nasal adulto para HFNC, média	040-007220-00
Cânula nasal adulto para HFNC, grande	040-007221-00
Adaptador de interface de máscara para HFNC	040-007226-00
Porta para máscara (HF1602/20 unidades)	125-000504-00
Cânula nasal infantil para HFNC, pequena, 20 unidades	125-000505-00
Cânula nasal infantil para HFNC, média, 20 unidades	125-000506-00
Cânula nasal infantil para HFNC, grande, 20 unidades	125-000507-00
Cânula nasal adulto para HFNC, pequena, 20 unidades	125-000508-00
Cânula nasal adulto para HFNC, média, 20 unidades	125-000509-00
Cânula nasal adulto para HFNC, grande, 20 unidades	125-000510-00
Sensor de fluxo de inspiração, 1 unidade	0601-30-69700
Sensor de fluxo de expiração, 1 unidade	0601-30-78894
Kit do sensor de fluxo, incluindo sensor de fluxo de inspiração e sensor de fluxo de expiração	115-001366-00
Kit de sensor de fluxo, autoclavável, incluindo sensor de fluxo de inspiração e sensor de fluxo de expiração	115-041519-00
Sensor de fluxo de inspiração, autoclavável, 1 unidade	115-041507-00
Sensor de fluxo de expiração, autoclavável, 1 unidade	115-041508-00
Kit do sensor de fluxo	115-008264-00

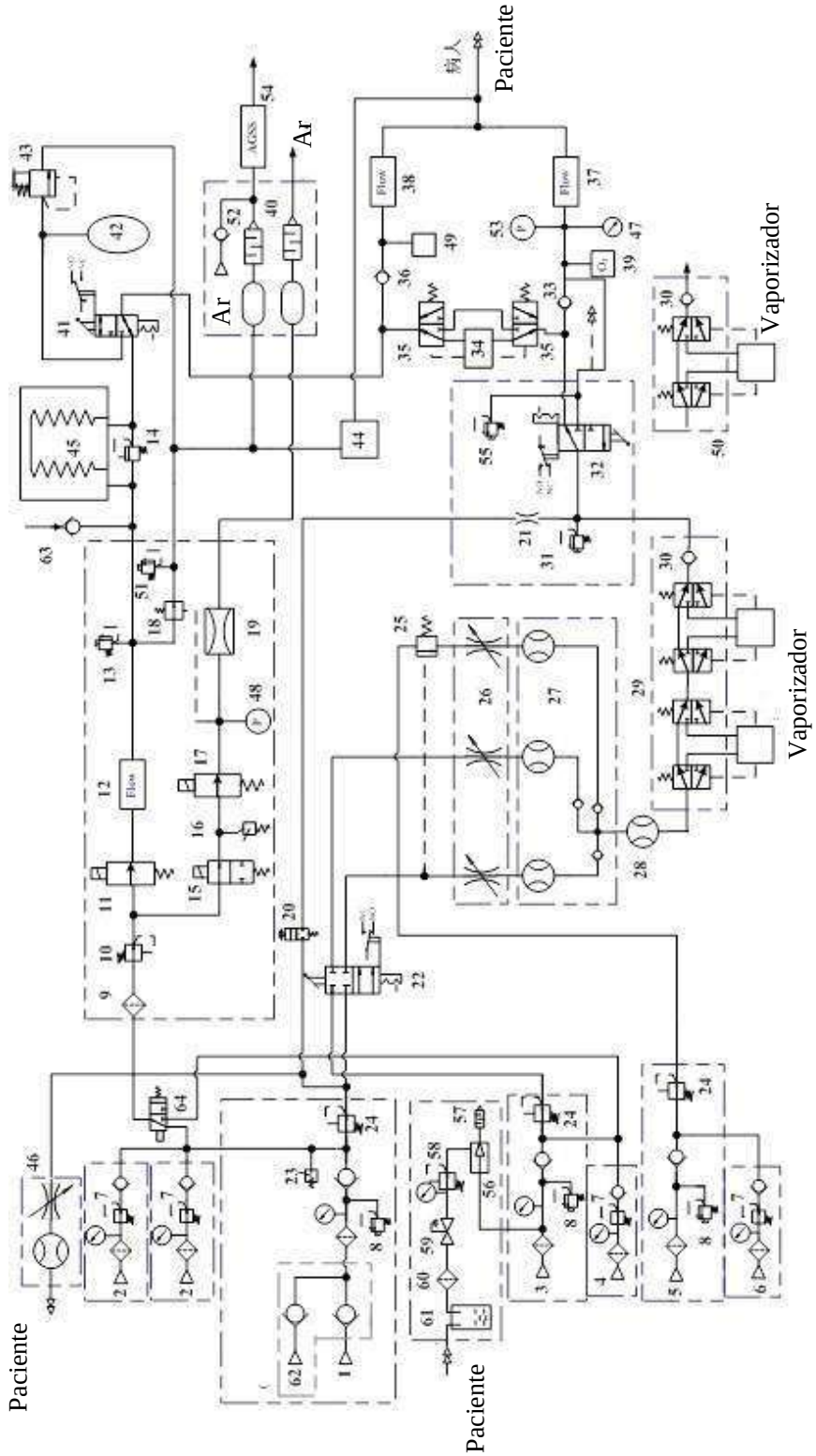
Kit do sensor de fluxo inspiratório	115-008262-00
Fole, preto	040-000358-00
Recipiente de cal sodada, para circuito respiratório não pré-pak	115-030838-00
Recipiente de cal sodada, para circuito respiratório pré-pak	801-0631-00066-00
Chave inglesa do garfo do cilindro	115-033063-00
Almofada de espuma para recipiente do absorvedor	0601-20-78976
Carrinho para compressor de ar C3	115-014961-00
Posição de estacionamento do vaporizador	115-017631-00
Conector rápido e tubo para retorno de gás	115-017042-00
Conector rápido e tubo para retorno de gás	115-103350-00
Conjunto da válvula APL de liberação rápida	115-071705-00

ANOTAÇÕES

A Teoria de operação

A.1 Sistema do circuito pneumático

A.1.1 Diagrama do circuito pneumático

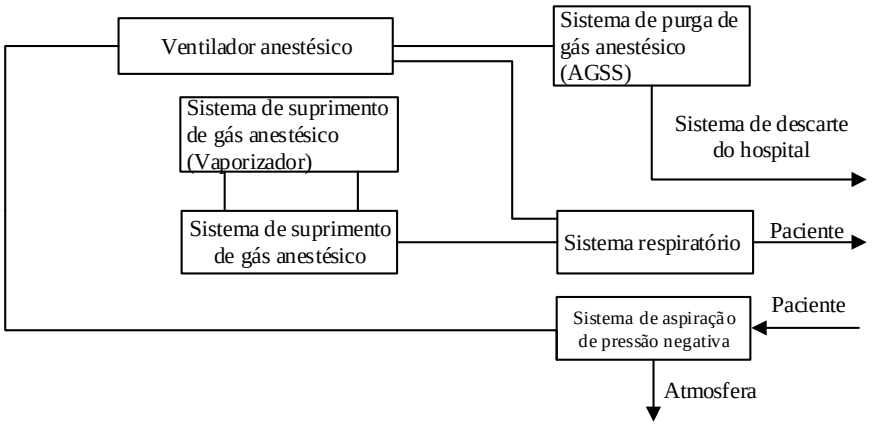


A.1.2 Lista de peças

1	Alimentação de O_2	33	Válvula de retenção inspiratória
2	Cilindro de O_2	34	Recipiente do absorvedor de CO_2
3	Alimentação de ar	35	Válvula de estanque de BYPASS
4	Cilindro de Ar	36	Válvula de retenção expiratória
5	Alimentação de N_2O	37	Sensor de fluxo inspiratório
6	Cilindro de N_2O	38	Sensor de fluxo expiratório
7	Regulador (0,4 MPa)	39	Sensor de O_2
8	Válvula de alívio de pressão (0,758 MPa)	40	Reservatório de exaustão e isolador de som
9	Filtro	41	Chave de seleção automática/manual
10	Regulador (0,2 MPa)	42	Balão manual
11	Válvula de controle de fluxo inspiratório	43	Válvula APL
12	Sensor de fluxo (Venturi)	44	Módulo de gás anestésico
13	Válvula de sobrecarga de pressão mecânica (110 cmH_2O)	45	Conjunto do fole
14	Válvula de liberação de pressão	46	Alimentação de O_2 auxiliar/HFNC
15	Válvula de seg PEEP	47	Medidor de pressão das vias aéreas
16	Interruptor de pressão (140 kPa)	48	Sensor de pressão
17	Válvula proporcional PEEP	49	Dreno
18	Válvula expiratória	50	Barramento de um vaporizador
19	Resistor pneumático	51	Válvula de alívio de pressão (10 cmH_2O)
20	Válvula de Fluxo O_2	52	Válvula de pressão negativa (1 cmH_2O)
21	Restritor de fluxo	53	Sensor de pressão
22	Chave geral do sistema	54	AGSS
23	Interruptor de pressão (0,2 MPa)	55	Válvula de alívio de pressão (11 kPa)
24	Regulador (0,2 MPa)	56	Gerador Venturi de pressão negativa
25	Válvula de corte de O_2-N_2O (0,1 MPa)	57	Silenciador
26	Conjunto de controle de fluxo (regulador de fluxo)	58	Manômetro de pressão negativa ajustável
27	Fluxômetro eletrônico e restritor	59	Válvula flutuante de proteção de transbordamento
28	Rotâmetro	60	Filtro do interruptor de aspiração de pressão negativa
29	Barramento de vaporizador duplo	61	Frasco de coleção de líquido
30	Válvula de retenção	62	Entrada da alimentação de oxigênio auxiliar
31	Válvula de alívio de pressão (38 kPa)	63	Válvula respiratória livre
32	Chave seletora SAGC	64	Chave de sel drive gás

A.1.3 Descrição

O diagrama do sistema pneumático é mostrado a seguir, incluindo o sistema de fornecimento de anestesia, vaporizador, ventilador anestésico e sistema de transferência e recebimento de AGSS.



Sistema de fornecimento de anestesia

A finalidade do sistema de fornecimento de anestesia é gerar gás anestésico misto (gás fresco). O fornecimento de três tipos de gases está disponível: N_2O, O_2 e ar. O usuário ajusta os fluxos de gás fornecido através dos fluxômetros. O gás misturado que sai dos fluxômetros é misturado também com o agente anestésico no vaporizador anestésico para formar gás fresco. Além do gás fresco, o sistema de anestesia fornece outras duas saídas de gás: fornecimento auxiliar de O_2 e de fluxo de O_2.

O gás O_2 de entrada é dividido em fornecimento auxiliar de O_2 46, chave de sel drive gás 64, válvula de fluxo de O_2 20 e chave do sistema 22. O ar de entrada é dividido na chave do sistema 22 e chave sel drive gás 64. O N_2O de entrada é admitido no sistema por meio do conjunto de controle (regulador de fluxo) 26 diretamente, não por meio do interruptor do sistema, e lá é misturado com o O_2 e ar que vêm do interruptor do sistema. O gás misto entra no dispositivo de fornecimento de gás anestésico. A chave de sel unid gás 64 alterna o drive gás entre O_2 ou ar, por meio das configurações ou decisão automática do sistema.

Após a abertura do interruptor do sistema 22, o O_2, N_2O e ar atravessam o controle de fluxo e o sistema de exibição e seguem para o dispositivo de fornecimento de gás anestésico (vaporizador). O suporte do vaporizador está integrado à válvula de retenção 30 para evitar que as pressões do suprimento do fluxo O_2 e do gás fresco da extremidade traseira afete a concentração de saída do anestésico. O barramento de vaporizador duplo 29 evita que o usuário abra dois vaporizadores ao mesmo tempo por meio da função de trava do Selectatec®. Os gases misturados com o agente anestésico atravessam a válvula de retenção 30 e a chave seletora SAGC 32 para suprir o gás anestésico.

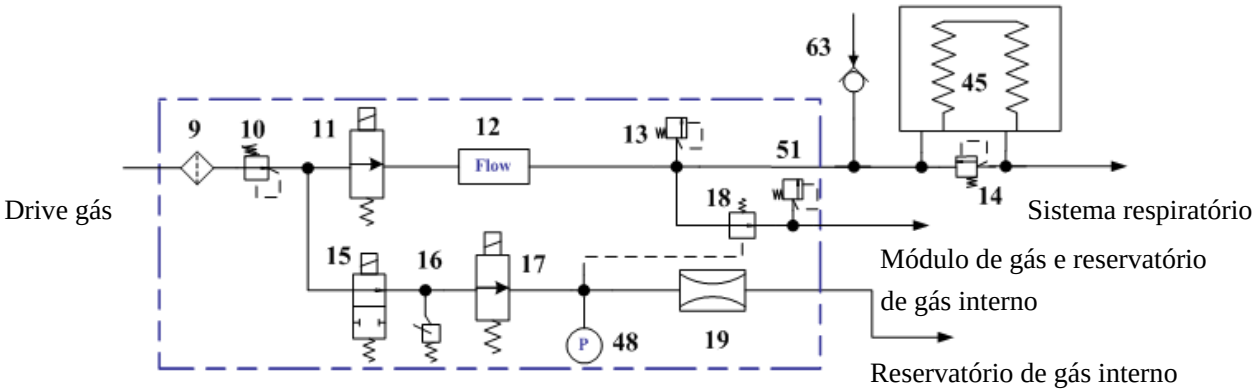
Ao ativar SAGC manualmente, o gás fresco pode sair diretamente da porta de saída de SAGC, não passando através do recipiente do absorvedor de CO_2 no circuito respiratório, de maneira que o gás fresco possa ser fornecido no circuito respiratório manual auxiliar.

Dispositivo de fornecimento de gás anestésico

O dispositivo de fornecimento de gás anestésico (vaporizador) pode oferecer vapor anestésico de concentração controlável. Ele possui funções de compensação de temperatura, fluxo e pressão. E possui suporte para enflurano, isoflurano, halotano, desflurano e sevoflurano.

Ventilador anestésico

Esse ventilador anestésico tem acionamento pneumático e um sistema de fornecimento de anestesia controlado por um microprocessador. A finalidade da via aérea do ventilador anestésico é oferecer a força motora para o procedimento de respiração do paciente.



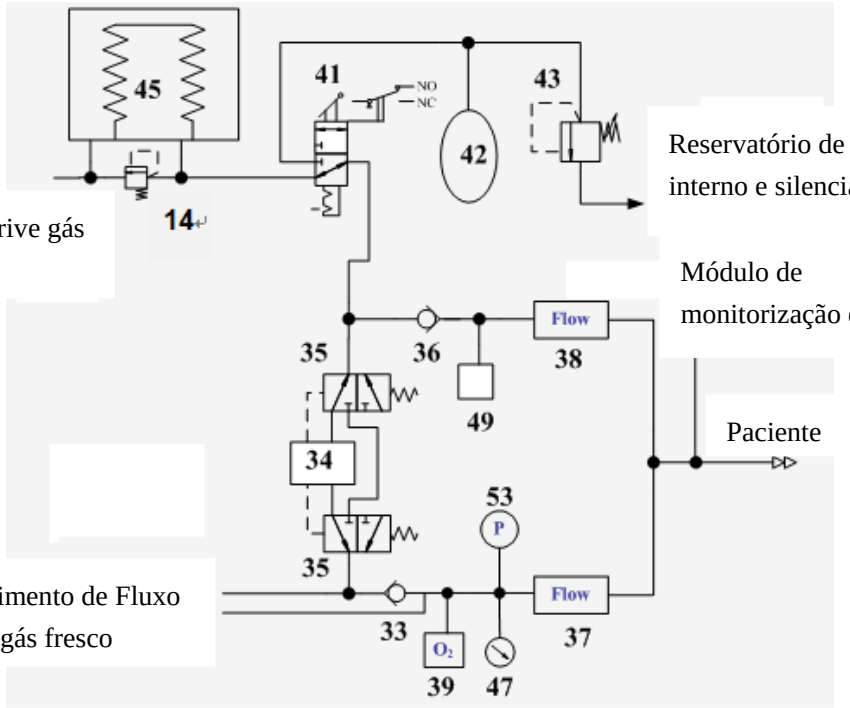
O drive gás vem da alimentação O_2 ou ar. O filtro 9 filtra o gás de unidade novamente. O regulador 10 ajuda a manter a pressão do drive de gás dentro de uma faixa de pressão fixa. O sensor de pressão monitora a pressão do drive gás. Se a pressão do drive de gás for mais baixa do que o limite de pressão predefinido, aparecerá um alarme na tela do ventilador. A válvula de controle de fluxo inspiratório 11 controla o fluxo inspiratório. O sensor de fluxo (Venturi) 12 monitora a fluxo do drive gás. O ventilador tem uma válvula de pressão de segurança embutida 13 que se abre quando a pressão inspiratória excede o valor aproximado de 100 cmH_2O (10 kPa), para evitar que a pressão das vias aéreas seja mantida. O drive gás do lado de fora do fole é removido através da válvula expiratória 18 durante a fase de expiração.

PEEP é realizado pela válvula expiratória 18, controlando a ramificação. Quando a válvula proporcional PEEP 17 abrir, gás sairá do resistor pneumático 19 e haverá uma pressão relativamente estável, que é aplicada à membrana da válvula expiratória 18, nas vias aéreas entre a válvula proporcional PEEP 17 e o resistor pneumático 19.

Para evitar que a pressão nas vias aéreas seja demasiadamente elevada, a válvula de segurança PEEP 15 é colocada adicionalmente na frente da ramificação de controle da válvula expiratória. A válvula de segurança PEEP 15 serve para controlar a ativação e desativação da ramificação de controle da válvula expiratória, o que evita que a pressão elevada machuque o paciente e danifique o dispositivo. Quando a pressão de drive gás for inferior a 140 kPa, o alarme será disparado. Sensor de pressão 48 monitora a pressão da válvula expiratória 18. A válvula de alívio de pressão 51 garante que a pressão da tubulação após a válvula expiratória 18 seja menor que 10 cmH_2O na fase de expiração.

Sistema respiratório

O circuito respiratório oferece um sistema fechado para o gás anestésico. O CO_2 expirado pelo paciente pode ser absorvido na fase de inspiração, para garantir que o gás exalado seja inspirado novamente para manter sua condição de temperatura e umidade. Durante a fase de inspiração, o drive gás comprime o fole para forçar o gás para dentro dos pulmões do paciente; durante a fase de expiração, o paciente expira o gás de seus pulmões para o fole, e o recipiente do absorvedor de CO_2 34 do circuito absorve o CO_2 do gás exalado que é forçado para fora do fole durante a inspiração.



Entre no modo de ventilação manual ou mecânica usando o interruptor manual/automático 41. O sinal elétrico correspondente será enviado para informar a placa principal.
No modo de ventilação manual, o médico pressiona o balão manual 42 para fornecer um suprimento de gás para o circuito respiratório. A válvula APL 43 ajusta a pressão nas vias aéreas durante a ventilação manual.

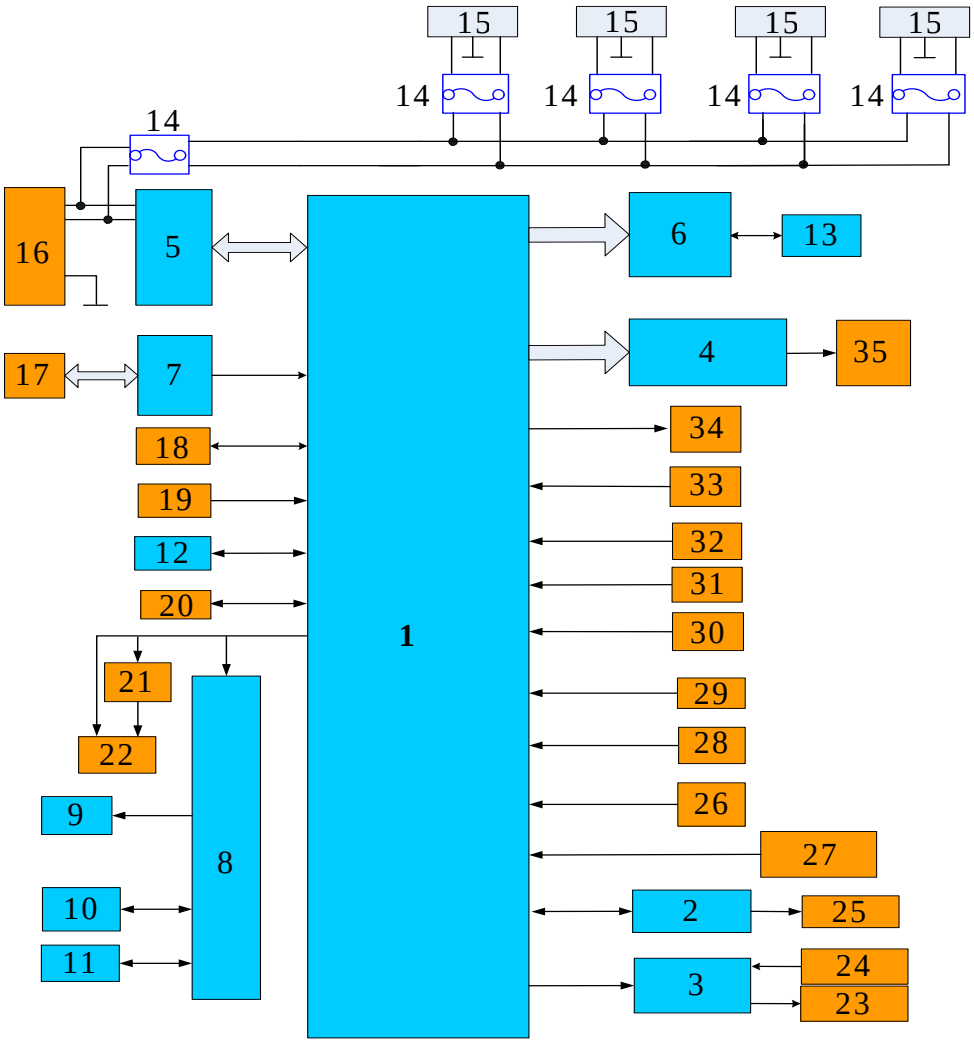
No modo de ventilação mecânica, o drive gás pressiona o conjunto do fole 45 para fornecer um suprimento de gás para o circuito respiratório. Durante a fase de inspiração, o gás atravessa o interruptor do automático/manual 41 e é DESVIADO da válvula de interrupção 35, recipiente do absorvedor de CO_2 34, válvula inspiratória de retenção 33, medidor da pressão nas vias aéreas 47, sensor de fluxo inspiratório 37 e segue para os pulmões do paciente. Durante a fase de expiração, o gás atravessa o sensor do fluxo expiratório 38, válvula expiratória de retenção 36 e o interruptor automático/manual 41 e volta para o fole. O sensor de pressão 53 monitora a pressão nas vias aéreas.

Sistema de purga de gás anestésico (AGSS)

O sistema de purga de gás anestésico (AGSS) inclui o sistema AGSS de transferência, de recebimento e de descarte. Ele transfere o gás residual do conjunto de exaustão do sistema de anestesia e o expele no sistema de descarte do hospital (sistema de processamento AGSS).

A.2 Estrutura do sistema elétrico

A.2.1 Diagrama do bloco elétrico



A.2.2 Lista de peças

1	Placa mãe	19	Chave geral do sistema
2	Placa do fluxômetro eletrônico	20	Ventoinha para o rack do módulo
3	Placa de luz superior	21	Inversor
4	Módulo de monitorização	22	Monitor
5	Placa de energia	23	Alto-falante
6	Placa principal de controle	24	Interruptor superior de luz
7	Placa de transferência de bateria	25	Conjunto de válvula de três vias 1
8	Teclado	26	Botão de descarga de oxigênio
9	Placa de luz de alarme	27	Módulo de aquecimento
10	Placa de controle com touchscreen	28	Chave SAGC
11	Placa do codificador do eixo de cobre	29	Interruptor de pressão de entrada de Fornec. pressão O_2
12	Placa de luz de fundo infravermelha	30	Sensor de O_2
13	Placa de conexão de rede	31	Chave de seleção automática/manual
14	Fusível	32	Interruptor de circuito em posição
15	Saída elétrica auxiliar	33	Interruptor para o recipiente do absorvedor de CO_2
16	Entrada de rede elétrica	34	Bloco pneumático
17	Bateria de lítio	35	Conjunto de válvula de três vias 2
18	Ventoinha	/	/

B Especificações do produto

O sistema de anestesia deve ser utilizado juntamente com os dispositivos de monitorização, sistema de alarme e dispositivos de proteção abaixo:

- O dispositivo de medição de pressão em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O dispositivo de restrição de pressão em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O monitor de volume expiratório em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O sistema respiratório com sistema de alarme em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O sistema de ventilação anestésica em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O sistema de transferência e recebimento AGSS em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O dispositivo de fornecimento de gás anestésico em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O ventilador anestésico em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O monitor de O_2 em conformidade com a norma ISO 80601-2-55
- O monitor de CO_2 em conformidade com a norma ISO 80601-2-55
- O monitor de GA em conformidade com a norma ISO 80601-2-55

O sistema de anestesia possui um dispositivo de restrição de pressão, monitor de volume expiratório, sistema respiratório com sistema de alarme, dispositivo de medição de pressão, sistema de ventilação anestésica, sistema de transferência e recebimento AGSS, dispositivo de fornecimento de gás anestésico, ventilador anestésico, monitor de O_2, monitor de CO_2 e o monitor de GA em conformidade com as normas mencionadas acima, em que:

- O dispositivo de restrição de pressão, o monitor de volume expiratório e o circuito respiratório com sistema de alarme também estejam em complacência com a norma ISO 80601-2-13.
- O monitor de O_2, o monitor de CO_2 e o monitor de AG também estão em complacência com a norma ISO 80601-2-55.

B.1 Especificações de segurança

Tipo de proteção contra choque elétrico	Equipamento classe I com alimentação elétrica interna. Quando houver dúvidas em relação à integridade do sistema de proteção externa (aterramento) das instalações ou em seus condutores, utilize o equipamento com fornecimento de energia interno (baterias).
Grau de proteção contra choque elétrico	Tipo BF, à prova de desfibrilação (Tipo CF para módulo de NMT)
Modo operacional	Contínuo
Grau de proteção contra risco de explosão	Não deve ser usado com anestésicos inflamáveis.
Grau de proteção contra entrada prejudicial de água no monitor	Proteção do sistema contra gotas d'água que caem verticalmente--IPX1 (Protegido contra respingos de água -- IPX4 para BIS)
Conexões elétricas entre o equipamento e o paciente	Conexões elétricas
Grau de mobilidade	Móvel: inclui base e rodinhas no sistema de anestesia
Métodos de desinfecção	Recomendado por fabricantes
Partes de aplicação com proteção contra choques elétricos	Todas as partes de aplicação
Peça de entrada ou saída de sinal	Ambas as peças de entrada ou saída de sinal
Instalação permanente ou provisória	Instalação provisória

B.2 Especificações ambientais

Unidade principal			
Item	**Temperatura (ºC)**	**Umidade relativa (sem condensação)**	**Pressão baromét. (kPa)**
Operação	10 a 40	15 a 95 %	70 a 106
Armazenamento para transporte	–20 a +60 (sensor de O_2: –20 a +50)	10 a 95 %	50 a 106

B.3 Requisitos de energia

Fonte de energia elétrica externa			
Voltagem de entrada	100 a 240 V	100 a 120 V	220 a 240 V
Corrente de entrada	7A	7 A	6 A
Frequência de entrada	50 Hz/60 Hz		
Corrente de fuga	< 500μA		
Fornecimento de saída auxiliar			
Voltagem de saída	100 a 240 V	100 a 120 V	220 a 240 V
Frequência de saída	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Corrente de saída (saída 1)	3 A	3 A	3 A
Corrente de saída (saída 2)	3 A	3 A	3 A
Corrente de saída (saída 3)	3 A	3 A	3 A
Corrente de saída (saída 4, opcional)	3 A	3 A	3 A
Corrente total	5 A MÁX	5 A MÁX	5 A MÁX
Fusível (saída 1)	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V
Fusível (saída 2)	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V
Fusível (saída 3)	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V
Fusível (saída 4, opcional)	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V
Fusível total	T5 AH/250 V	T5 AH/250 V	T5 AH/250 V
Bateria interna			
Número de baterias	Uma ou duas		
Tipo de bateria	Bateria de íons de lítio		
Capacidade	5200 mAh (uma bateria) 10400 mAh (duas baterias)		
Hora para desligamento	Pelo menos 5 min. (alimentado com baterias novas e completamente carregadas após o primeiro alarme de energia baixa)		
Tempo de funcionamento	90 min. no caso de uma bateria ou 240 min. no caso de duas baterias (alimentado com baterias novas e completamente carregadas à temperatura ambiente de 25℃)		
Alimentação da entrada CA			
Comprimento	5 m		

B.4 Especificações físicas

Sistema de Anestesia	
Tamanho	1.370×780×690 mm (altura × largura × profundidade) (incluindo dois vaporizadores, não inclui sistema respiratório) 1.370×945×690 mm (altura × largura × profundidade) (incluindo dois vaporizadores e sistema respiratório)
Peso	<145 kg (sem vaporizadores e cilindros)
Prateleira superior	
Limite de peso	30 kg
Tamanho	545 mm×305 mm (largura × profundidade)
Mesa de trabalho	
Tamanho	850 mm×545 mm×300 mm (altura × largura × profundidade)
Gaveta	
Gaveta	130 mm×415 mm×320 mm (altura × largura × profundidade)
Rodízios	
Rodízios	Quatro rodízios com diâmetro de 125 mm. Sistema de freio central com ícone de travamento e destravamento ou todos os quatro rodízios têm freios.
Carrinho do compressor de ar	
Cesta do Endeavour	Peso máximo: 2,5 kg
Tamanho	975 mm×460 mm×610mm (altura × largura × profundidade)
Rodízios	Quatro rodinhas com 100 mm de diâmetro. Todas possuem freios.
Monitor	
Tipo	Touchscreen
Tamanho	15"
Resolução	1024×768 pixels
BRILHO	Ajustável
Indicação com LED	
Luz do alarme	Uma (amarela, vermelha e azul. Quando alarmes de níveis alto e médio ocorrem simultaneamente, pisca apenas a vermelha)
LED de energia CA	Um (verde; acende quando conectado a fonte de alimentação elétrica).
LED da bateria	Um (verde; acende quando as baterias estão carregadas; apaga quando alimentado por baterias ou não)

Indicação de áudio	
Alto-falante	Emite os tons de alarme e os das teclas, suporta modulação tons de diversos níveis. Os tons de alarme estão em complacência com a norma IEC 60601-1-8.
Alarme	Um alarme sonoro auxiliar é produzido em caso de falha no alto-falante.
Conector	
Fonte de alimentação	Uma entrada de rede elétrica CA. Quatro tomadas elétricas auxiliares.
Rede	Um conector RJ45 que oferece suporte para a conexão de rede e atualização on-line de software.
Porta de calibração	Um conector fêmea DB9 para calibrar a pressão e o fluxo, energizar a conexão da calibração e atuar com porta de comunicação serial com dispositivos externos.
Porta de comunicação RS-232	Um conector macho DB9 para atuar como uma porta de comunicação serial com dispositivos externos.
Entrada de VGA	Um conector fêmea DB15 para servir de entrada para o sinal VGA de vídeo do monitor principal para um monitor externo.
Entradas de USB	Duas entradas USB que dão suporte para importar/exportar informações de configuração e dados de histórico.
Parafuso prisioneiro/porca equipotencial	Um

B.5 Especificações do sistema do circuito pneumático

SAGC	
Saída	Conector coaxial de 22 mm/conector cônico de 15 mm
Suprimentos de gás	
Variação de pressão da tubulação	280 a 600 KPa
Variação de fluxo da tubulação	Máximo V' 120 L/min
Entrada da tubulação	NIST ou DISS
Variação de pressão do cilindro	6.9 MPa ~ 20.0 MPa (O_2/ar) 4.2 MPa ~ 6.0 MPa (N_2O)
Variação de fluxo do cilindro	Máximo V' 120 L/min
Entrada do cilindro	PISS
Variação de pressão do fornecimento de oxigênio auxiliar	280 a 600 KPa
Variação de fluxo do fornecimento de oxigênio auxiliar	Máximo V' 120 L/min
Entrada da alimentação de oxigênio auxiliar	NIST ou DISS
Medidores de pressão da tubulação (mecânica)	Manômetros: O2, N2O, Ar Variação: 0 a 140 psi (0 a 1000 kPa) Precisão: ± (4 % da leitura em escala total + 8 % da leitura real) Unidades de medida: kPa, psi
Manômetros de pressão do cilindro (mecânica)	Manômetros: O2, N2O, Ar O2: 0 a 3500 psi (0 a 25 MPa) N2O: 0 a 1400 psi (0 a 10 MPa) Ar: 0 a 3500 psi (0 a 25 MPa) Precisão: ± (4 % da leitura em escala total + 8 % da leitura real) Unidades de medida: kPa, psi
Controle de O2	
Alarme de falha no fornecimento de O_2	≤220,6 kPa ± 34,2kPa
Fluxo O_2	25 a 75 l/min

Fluxômetro		
Fluxômetros eletrônicos	Variação de ar	0 L/min a 15 L/min
	Variação de O_2	0 L/min a 15 L/min
	Variação de N_2O	0 L/min a 10 L/min
	Precisão	Entre -10% e +10% do valor indicado (abaixo de 20℃ e 101,3 kPa, para um fluxo entre 10% e 100% da escala total)
Fluxômetro total	Tipo	Rotâmetro
	Variação	0 L/min a 10 L/min
	Precisão	Entre -10% e +10% do valor indicado (abaixo de 20 ℃ e 101,3 kPa, para fluxo entre 10% e 100% de escala total, usando o gás puro específico para calibração)
Alimentação de O_2 auxiliar	Suprimento de gás	O_2 no sistema
	Fluxo	0 L/min a 15 L/min
	Precisão	±0.5 L/min ou ±10% do valor exibido, o que for maior
Oxigênio da cânula nasal de alto fluxo (HFNC)	Fluxo	0 L/min a 60 L/min
	Precisão	± (2 L/min + 10% do valor configurado)
Sistema de ligação de O_2-N_2O		
Tipo	Dispositivo de controle de proporção mecânica	
Variação	Concentração de O_2 não inferior a 25%	
Dispositivo de corte de O_2-N_2O		
Dispositivo de corte de O_2-N_2O	A pressão de fornecimento de O_2 deve ser menor que 100 kPa quando o fornecimento de N_2O for cortado.	

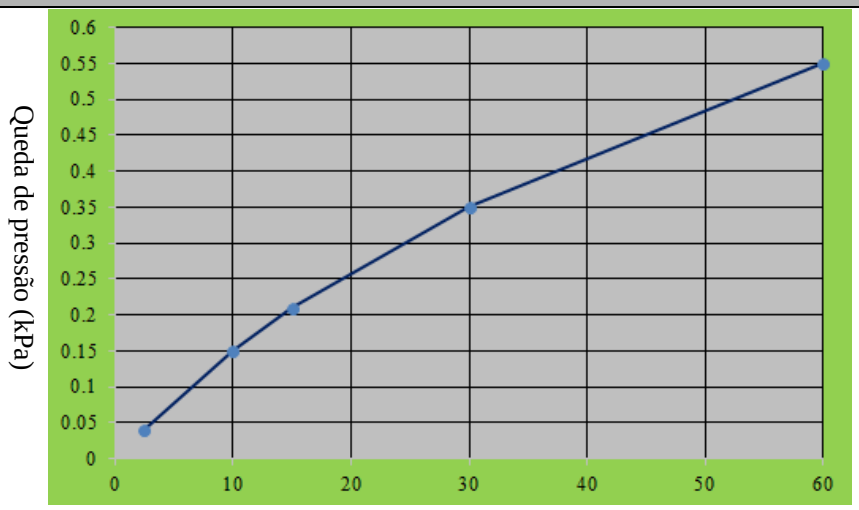
B.6 Especificações do sistema respiratório

Vazamento do sistema, conformidade do sistema e volume do sistema			
Vazamento do sistema		≤ 60 mL/min a 3 kPa	
Conformidade do sistema		Modo manual	≤ 4 mL/100 PA
Volume do sistema	Sem Pre-Pak	Modo manual: 1800 mL	Modo mecânico: 2600 mL
		Recipiente do absorvedor: 1500 mL	
	Com Pre-Pak	Modo manual: 1800 mL	Modo mecânico: 2850 mL
		Recipiente do absorvedor: 1500 mL	
Dreno			
Tipo		Pode ser desmontado separadamente	
Volume		Aproximadamente 6 ml	
Interface e conector			
Extremidade de expiração		Conector coaxial de 22 mm/conector cônico de 15 mm	
Extremidade de inspiração		Conector coaxial de 22 mm/conector cônico de 15 mm	
Extremidade do balão		Conector coaxial de 22 mm/conector cônico de 15 mm	
Conexão de exaustão		Saída cônica de 30 mm	
Medidor de pressão das vias aéreas			
Variação		-20 a +100 cmH_2O	
Precisão:		± (2% da leitura em escala total + 4% da leitura real)	
Válvula APL			
Variação		SP, 5 a 70 cmH_2O	
Indicação táctil		Acima de 30 cmH_2O	
Precisão		±3 cmH_2O ou ± 15% do valor da configuração, que é superior, mas não é superior a 10 cmH_2O	

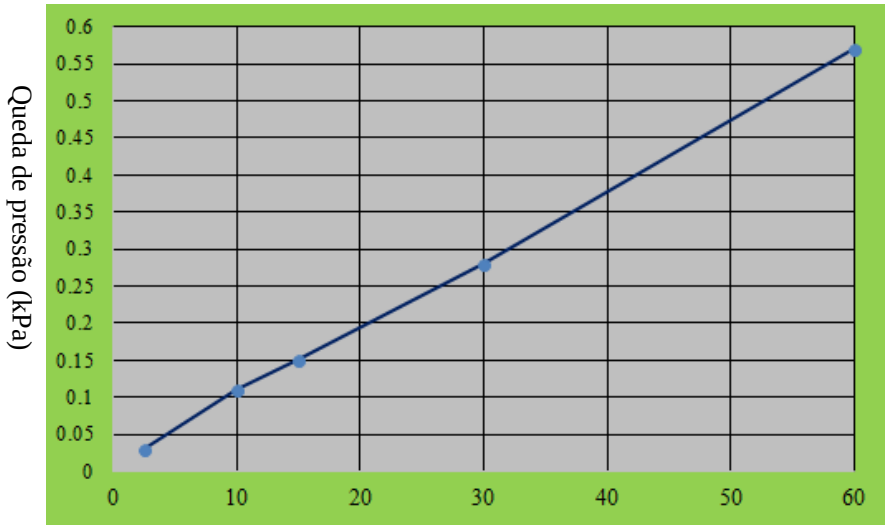
Dados de fluxo de pressão (válvula APL completamente aberta)		
Fluxo (L/min)	Pressão APL (kPa, seco)	Pressão APL (kPa, úmido)
3	0,22	0,22
10	0,27	0,28
20	0,32	0,33
30	0,39	0,39
40	0,49	0,50
50	0,61	0,62
60	0,78	0,80
70	0,94	0,96

Pressão mínima para abrir a válvula APL	
Seco	0,2 kPa
Úmido	0,2 kPa

Resistência expiratória*



Resistência inspiratória*



* Absorvedor Adopt Medisorb™ para testar a resistência de fluxo do circuito de respiração e complacência.

B.7 Especificações do ventilador

Parâmetros do ventilador			
Parâmetro		**Variação**	**Etapa**
Plimit		10 a 100 cmH_2O	1 cmH_2O
Pinsp		5 a 80 cmH_2O	1 cmH2O
ΔP sup		3 a 60 cmH_2O (SIMV)	1 cmH_2O
		0, 3 a 60 cmH_2O (CPAP/PS, "ΔPsupp=0" significa modo CPAP)	
PEEP		Desl., 3 a 30 cmH_2O	1 cmH_2O
Vc		10 a 1.500 ml (VCV, SIMV-VC) 5 a 1.500 ml (PCV-VG, SIMV-VG)	1 ml (5 a 20 ml) 5 ml (20 a 100 ml) 10 ml (100 a 300 ml) 25 ml (300 a 1.500 ml)
Freq. mín.		2 a 60 rpm	1 rpm
Tslope		0 a 2,0 s	0,1 s
Frequência		2 a 100 rpm	1 rpm
I:E		4:1 a 1:8	0,5
Tpausa		DESLIGADO, 5 a 60 % de Tinsp	5%
Apneia I:E		4:1 a 1:8	0,5
Janela de acionamento		5 a 90%	5%
Tinsp		0,2 a 10 s	0,1 s
Tinsp de Apneia		0,2 a 10 s	0,1 s
Acionamento	Acion P	-20 cmH_2O a -1 cmH_2O	1 cmH_2O
	Acion F	0,2 L/min a 15 L/min	0,1 L/min (fluxo ≤1 L/min) 0,5 L/min (fluxo >1 L/min)
Exp %		5 a 80 %	5%
ΔP apneia		3 a 60 cmH_2O	1 cmH2O
Palta		3 a 80 cmH_2O	1cmH_2O
Pbaixa		Desl., 3 a 30 cmH_2O	1cmH_2O
Talto		0,2 a 10,0 s	0,1 s
Tbaixo		0,2 a 10,0 s	0,1 s
Desempenho do ventilador			
Pressão da unidade		280 a 600 KPa	

Pico de fluxo da válvula de inspiração	≥120 L/min
VM máximo	≥18 L/min
Parâmetros monitorizados do ventilador	
VM	0 L/min a 100 L/min
Vc	0 a 3.000 mL
Pva	-20 a 120 cmH_2O
Frequência	0 a 120 rpm
I:E	50:1 a 01:50
Resistência	0 a 600 cmH_2O /（l/s）
Complacência	0 a 300 ml/cmH_2O
PEEP	0 a 70 cmH_2O:
Concentração de O_2	18 % a 100 %
ΔVc	0 a 3000 mL
E	0,003 a 10 hPa/mL(cmH_2O/mL)

B.8 Precisão do ventilador

Precisão de controle	
Vc	5 mL para 60 mL: ±10 mL; 60 mL para 210 mL (não incluindo 60 mL): ±15 mL; 210 mL para 1500 mL (não incluindo 210 mL): ±7% do valor configurado
Pinsp	±2,5 cmH_2O ou ±7% do valor definido, o que for maior.
ΔP sup	±2,5 cmH_2O ou ±7% do valor definido, o que for maior.
ΔP apneia	±2,5 cmH_2O ou ±7% do valor definido, o que for maior.
Plimit	±2,5 cmH_2O ou ±7% do valor definido, o que for maior.
PEEP	DESLIGADO: ±3 cmH_2O; 3 a 30 cmH_2O: ±2,0 cmH_2O ou ±8% do valor definido, o que for maior
Frequência	±1 rpm ou ±10% do valor configurado, o que for maior.
Freq. mín.	±1 rpm ou ±10% do valor configurado, o que for maior.
I:E	2:1 a 1:4: ±10 % do valor configurado; Outro intervalo: ± 25% do valor configurado.
Apneia I:E	2:1 a 1:4: ±10 % do valor configurado; Outro intervalo: ±25 % do valor configurado.
Tpausa	Erro absoluto: ± 8%

Tinsp	±0,2 s
Tinsp de Apneia	±0,2 s
Janela de acionamento	Erro absoluto: ±10%
Acion F	± 1L/min
Acion P	±2 cmH_2O
Exp. %	Erro absoluto: ±10%
Tslope	± 0,2 s ou ± 20% do valor configurado, o que for maior.
Palta	±2,5 cmH_2O ou ±7% do valor definido, o que for maior.
Pbaixa	±2,5 cmH_2O ou ±7% do valor definido, o que for maior.
Talto	± 0,2 s ou ± 10% do valor configurado, o que for maior.
Tbaixo	± 0,2 s ou ± 10% do valor configurado, o que for maior.
Precisão de monitorização	
Vc	Resolução: 1 mL; 0 mL para 60 mL: ±10 mL; 60 mL para 210 mL (não incluindo 60 mL): ±15 mL; 210 mL para 3000 mL (não incluindo 210 mL): ± 7% da leitura real
Pva	±2,0 cmH_2O ou ±4% da leitura real, o que for maior
PEEP	± 2,0 cmH_2O ou ±4% da leitura real, o que for maior
Frequência	± 1 bpm ou ±5 % da leitura real, o que for maior.
I:E	2:1 a 1:4: ±10 % da leitura real; Outro intervalo: não definido.
VM	± 0,1 L/min ou ±8% da leitura real, o que for maior
Resistência	0 a 20 cmH_2O/(L/s): ±10 cmH_2O/(L/s); 20 a 600 cmH_2O/ (L/s) (não incluindo 20 cmH_2O/(L/s)): ± 50 % da leitura real.
Complacência	±(10 mL/ cmH_2O +20% da leitura real)
Concentração de O_2	±(2,5 % da porcentagem do volume + 2,5 % da concentração de gás)
ΔVc	0 mL para 60 mL: ±20 mL; 60 mL para 210 mL (não incluindo 60 mL): ±30 mL; 210 mL para 3000 mL (não incluindo 210 mL): ± 14% da leitura real

Configurações de alarme			
Parâmetro		**Configuração da variação**	**Observação**
FiO2	Limite superior	DESLIGADO, 20 a 100 %	O limite superior especificado deve ser 2% maior que o Limite inferior.
	Limite inferior	18 a 98 %	
Vc	Limite superior	5 a 1.600 ml	O limite superior especificado deve ser 5 ml maior que o limite inferior.
	Limite inferior	0 a 1595 mL	
VM	Limite superior	0,2 L/min a 100 L/min	Quando o intervalo de configuração do alarme for de 0 a 15 L/min, o limite superior especificado deve ser 0,2 L/min maior que o limite inferior. Quando o intervalo de configuração do alarme for de 15 a 100 L/min, o limite superior especificado deve ser 1 L/min maior que o limite inferior.
	Limite inferior	0 L/min a 99 L/min	
Frequência	Limite superior	4 a 100 bpm	O limite superior especificado deve 2 rpm maior que o limite inferior.
	Limite inferior	2 a 98 rpm	
Pva	Limite superior	2 a 100 cmH_2O	O limite alto especificado deve ser 2 cmH_2O maior que o limite baixo.
	Limite inferior	0 a 98 cmH_2O:	

B.9 Vaporizador anestésico

Vaporizador anestésico (para obter detalhes, consulte as Instruções de uso do vaporizador)	
Tipo	Vaporizadores anestésicos Penlon Sigma Delta. Quatro tipos de vaporizadores com os agentes anestésicos halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano estão disponíveis. Vaporizador V60 da Mindray. Quatro tipos de agentes anestésicos estão disponíveis: halotano, enflurano, isoflurano e sevoflurano. Vaporizador de desflurano Drager D-Vapor
Barramento de vaporizador Selectatec®	
Posição do vaporizador	Posições do vaporizador único ou duplo (opcional)
Modo de montagem	Selectatec®, com função de trava (Selectatec® é uma marca registrada de Datex-Ohmeda Inc.)
Barramento de vaporizador Plug-in®	
Posição do vaporizador	Posições do vaporizador duplo
Modo de montagem	Plug-in ®, com função de trava

B.10 Controlador de temperatura do sistema respiratório

Na faixa de 10°C≤T ambient≤20°C, a temperatura no ponto de teste da placa intermediária, próximo à válvula inspiratória de retenção, deve ser um ΔT de no mínimo 11°C acima da temperatura ambiente.

Na faixa de 20°C≤T ambient≤40°C, a temperatura no ponto de teste da placa intermediária, próximo à válvula inspiratória de retenção, deve ser um delta T de no mínimo 31°C.

Na faixa de 10°C≤T ambient≤40°C, a temperatura no ponto de teste da conexão do paciente da peça em Y deve ser um valor absoluto máximo de ΔT de 2°C acima da temperatura ambiente e a temperatura no ponto de teste da conexão do paciente da peça em Y deve ser no máximo de 41°C.

Sob a única condição de falha, a temperatura no ponto de teste da conexão do paciente da peça em Y deve ser no máximo 41°C.

B.11 Especificações do sistema de transferência e recebimento AGSS

Sistema de transferência e recebimento AGSS	
Tamanho	430 mm×132 mm×114 mm (altura x largura x profundidade)
Tipo de sistema de descarte	Sistema de descarte de alto fluxo
Frequência da bomba	75 L/min a 105 L/min

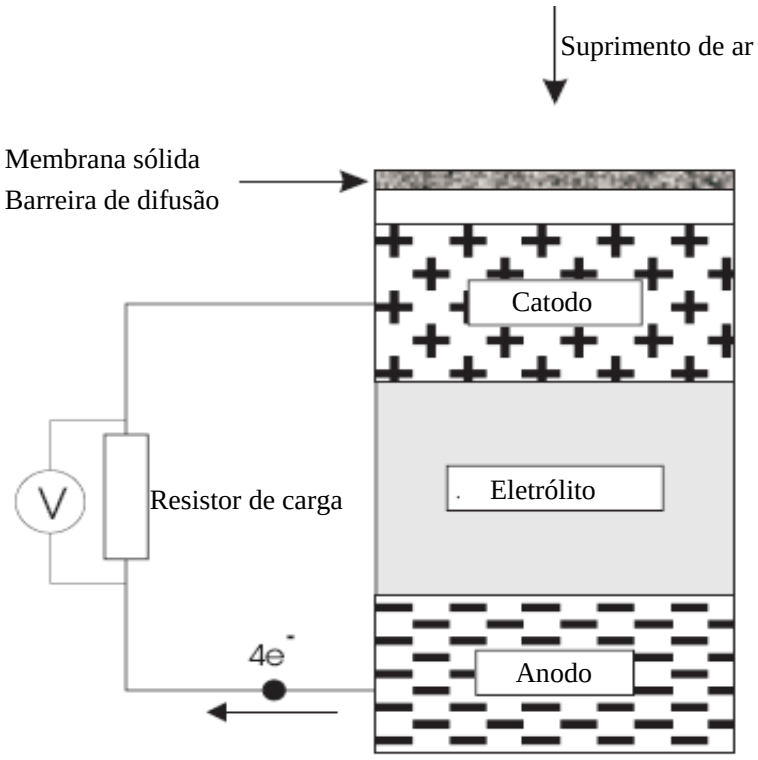
Sistema de transferência e recebimento AGSS	
Tamanho	430 mm×132 mm×114 mm (altura x largura x profundidade)
Tipo de sistema de descarte	Sistema de descarte de baixo fluxo
Frequência da bomba	25 L/min a 50 L/min

B.12 Especificações do dispositivo de aspiração de pressão negativa

Dispositivo de aspiração da pressão negativa (com Venturi)	
Fonte de gás	Ar, da fonte de gás do sistema
Variação de pressão da tubulação	280 a 600 KPa
Consumo de gás	Aproximadamente 28 L/min na pressão de fornecimento de gás de 280 kPa
	Aproximadamente 52 L/min na pressão de fornecimento de gás de 600 kPa
Vácuo máximo	≥72 kPa na pressão de fornecimento de gás de 280 kPa
	≥73 kPa na pressão de fornecimento de gás de 600 kPa
Fluxo máximo (sem coletor e filtro)	≥25 L/min na pressão de fornecimento de gás de 280 kPa
	≥32 L/min na pressão de fornecimento de gás de 600 kPa
Fluxo mínimo	20 L/min
Precisão	±5 % da capacidade total
Dispositivo de aspiração da pressão negativa (sem Venturi)	
Categoria de desempenho	Aspiração de faringe
Fornecimento	Vácuo externo
Variação de pressão da tubulação	-72 a -40 KPa
Vácuo máximo	517,5 mmHg a 540 mmHg (69 kPa a 72 kPa) com vácuo externo aplicado de 540 mmHg e 40 L/min de fluxo livre
Fluxo máximo	39 L/min a 40 L/min com vácuo externo aplicado de 540 mmHg e 40 L/min de fluxo livre
Fluxo mínimo	20 L/min
Precisão do medidor de vácuo	±5 % da capacidade total

B.13 Especificações do sensor de O_2

Sensor de O_2		
Variação	18 % a 100 %	
Precisão	±(2,5 % da porcentagem do volume + 2,5 % da concentração)	
Tempo de resposta (21 % de ar para 100 % de O_2)	< 20 s	
Desvio de precisão da medida	Atende aos requisitos de precisão em 6 horas	
Efeito de gases que causam interferência		
Gás em teste	Concentração	Efeito quantitativo (fração de volume)
		O_2
N_2O	60%	1,0%
HAL	4%	1,5% a 2,0%
SEV	5%	1,0% a 1,5%
ISO	5%	1,2% a 1,8%
ENF	5%	1,2% a 1,8%
DES	15%	2,0%
OBSERVAÇÃO: Os NÍVEIS DO GÁS do teste devem ser de ± 20% do nível especificado.		
Teoria de operação		
O sensor de O_2 monitora a taxa de FiO_2 do paciente. O sensor de O_2 é do tipo autoalimentado, com limite de difusão, com bateria de metal-ar e inclui um anodo, eletrólito, barreira de difusão e um catodo de ar, como indicado abaixo:		



O oxigênio é reduzido a íons hidroxila no catodo de acordo com a equação:

$O_2 + 2H_20 + 4e- \rightarrow 4OH$

Por sua vez, os íons hidroxila oxidam o anodo de metal da seguinte forma:

$2Pb + 4OH- \rightarrow 2PbO + 2H_2O + 4e-$

De modo geral, a reação da célula pode ser representada por:

$2Pb + O_2 \rightarrow 2PbO$

O sensor de O_2 é um gerador de corrente e essa corrente é proporcional à frequência de consumo de oxigênio (Lei de Faraday). Essa corrente pode ser medida conectando-se um resistor nos terminais de saída para produzir um sinal de tensão. Se a passagem de oxigênio para o sensor é limitada apenas à difusão pela barreira de membrana sólida, esse sinal é uma medida da pressão parcial do oxigênio.

Estabilidade de sinal

O sensor de O_2 tem saídas altamente estáveis durante seu tempo de funcionamento. As taxas de desvio normais do sensor são de menos de 1% por mês quando o sensor de O_2 é exposto ao gás em aplicações normais. Portanto, um sensor com sinal inicial de 12 mV em 210 mBar de oxigênio normalmente terá um sinal maior do que 10 mV ao final de sua vida útil.

Efeitos de umidade

Em condições onde pode ocorrer condensação de líquido, é necessário ter cuidado para que as entradas de gases não sejam bloqueadas. Se houver formação de líquido na região da entrada de gases, o fluxo de gás para o sensor será restrito. A restrição do acesso do gás resultará em um sinal baixo. Se um sensor aparentar estar sendo afetado pela condensação, o funcionamento normal pode ser restaurado secando o sensor com um pano macio. Os sensores não podem ser aquecidos para secar sob nenhuma circunstância. Mudanças nos níveis de umidade que afetam a pressão

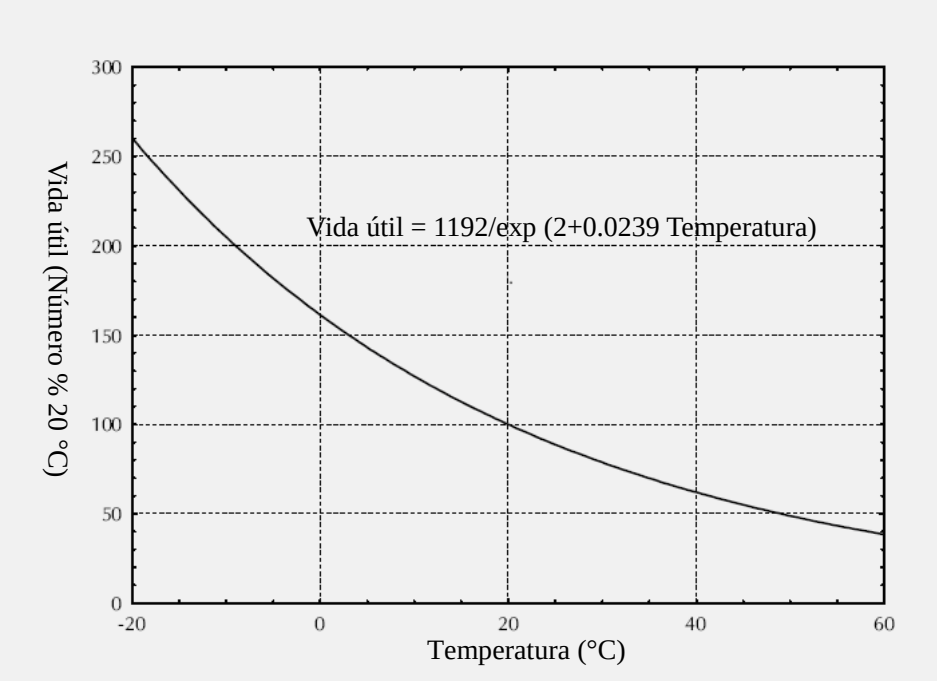
parcial do O_2 alterarão o sinal de saída do sensor da mesma forma.

Efeitos de pressão

Como o sensor mede a pressão parcial do O_2, a saída aumentará e diminuirá devido às mudanças de pressão que afetarem a pressão parcial do O_2. Portanto, um aumento de 10 % da pressão na entrada do sensor acarretará em um aumento de 10 % no sinal de saída. Óxido nitroso é altamente solúvel em soluções neutras e alcalinas. Quando um sensor é exposto a altos níveis de óxido nitroso, a solubilidade desse gás pode causar um aumento na pressão interna a ponto de haver uma falha nas vedações. O sensor de O_2 inclui um sistema de alívio de pressão patenteado na parte traseira, que limita o aumento da pressão interna ao dissolver N_2O no eletrólito a um valor dentro da capacidade do sistema de vedação. Testes mostram que os sensores não são afetados por meses de funcionamento com 100% de N_2O. Testes de interferência cruzada com 10 % de CO_2 (equilíbrio de O_2) não mostram praticamente nenhuma interferência do CO_2.

Dependência de temperatura

O desenho resistente do sensor de O_2 faz com que ele resista a danos causados por temperaturas extremamente altas ou baixas. Ainda assim, o sensor nunca deve ser exposto a temperaturas que congelem o eletrólito (aproximadamente -25 °C) ou que danifiquem os componentes do sensor, isto é, o plástico e as vedações (>70 °C). A vida útil do sensor depende da massa de chumbo disponível para reagir com o oxigênio e frequência de consumo. Pressão parcial do oxigênio alta e temperatura alta aumentam a corrente de saída do sensor, diminuindo seu tempo de funcionamento.



B.14 Especificações do módulo de CO_2

Especificações do módulo de CO_2 por mainstream

Módulo de CO_2 por mainstream		
Tipo	Slot único	
Variação	0 a 150 mmHg	
Variação e precisão de medição	0 a 40 mmHg	±0,2% (±2 mmHg)
	41 a 70 mmHg	±5% da leitura
	71 a 100 mmHg	±8% da leitura
	101 a 150 mmHg	±10% da leitura
Resolução	1 mmHg	
Estabilidade	Atende aos requisitos de precisão em 6 horas	
Tempo de resposta	<2 s	
Medição de Freq.	Variação da medida: 0 rpm a 150 rpm Resolução: 1 rpm Precisão da medida: ± 1 bpm	
Especificações de alarme do módulo de CO_2 por mainstream		
Limites do alarme de CO_2	**Variação (mmHg)**	**Variação (mmHg)**
Limite superior de $EtCO_2$	DESLIGADO, (limite inferior + 2) a 150	1
Limite inferior de $EtCO_2$	DESLIGADO, 0 a (limite superior –2)	
Limite superior de FiCO2	Desl., 1 a 150	

Especificações do módulo de CO_2 por microstream

Módulo de CO_2 por microstream		
Modo de medida	Módulo de CO_2 MiniMedi por microstream: slot único	
Variação	0 a 99 mmHg	
Variação e precisão de medição	0 a 38 mmHg	±2 mmHg
	39 a 99 mmHg	±(5 % da leitura + 0,08 % de (a leitura menos 38))
Desvio de precisão da medida	Atende aos requisitos de precisão em 6 horas	
Resolução	1 mmHg	
Frequência da bomba	50 ml/min (precisão: -7,5 ml/min a +15 ml/min)	

Tempo de inicialização	30 s (típico)	
Tempo de elevação	＜190 ms（10 a 90 %）	
Tempo de resposta total do sistema	⩽2,9 s	
Frequência	Variação	0 rpm ~ 150 rpm
	Resolução	1 rpm
	Precisão	0 rpm ~ 70 rpm：±1 rpm 71 rpm ~ 120 rpm：±2 rpm 121 rpm ~ 150 rpm：±3 rpm
Especificações de alarme do módulo de CO_2 por microstream		
Limites do alarme de CO_2	**Variação (mmHg)**	**Variação (mmHg)**
Limite superior de $EtCO_2$	DESLIGADO, (limite inferior + 2) a 99	1
Limite inferior de $EtCO_2$	DESLIGADO, 0 a (limite superior –2)	
Limite superior de FiCO2	Desl., 1 a 99	

Especificações do módulo de CO_2 por sidestream

Módulo de CO_2 por sidestream		
Tipo	slot único ou duplo	
Variação	0 mmHg a 152 mmHg	
Variação e precisão de medição	Variação	Precisão
	0% (0 mmHg)～5% (40 mmHg)	± 0,2% (± 2 mmHg)
	5% (41 mmHg)～10% (76 mmHg) (não incluindo 5%)	± 5% da leitura real
	10% (77 mmHg)～20% (152 mmHg) (não incluindo 10%)	± 10% da leitura real
Variação e precisão de medição de O_2	Variação	Precisão
	0 a 25 %	±1 %
	25 a 80% (não incluindo 25%)	±2 %
	80 a 100% (não incluindo 80%)	±3 %
Resolução	1 mmHg	
Desvio de precisão da medida	Atende aos requisitos de precisão em 6 horas	
Frequência	Variação	0 rpm ~ 120 rpm
	Resolução	1 rpm

	Precisão	±2 rpm
Tempo de elevação	<330 ms em 100 ml/min <300 ms em 120 mL/min Medido com um dreno e um tubo de amostragem de 2,5 m para neonatos.	
	<300 ms em 120 mL/min <240 ms em 150 mL/min Medido com um dreno e um tubo de amostragem de 2,5 m de comprimento para adultos/pediátrico.	
Tempo de resposta total do sistema	CO_2: <5 s em 100 ml/min <5 s em 120 ml/min O_2: <5,5 s em 100ml/min <5 s em 120ml/min Medido com um dreno e um tubo de amostragem de 2,5 m para neonatos.	
	CO_2: <6,5 s em 120 ml/min <6 s em 150 ml/min O_2: <6 s em 120ml/min <6 s em 150ml/min Medido com um dreno e um tubo de amostragem de 2,5 m de comprimento para adultos/pediátrico.	
Frequência da bomba	Neonato: 100 ml/min e 120 ml/min opcional Adulto/pediátrico: 120 ml/min e 150 ml/min opcional	
Precisão da frequência da bomba	±15% do valor definido ou ±15 ml/min, o que for maior	
Tempo de aquecimento	<1 min, entra no modo de precisão ISO Depois de 1 minuto, entra no modo de precisão total,	
Tempo de limpeza do coletor de água[2]	Neonatal	≥24h em 100 ml/min[3] ≥20h em 120 ml/min
	Adulto/pediátrico	≥20h em 120mL/min ≥19h em 150mL/min

[2]Condição do experimento: a temperatura do gás de amostragem é de 37℃, a temperatura ambiente é de 23℃ e a umidade relativa do gás de amostragem é de 100 %.

[3] Tempo de limpeza do coletor de água ≥ 24 h significa que o nível de líquido não excederá a linha MÁX dentro de 24 horas.

Limites do alarme de CO_2 por sidestream	**Variação**	**Etapa**
Limite superior de $EtCO_2$	DESL. (Limite inferior + 2) a 99 mmHg	1 mmHg
Limite inferior de $EtCO_2$	DESLIGADO, 0 a (limite superior – 2) mmHg	
Limite alto de $FiCO_2$	DESL., 1 a 99 mmHg	

Efeito de gases que causam interferência no valor da medida de CO_2		
Gás	**Concentração (%)**	**Precisão ($\%_{ABS}$)**
N_2O	≤60	0,1
Hal	≤4	
Sev	≤5	
Iso	≤5	
Enf	≤5	
Des	≤15	0,2
*Erros adicionais causados por interferência de gás medida em 0 a 40 mmHg		

*As condições de precisão de medida típicas são:

1. A medida começa quando o estado de inicialização do módulo termina.
2. Pressão ambiente: 750 a 760 mmHg; temperatura ambiente: 22 a 28ºC.
3. O gás em teste é seco e o gás portador é o N_2.
4. Frequência da bomba: 100 ml/min; frequência de respiração: não superior a 50 rpm; flutuação de frequência de respiração: menos de ±3 rpm; I:E: 1:2.

Temperatura de funcionamento (próxima do detector de módulo): 15 a 25 °C ou 50 a 55 °C.
Precisão da medida: ±4 mmHg (0 a 40 mmHg) ou ±12% da leitura (41 a 99 mmHg) quando a frequência respiratória for maior do que 50 rpm.

B.15 Especificações do Módulo AG

Módulo AG		
Tipo	Módulo de dois ou três compartimentos (os módulos BIS e O_2 são opcionais)	
Tempo de aquecimento	Modo de precisão ISO Modo de precisão total	＜45 s ＜10 min
Frequência da bomba	Neonato: Adulto/pediátrico: Precisão:	100/110/120 ml/min opcional 150/180/200 ml/min opcional ±10 mL/min ou ±10% do valor configurado, o que for maior.
Variação	CO_2	0 a 30 %

	O_2 (opcional)	0 a 100 %	
	N_2O	0 a 100 %	
	Des	0 a 30 %	
	Sev	0 a 30 %	
	Enf, Iso, Hal	0 a 30 %	
Precisão (modo de precisão ISO)	CO_2	Adicione ± 0,3%$_{ABS}$ à precisão total para CO_2	
	N_2O	±（8%$_{REL}$＋2%$_{ABS}$）	
	Outro agente anestésico	Adicione ± 8%$_{REL}$ para precisão total para todos os agentes	
Precisão (modo de precisão completa)	**Gás**	**Variação (%$_{REL}$）**	**Precisão (%$_{ABS}$)**
	CO_2	0 a 1	±0,1
		1 a 5 (não incluindo 1)	±0,2
		5 a 7 (não incluindo 5)	±0,3
		7 a 10 (não incluindo 7)	±0,5
		>10	Não especificado
	N_2O	0 a 20	±2
		20 a 100 (não incluindo 20)	±3
	O_2	0 a 25	±1
		25 a 80 (não incluindo 25)	±2
		80 a 100 (não incluindo 80)	±3
	Des	0 a 1	±0,15
		1 a 5 (não incluindo 1)	±0,2
		5 a 10 (não incluindo 5)	±0,4
		10 a 15 (não incluindo 10)	±0,6
		15 a 18 (não incluindo 15)	±1
		>18	Não especificado
	Sev	0 a 1	±0,15
		1 a 5 (não incluindo 1)	±0,2
		5 a 8 (não incluindo 5)	±0,4
		>8	Não especificado
	Enf, Iso	0 a 1	±0,15
		1 a 5 (não incluindo 1)	±0,2
		>5	Não especificado
	Hal	0 a 5	± (0.2% + 15% do nível de gás)
		> 5	Não especificado

Desvio de precisão da medida	Atende aos requisitos de precisão em 6 horas			
Tempo de elevação* (10% a 90%)	Gás		Medido com um dreno DRYLINE™ adulto/pediátrico e uma linha de amostragem de 2,5 m para adultos	Medido com um dreno DRYLINE™ neonatal e uma linha de amostragem de 2,5 m neonatal
	CO_2		≤250 ms em 150 mL/min ≤250 ms em 180 ml/min ≤250 ms em 200 ml/min	≤250 ms em 100 ml/min ≤250 ms em 110 mL/min ≤250 ms em 120 ml/min
	N_2O		≤250 ms em 150 mL/min ≤250 ms em 180 ml/min ≤250 ms em 200 ml/min	≤250 ms em 100 ml/min ≤250 ms em 110 mL/min ≤250 ms em 120 ml/min
	O_2	15% a 21%	≤500 ms em 150 mL/min ≤500 ms em 180 ml/min ≤500 ms em 200 ml/min	≤600 ms em 100 ml/min ≤600 ms em 110 mL/min ≤600 ms em 120 ml/min
		21% a 60%	≤700 ms em 150 mL/min ≤700 ms em 180 ml/min ≤700 ms em 200 ml/min	≤800 ms em 100 ml/min ≤800 ms em 110 mL/min ≤800 ms em 120 ml/min
	Enf		≤350 ms em 150 mL/min ≤350 ms em 180 ml/min ≤350 ms em 200 ml/min	≤350 ms em 100 ml/min ≤350 ms em 110 mL/min ≤350 ms em 120 ml/min
	Des, Sev, Iso, Hal		≤300 ms em 150 mL/min ≤300 ms em 180 ml/min ≤300 ms em 200 ml/min	≤300 ms em 100 ml/min ≤300 ms em 110 mL/min ≤300 ms em 120 ml/min
Tempo de resposta total do sistema	Gás		Medido com um dreno DRYLINE™ adulto/pediátrico e uma linha de amostragem de 2,5 m para adultos	Medido com um dreno DRYLINE™ neonatal e uma linha de amostragem de 2,5 m neonatal
	CO2		<5 s em 150 ml/min <5 s em 180 ml/min <5 s em 200 ml/min	<6s em 100 ml/min <6s em 110 ml/min <6s em 120 ml/min
	N2O		<5,5 s em 150 ml/min <5 s em 180 ml/min <5 s em 200 ml/min	<6s em 100 ml/min <6s em 110 ml/min <6s em 120 ml/min
	O2		<5,5 s em 150 ml/min <5 s em 180 ml/min <5 s em 200 ml/min	<6s em 100 ml/min <6s em 110 ml/min <6s em 120 ml/min

	Hal, Iso, Enf, Sev, Des	<5,5 s em 150 ml/min <5 s em 180 ml/min <5 s em 200 ml/min	<6s em 100 ml/min <6s em 110 ml/min <6s em 120 ml/min
Frequência	Variação	2 rpm ~ 100 rpm	
	Resolução	1 rpm	
	Precisão	2 rpm ~ 60 rpm：±1 rpm 61 rpm ~ 100 rpm：±2 rpm	
Tempo de limpeza do coletor de água[3]	neonato	≥24 h a 100 mL/min [4] ≥22 h a 110 mL/min ≥20 h a 120 ml/min	
	adulto/pediátrico	≥19 h a 150 ml/min ≥18 h a 180 mL/min ≥17 h a 200 ml/min	
Limite de ID do agente primário[5]	Modo de precisão total	0,15 %	
	Modo de precisão ISO	0,4 %	
Limite de ID do agente secundário[6]	Agente primário ≤ 10%	Modo de precisão total: 0,3 % Modo de precisão ISO: 0,5 %	
	agente primário > 10%	5% $_{REL}$ (10% $_{REL}$ para isoflurano) do agente primário	

Limites do alarme GA	**Variação**	**Etapa**	**Unidade**
Limite superior de $EtCO_2$	DESLIGADO, (limite inferior + 2) a 99	1	mmHg
Limite inferior de $EtCO_2$	DESLIGADO, 0 a (limite superior –2)		
Limite alto de $FiCO_2$	Desl., 1 a 99		
Limite superior de EtN_2O	DESLIGADO, (limite inferior + 2) a 100	1	%
Limite inferior de EtN_2O	DESLIGADO, 0 a (limite superior –2)		
Limite superior de FiN_2O	DESLIGADO, (limite inferior + 2) a 100		

[3]Condição do experimento: a temperatura do gás de amostragem é de 37℃, a temperatura ambiente é de 23℃ e a umidade relativa do gás de amostragem é de 100 %.

[4]Tempo de limpeza do coletor de água ≥ 24 h significa que o nível de líquido não excederá a linha MÁX dentro de 24 horas.

[5] Para halotano: aumento no limiar por 0,1%$_{ABS}$.

[6] Para halotano: aumento no limiar por 0,1%$_{ABS}$.

Limite inferior de FiN_2O	DESLIGADO, 0 a (limite superior –2)		
Limite superior de EtHal	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 5,0	0,1	%
Limite inferior de EtHal	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de FiHal	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 5,0		
Limite inferior de FiHal	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de EtEnf	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 5,0	0,1	%
Limite inferior de EtEnf	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de FiEnf	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 5,0		
Limite baixo de FiEnf	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de EtIso	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 5,0	0,1	%
Limite inferior de EtIso	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de FiIso	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 5,0		
Limite inferior de FiIso	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de EtSev	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 8,0	0,1	%
Limite inferior de EtSev	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de FiSev	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 8,0		
Limite inferior de FiSev	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de EtDes	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 18,0	0,1	%
Limite inferior de EtDes	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de FiDes	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 18,0		

Limite inferior de FiDes	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de MAC	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 12,0	0,1	/
Limite inferior de MAC	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		

Efeito de gases que causam interferência no valor medido de GA									
Gás	**Concentração (%)**	**Efeito quantitativo（$\%_{ABS}$）2)**							
		CO_2	**N_2O**	**Hal**	**Sev**	**Iso**	**Enf**	**Des**	**O_2**
CO_2	≤10	/	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
N_2O	≤60	0,1	/	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Hal1)	≤4	0	0,1	/	0,13)	0,13)	0,13)	0,1	0,1
Sev1)	≤5	0	0,1	0,13)	/	0,13)	0,13)	0,1	0,1
Iso1)	≤5	0	0,1	0,13)	0,13)	/	0,13)	0,1	0,1
Enf1)	≤5	0	0,1	0,13)	0,13)	0,13)	/	0,1	0,1
Des1)	≤15	0	0,1	0,13)	0,13)	0,13)	0,13)	/	0,1

1) A interferência de vários agentes no CO_2, N_2O e O_2 é geralmente igual à interferência de um único agente.
2) O efeito quantitativo máximo de cada gás em concentrações dentro de faixas de precisão especificadas para cada gás. O efeito total de todas as interferências não devem exceder 5% REL da concentração de gás.
3) Aplicável somente ao módulo AION 03 AG, equivalente à interferência do GA secundário e do GA primário.

B.16 Cálculo de consumo do agente

Variação	0 a 3.000 mL
Precisão	±2 mL ou ± 25% da leitura real, o que for maior

B.17 Especificações do módulo BIS

Módulo BIS			
Tipo	Módulo de slot único		
Parâmetros medidos	BIS	BIS L, BIS R	0 a 100
Parâmetros calculados	IQS	SQI L, SQI R	0% ~ 100%
	EMG	EMG L, EMG R	0dB ~ 100 dB
	TS	SR L, SR R	0% ~ 100%
	SEF	SEF L, SEF R	0,5 Hz～30,0 Hz
	PT	TP L, TP R	40 dB ~ 100 dB
	BC	BC E, BC D	0 ~ 30
	/	sBIS E, sBIS D	0 ~ 10,0
	/	sEMG E, sEMG D	0 ~ 10,0
	/	ASYM	0 % ~ 100 %
Amplitude do sinal de EEG	50 uV/Scale, 100 uV/Scale, 200 uV/Scale, 500 uV/Scale		
Velocidade de varredura	6,25; 12,5; 25 ou 50 mm/s		

Limites do alarme BIS	**Variação**	**Etapa**	**Unidade**
Limite superior de BIS	(limite inferior + 2) a 100	1	%
Limite inferior de BIS	0 a (limite superior –2)		

B.18 Especificações do Módulo NMT

Saída de estimulação	Largura do pulso	100, 200 ou 300 μs; Precisão: ±10 %
	Faixa de corrente de estimulação	0 a 60 mA em incrementos de 5 mA Precisão: ± 5% ou ± 2 mA, o que for maior
	Resistência máxima da pele	3 kΩ_ a 60 mA, 5 kΩ_ a 40 mA
Recuperação de Bloco	DESLIGADO, 1,2, 3, 4, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%. 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	
Modo TOF (Train Of Four)	TOF-Ratio (porcentagem de resposta): 5% a 160% TOF-Count (número de respostas): 0 a 4 TOF-T1% (resposta ao primeiro estímulo como porcentagem do valor de referência): 0% a 200% Intervalo de medição: Manual, 12 s, 15 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 15 min, 30 min, 60 min	
Modo ST (Twitch único)	St-Ratio (porcentagem de resposta): 0% a 200% Intervalo de medição: Manual, 1 s, 10 s, 20 s	
Modo DBS (estimulação de explosão dupla) 3.2/3.3	DBS-Ratio (porcentagem de resposta): 5% a 160% DBS-Count (número de respostas): 0 a 2 Intervalo de medição: Manual, 15 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 15 min, 30 min, 60 min	
Modo PTC (Contagem pós-tetânica)	PTC-Count (número de respostas): 0 a 20 Intervalo de medição: Manual	

B.19 Ferramenta de recrutamento pulmonar

Ferramenta de recrutamento pulmonar		
Manobra de recrutamento pulmonar:	Recrutamento em várias etapas e recrutamento em uma etapa	
Recrutamento em uma etapa:	Retenção de pressão:	20 a 60 cmH_2O
	Tempo de espera:	10 a 40 s
	PEEP na saída:	Desl., 3 a 30 cmH_2O
	Intervalo de recrutamento:	Desligado, 1 a 180 min

ANOTAÇÕES

C EMC

O sistema de anestesia WATO EX-65 está em conformidade com a norma de EMC IEC 60601-1-2:2020.

⚠AVISO

- **O uso de acessórios não aprovados pode diminuir o desempenho do sistema.**
- **O uso de componentes, acessórios, sondas e cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento da emissão ou diminuição da imunidade do sistema.**
- **O sistema de anestesia WATO EX-65 exige precauções especiais no que diz respeito à compatibilidade eletromagnética e deve ser instalado de acordo com as informações de EMC fornecidas abaixo.**
- **O uso do sistema de anestesia WATO EX-65 adjacente ou empilhado com outros equipamentos deve ser evitado, pois pode resultar em operação indevida. Se tal uso for necessário, o sistema de anestesia WATO EX-65 e o outro equipamento devem ser observados para verificar se estão funcionando normalmente**
- **O uso de acessórios, transdutores e cabos diferentes daqueles especificados ou fornecidos pelo fabricante do sistema de anestesia WATO EX-65 pode resultar em aumento de emissão eletromagnética ou redução da imunidade eletromagnética do sistema de anestesia WATO EX-65, causando a operação indevida.**
- **Equipamentos de comunicação por RF portáteis (incluindo periféricos, como cabos de antena e antenas externas) devem ser usados com distância mínima de 30 cm (12 polegadas) de qualquer parte do sistema de anestesia WATO EX-65, incluindo os cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, pode ocorrer degradação do desempenho do sistema de anestesia WATO EX-65.**
- **Outros dispositivos podem interferir no sistema de anestesia WATO EX-65, mesmo que cumpram os requisitos de CISPR.**
- **Quando o sinal de entrada está abaixo da amplitude mínima fornecida nas especificações técnicas, pode ocorrer erro nas medidas.**
- **O uso de dispositivos de comunicação portáteis ou móveis pode degradar o funcionamento do sistema de anestesia WATO EX-65.**
- **O sistema de anestesia WATO EX-65 não se destina ao uso em ambientes residenciais e pode não oferecer proteção adequada à recepção de rádio em tais ambientes.**

Se o sistema de anestesia WATO EX-65 for operado dentro do ambiente eletromagnético listado na TABELA 2, TABELA 3, TABELA 4 e TABELA 5, permanecerá seguro e fornecerá os seguintes desempenhos básicos: precisão do monitoramento do volume corrente, precisão do monitoramento de CO_2, precisão do monitoramento de O_2, precisão do monitoramento da pressão das vias aéreas, precisão do monitoramento de PEEP e precisão do gás anestésico.

DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DE EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS DA MINDRAY		
O sistema de anestesia WATO EX-65 é destinado para uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve assegurar que este seja usado nesse tipo de ambiente.		
TESTE DE EMISSÕES	**CONFORMIDADE**	**AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO – ORIENTAÇÃO**
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema de anestesia WATO EX-65 usa energia de RF somente para sua função interna. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e provavelmente não causam nenhuma interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O sistema de anestesia WATO EX-65 é adequado para uso em todo o tipo de estabelecimento, exceto domésticos e aqueles que se encontram ligados diretamente a uma rede pública de energia de baixa tensão que abasteça edifícios utilizados para fins domésticos
Emissões harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão / Emissões oscilantes IEC 61000-3-3	Conformidade	

TABELA 1

ORIENTAÇÃO E DECLARAÇÃO MINDRAY - IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA			
O sistema de anestesia WATO EX-65 é destinado para uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve assegurar que este seja usado nesse tipo de ambiente.			
TESTE DE IMUNIDADE	**IEC 60601 NÍVEL DE TESTE**	**CONFORMIDADE NÍVEL**	**AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO – ORIENTAÇÃO**
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	contato ±8 kV; ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV ar	contato ±8 kV; ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV ar	O piso deve ser de madeira, concreto ou azulejo de cerâmica. Se o chão for coberto por material sintético, a umidade relativa deve ser, no mínimo, 30%.
Transições elétricas rápidas/faíscas IEC 61000-4-4	Linhas de fornecimento de energia ±2 kV; ±1 kV para linhas de entrada/saída	Linhas de fornecimento de energia ±2 kV; ±1 kV para linhas de entrada/saída	A qualidade de potência principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar.
Oscilação	±0,5 kV, ±1 kV linha(s) a linha(s);	±0,5 kV, ±1 kV linha(s) a linha(s);	A qualidade de potência principal deve ser a de um

IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV linha(s) para o terra	±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV linha(s) para o terra	típico ambiente comercial ou hospitalar.
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão na voltagem de entrada da fonte de alimentação IEC 61000-4-11	0% U_T; 0,5 ciclo A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° 0% U_T; 1 ciclo 70% U_T para 25/30 ciclos a 0° 0% U_T; 250/300 ciclos	0% U_T; 0,5 ciclo A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° 0% U_T; 1 ciclo 70% U_T para 25/30 ciclos a 0° 0% U_T; 250/300 ciclos	A qualidade de potência principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar. Se você precisar de operação contínua durante interrupções na rede elétrica, recomendamos que nosso produto seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou por uma bateria.
Campo magnético de frequência de potência IEC 61000-4-8	30 A/m (50/60 Hz)	30 A/m (50/60 Hz)	Os campos magnéticos de frequência de potência devem ter níveis característicos para um local típico em um ambiente comercial ou hospitalar.
OBSERVAÇÃO: U_T é a tensão da rede de alimentação elétrica de corrente alterna antes da aplicação do nível de teste.			

TABELA 2

ORIENTAÇÃO E DECLARAÇÃO MINDRAY - IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA			
O sistema de anestesia WATO EX-65 é destinado para uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve assegurar que este seja usado nesse tipo de ambiente.			
TESTE DE IMUNIDADE	**IEC 60601 NÍVEL DE TESTE**	**CONFORMIDADE NÍVEL**	**AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO – ORIENTAÇÃO**

RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 0,15 MHz a 80 MHz 6 Vrms em faixas[a] ISM entre 0,15 MHz e 80 MHz	3 Vrms 0,15 MHz a 80 MHz 6 Vrms em faixas[a] ISM entre 0,15 MHz e 80 MHz	Os equipamentos de comunicação por RF, portáteis ou móveis, não devem ser usados mais próximos a nenhuma parte do sistema, incluindo os cabos, do que a distância de separação recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada: $d = 1,2\times\sqrt{P}$ $d = 2\times\sqrt{P}$
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80MHz a 2,7GHz	3 V/m 80MHz a 2,7GHz	$d = 1,2\times\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3\times\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,7GHz onde P é valor nominal máximo de saída do transmissor em Watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada, em metros (m)b. As intensidades de campo dos transmissores de frequência de rádio fixos, conforme determinado por um estudo eletromagnético,[b] devem ser inferiores ao nível de compatibilidade em cada intervalo de frequência.[c] Pode ocorrer interferência nas proximidades dos equipamentos marcados com símbolo a seguir. 
Observação 1: A 80 MHz e 800 MHz, é aplicável a faixa máxima de frequência. Observação 2: Essas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.			

[a]As faixas ISM (industrial, científica e médica) entre 150 kHz e 80 MHz são 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz e 40,66 MHz a 40,70 MHz. As bandas de rádio amador entre 0,15 MHz e 80 MHz são 1,8 MHz a 2,0 MHz, 3,5 MHz a 4,0 MHz, 5,3 MHz a 5,4 MHz, 7 MHz a 7,3 MHz, 10,1 MHz a 10,15 MHz, 14 MHz a 14,2 MHz, 18,07 MHz a 18,17 MHz, 21,0 MHz a 21,4 MHz, 24,89 MHz a 24,99 MHz, 28,0 MHz a 29,7 MHz e 50,0 MHz to 54,0 MHz.

[b] Teoricamente, não é possível prever com precisão as potências de campos de transmissores fixos, por exemplo, estações de base para telefones via rádio (celulares, sem fio), e rádios móveis terrestres, radioamador, redes AM e FM de rádio e redes de televisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético originado pelos transmissores fixos de RF, deve-se analisar a possibilidade de executar um estudo eletromagnético local. Se a intensidade de campo medida no local em que o dispositivo for usado exceder o nível de conformidade de RF aplicável acima, o dispositivo deverá ser observado para verificação da operação normal. Se for constatado um desempenho anormal, poderão ser necessárias medições adicionais, por exemplo, reorientação ou reposicionamento do dispositivo.

[c] Acima das faixas de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades de campo devem ser inferiores a 3 V/m.

TABELA 3

ORIENTAÇÃO E DECLARAÇÃO MINDRAY - IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA			
O sistema de anestesia WATO EX-65 é destinado para uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve assegurar que este seja usado nesse tipo de ambiente.			
TESTE DE IMUNIDADE	**IEC 60601 NÍVEL DE TESTE**	**CONFORMIDADE NÍVEL**	**AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO – ORIENTAÇÃO**
Campos magnéticos de proximidade IEC 61000-4-39	65 A/m 134,2 kHz Modulação de pulso 2,1 kHz	65 A/m 134,2 kHz Modulação de pulso 2,1 kHz	/
	7,5 A/m 13,56 MHz Modulação de pulso 50 kHz	7,5 A/m 13,56 MHz Modulação de pulso 50 kHz	

TABELA 4

Distâncias recomendadas entre equipamentos de comunicação por radiofrequência portáteis e móveis **equipamento e sistema de anestesia WATO EX-65**
O sistema de anestesia WATO EX-65 é destinado para a utilização em ambientes eletromagnéticos nos quais as interferências de emissões de RF são controladas. O cliente ou usuário do sistema de anestesia WATO EX-65 pode ajudar a evitar interferência eletromagnética mantendo uma distância

mínima entre os equipamentos de comunicação portátil e móvel de RF (transmissores) e o sistema de anestesia WATO EX-65 como é recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída dos equipamentos de comunicação. Equipamentos de radiocomunicação, portáteis e móveis (por exemplo, rádios bidirecionais, telefones celulares/sem fio e equipamentos similares), não devem ser usados mais próximos de qualquer parte desse sistema, incluindo cabos, do que o determinado de acordo com o método a seguir:

Frequência de teste (MHz)	Faixa (MHz)	Serviço	Modulação	Potência máxima (W)	Distância (m)	Nível de teste de imunidade (V/m)
385	380 - 390	TETRA 400	Modulação de pulso 18Hz	1,8	0,3	27
450	430 -470	GMRS 460 FRS 460	FM ±5 kHz Desvio de 1 kHz seno	2	0,3	28
710	704 - 787	Banda LTE 13,17	Modulação de pulso 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800 - 960	GSM 800/900, tetra 800, iDEN 820, CDMA 850, Banda LTE 5	Modulação de pulso 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700 -1990	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, Banda LTE 1, 3,4,25,UMTS	Modulação de pulso 217 Hz	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400 -2570	Bluetooth, WLAN, 802,11 b/g/n, RFID 2450, Banda LTE 7	Modulação de pulso 217 Hz	2	0,3	28
5240	5100 -5800	WLAN, 802,11 a/n	Modulação de pulso 217 Hz	0,2	0,3	9
5500						

5785						

TABELA 5

DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS ENTRE DISPOSITIVOS DE COMUNICAÇÃO PORTÁTEIS E MÓVEIS QUE USAM RF E O SISTEMA DE ANESTESIA WATO EX-65

O sistema de anestesia WATO EX-65 é adequado para a utilização em ambientes eletromagnéticos nos quais as interferências de emissões de RF são controladas. O cliente ou usuário do sistema de anestesia WATO EX-65 pode ajudar a evitar interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação portátil e móvel de RF (transmissores) e o sistema de anestesia WATO EX-65 como é recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída dos equipamentos de comunicação.

Potência de saída máxima nominal do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor			
	150 kHz a 80 MHz Fora das bandas ISM $d=1,2\sqrt{P}$	150 kHz a 80 MHz dentro das faixas ISM $d=2\sqrt{P}$	80MHz a 800MHz $d=1,2\sqrt{P}$	800MHz a 2,7GHz $d=2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,20	0,12	0,23
0,1	0,38	0,64	0,38	0,73
1	1,2	2,0	1,2	2,3
10	3,8	6,4	3,8	7,3
100	12	20	12	23

No caso de transmissores com potência máxima de saída não listada acima, a distância de separação recomendada em metros (m) pode ser determinada usando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é o valor nominal máximo de saída do transmissor em Watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

Observação 1: A 80 MHz e 800 MHz, é aplicável a faixa máxima de frequência.

Observação 2: Essas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

TABELA 6

Nº	**Nome**	**Comprimento do cabo (m)**	**Cabo protegido (S/N)**
1	Entrada de energia do sistema de anestesia	5,0	N
2	Cabo BIS 1	2,7	A
3	Cabo BIS 2	1,3	A

4	Cabo do módulo de CO2 por mainstream	＜3,0	A
5	Cabo NM13101	3,0	A
6	Cabo NM13401	0,4	N
7	Cabo NM13701	0,3	N
8	Entrada de energia D-Vapor	＜3,0	N

TABELA 7

D Alarme e mensagens de aviso

Este capítulo apresenta as mensagens de alarmes técnicos e fisiológicos.

Para cada mensagem de alarme são dadas as soluções que instruem sobre a resolução do problema. Se o problema persistir, entre em contato com o Serviço de atendimento ao cliente.

D.1 Mensagens de alarmes fisiológicos

OBSERVAÇÃO

- **A coluna do modo Desativar em modo Manual e Bypass cardíaco indica como esse alarme é controlado pelo botão liga/desliga do alarme e o botão do modo bypass cardíaco no modo manual.**
- **A coluna do modo Desativar em modo de espera indica quais alarmes fisiológicos estarão desativados automaticamente nesse modo.**

D.1.1 Lista de alarmes fisiológicos do VCM

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Desativado quando alarme está desligado	Desativado em modo de espera
Apneia	Média	Duas condições de acionamento são atingidas simultaneamente: 1. Pressão das vias aéreas inferior a (PEEP+3) cmH_2O por mais de 20 segundos. 2. Vc < 10 ml por mais de 20 segundos.	Sim	N/A
Volume de apneia > 2 minutos	Alta	A respiração não foi detectada nos últimos 120 segundos.	Sim	N/A
Pre. vias aéreas muito alta	Alta	PVA ≥ configuração limite superior de alarme.	Não	N/A
Pre. vias aéreas muito baixa	Alta	PVA ≤ configuração do limite inferior do alarme por 20 segundos.	Sim	N/A
Limite pressão	Baixa	PVA ≥ Plimit.	N/A	N/A
FiO_2 muito alto	Média	FiO_2 > configuração de limite superior do	Não	N/A

		alarme.		
FiO_2 muito baixo	Alta	FiO_2< configuração de limite inferior do alarme.	Não	N/A
Vt muito alta	Média	Vc > configuração de limite superior do alarme.	Sim	N/A
Vt muito baixo	Média	Vc < configuração de limite inferior do alarme.	Sim	N/A
VM muito alto	Média	MV > configuração de limite superior do alarme.	Sim	N/A
VM muito baixo	Média	MV < configuração de limite inferior do alarme.	Sim	N/A
Freq. muito alta	Baixa	Freq. > configuração de limite superior do alarme.	Sim	N/A
Freq. muito baixa	Baixa	Freq. < configuração de limite inferior do alarme.	Sim	N/A
Pressão vias aéreas contínua	Alta	Pressão das vias aéreas no circuito respiratório > limite da pressão das vias aéreas mantida durante 15 segundos.	Não	N/A
Pressão negativa	Alta	Pressão das vias aéreas < -10 cmH_2O por 1 segundo.	Não	N/A

D.1.2 Lista de alarmes fisiológicos de AG

Mensagem	**Prioridade do alarme**	**Causa**	**Desativado quando alarme está desligado**	**Desativado em modo de espera**
$EtCO_2$ muito alto	Média	$EtCO_2$ > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
$EtCO_2$ muito baixo	Média	$EtCO_2$ < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
$FiCO_2$ muito alto	Média	$FiCO_2$ > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
ETN_2O muito alto	Média	EtN_2O > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
ETN_2O muito baixo	Média	EtN_2O < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
FiN_2O muito baixo	Média	FiN_2O > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
EtHal muito	Média	EtHAL > configuração de limite superior do	Não	Sim

alto		alarme.		
EtHal muito baixo	Média	EtHAL < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
FiHal muito alto	Média	FiHAL > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
FiHal muito baixo	Média	FiHAL < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
EtEnf muito alto	Média	EtENF > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
EtEnf muito baixo	Média	EtENF < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
FiEnf muito alto	Média	FiENF > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
FiEnf muito baixo	Média	FiENF < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
EtIso muito alto	Média	EtISO > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
EtIso muito baixo	Média	EtISO < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
FiIso muito alto	Média	FiIso > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
FiIso muito baixo	Média	FiIso < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
EtSev muito alto	Média	EtSEV > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
EtSev muito baixo	Média	EtSEV < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
FiSev muito alto	Média	FiSev > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
FiSev muito baixo	Média	FiSev < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
EtDes muito alto	Média	EtDES > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
EtDes muito baixo	Média	EtDES < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
FiDes muito alto	Média	FiDes > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
FiDes muito baixo	Média	FiDes < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim

EtO_2 muito alto	Média	EtO_2 > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
EtO_2 muito baixo	Média	EtO_2< configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
FiO_2 muito alto	Média	FiO_2 > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
FiO_2 muito baixo	Média	FiO_2< configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
Apneia CO_2	Alta	Nenhuma respiração é detectada e o Tempo de apneia ≥ Tempo do alarme de apneia.	Não	Sim
MAC Muito Alta	Média	MAC> configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
MAC muito baixo	Média	MAC < configuração de limite baixo do alarme.	Não	Sim

D.1.3 Lista de alarmes fisiológicos de BIS

Mensagem	**Prioridade do alarme**	**Causa**	**Desativado quando alarme está desligado**	**Desativado em modo de espera**
BIS muito alto	Média	BIS > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
BIS muito baixo	Média	BIS < configuração de limite baixo do alarme.	Não	Sim
BIS L muito alto	Média	BIS L > configuração de limite alto do alarme.	Não	Sim
BIS L muito baixo	Média	BIS L < configuração de limite baixo do alarme.	Não	Sim
BIS R muito alto	Média	BIS R > configuração de limite alto do alarme.	Não	Sim
BIS R muito baixo	Média	BIS R < configuração de limite baixo do alarme.	Não	Sim

D.1.4 Lista de alarmes fisiológicos de CO_2

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Desativado quando alarme está desligado	Desativado em modo de espera
$EtCO_2$ muito alto	Média	$EtCO_2$ > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
$EtCO_2$ muito baixo	Média	$EtCO_2$ < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
$FiCO_2$ muito alto	Média	$FiCO_2$ > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
Apneia CO_2	Alta	Nenhuma respiração é detectada e o Tempo de apneia ≥ Tempo do alarme de apneia.	Não	Sim

D.2 Mensagens de alarmes técnicos

D.2.1 Mensagens de alarme na inicialização

OBSERVAÇÃO

- **Os alarmes na inicialização não acionam o som e a luz de alarme.**
- **A prioridade dos alarmes de inicialização só é usada para exibição no registro de alarmes.**
- **A coluna Resultado da inicialização se houver Falha indica o resultado quando esse alarme da fase de inicialização é acionado, que pode ser TODOS, somente manual e não funcional.**
- **"Todos" indica que todos os modos - Ventilação mecânica, Ventilação manual e Bypass cardíaco - estão ativados.**

  "Somente Manual" indica que apenas os modos Ventilação Manual e Bypass cardíaco estão ativados.

  "Não-Funcional" indica que o sistema de anestesia A7 não pode ser usado.

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Resultado da inicialização se houver Falha	Observação
Versão do conjunto Erro	Alta	Versão do firmware incompatível instalada.	Inicialização	Não está funcionando	Placa CPU
Versão do conjunto: Tempo limite	Alta	O resultado do autoteste não pode ser obtido devido a um erro de comunicação interna.	Inicialização	Não está funcionando	Placa CPU
Erro de tensão do fluxômetro	Alta	Erro de DVCC, AVDD ou tensão VC.	Inicialização	Somente manual	Placa do fluxômetro eletrônico
Erro no autoteste do teclado	Alta	1. Erro de CPU, Flash ou WTD. 2. Branco de mesa ou erro.	Inicialização	Não está funcionando	Placa do fluxômetro eletrônico
Autoteste do fluxômetro: Tempo limite	Alta	O resultado do autoteste não pode ser obtido devido a um erro de comunicação interna.	Inicialização	Não está funcionando	Placa do fluxômetro eletrônico
Autoteste do módulo de controle aux: tempo limite	Alta	1. Erro de CPU, Flash ou WTD. 2. Depois da inicialização, a placa da CPU não conseguiu se comunicar com a placa de controle aux.	Inicialização	Não está funcionando	Placa de controle de Vent. Aux
Autoteste do módulo de controle aux: Tempo limite	Alta	O resultado do autoteste não pode ser obtido devido a um erro de comunicação interna.	Inicialização	Não está funcionando	Placa de controle de Vent. Aux
Erro no autoteste do ventilador	Alta	1. Erro de CPU, TIMER, RAM, WTD, EEPROM ou AD 2. Depois da inicialização, a placa da CPU não conseguiu se comunicar com a placa do ventilador.	Inicialização	Não está funcionando	Placa de controle do ventilador

Autoteste do ventilador: Tempo limite	Alta	O resultado do autoteste não pode ser obtido devido a um erro de comunicação interna.	Inicialização	Não está funcionando	Placa de controle do ventilador
Erro de tensão do ventilador	Alta	Erro de tensão de 5 V ou 12 V.	Inicialização	Somente manual	Placa de controle do ventilador
Falha válvula PEEP	Média	1. Erro de tensão da válvula PEEP. 2. Erro de pressão da válvula PEEP.	Inicialização	Somente manual	Placa de controle do ventilador
Falha válv. insp.	Média	1. Erro de tensão da válvula insp. 2. Erro de fluxo da válvula insp.	Inicialização	Somente manual	Placa de controle do ventilador
Falha na Válvula de segurança	Média	Erro de Tensão válvula de segurança PEEP.	Inicialização	Somente manual	Placa de controle do ventilador
Falha sensor fluxo	Baixa	O fluxo do ventilador está fora do intervalo.	Inicialização	Somente manual	Placa de controle do ventilador
Calibrar sensor de fluxo e válv. insp.	Baixa	1. Tabela de calibração não foi encontrada em EEPROM. 2. A soma de verificação da tabela de calibração não corresponde.	Inicialização	Somente manual	Placa de controle do ventilador
Calibrar sensor de pressão e válvula PEEP	Baixa	1. Tabela de calibração não foi encontrada em EEPROM. 2. A soma de verificação da tabela de calibração não corresponde.	Inicialização	Somente manual	Placa de controle do ventilador
Calibrar sensor O_2	Baixa	1. Tabela de calibração não foi encontrada em EEPROM. 2. A soma de verificação da tabela de calibração não corresponde.	Inicialização	Todos	Placa de controle do ventilador
Erro de com. ventilador	Alta	Após a inicialização, a placa da CPU não consegue enviar as definições de parâmetro para a placa do ventilador.	Inicialização	Não está funcionando	Placa CPU

Inicialização do ventilador: Tempo limite	Alta	O resultado do autoteste não pode ser obtido devido a um erro de comunicação interna.	Inicialização	Não está funcionando	Placa CPU
Drive gás Pressão baixa	Alta	Baixa pressão de Drive gás	Inicialização	Todos	Placa de controle do ventilador
Falha fornec. O_2	Alta	Falha fornec. O_2	Inicialização	Todos	Placa de controle do ventilador
Erro volt. sist. aliment.	Alta	Erro de tensão de 3,3 V, 5 V, 12 V.	Inicialização	Somente manual	Placa de energia
Relógio RT necessita de bateria Bateria	Alta	Não há células de baterias tipo botão disponíveis no sistema, ou a energia da célula da bateria tipo botão está vazia.	Somente inicialização	Todos	Placa CPU
Falha no relógio RT	Alta	Funcionamento incorreto do chip de RT.	Somente inicialização	Todos	Placa CPU
Erro no autoteste do teclado	Alta	Erro no autoteste do teclado	Somente inicialização	Todos	Teclado
Autoteste do teclado: Tempo limite	Alta	O resultado do autoteste de teclado não pode ser obtido devido a um erro de comunicação.	Somente inicialização	Não está funcionando	Teclado
Erro no autoteste de AG externo	Baixa	Se o módulo enviar a ErrorMsg, exceto para o erro de limite de dados e precisão não especificada, "Erro no autoteste de AG externo" deve ser disparado.	Somente inicialização	Todos	Módulo AG
Erro de AG interno 02	Baixa	Se o módulo enviar a ErrorMsg, exceto para o erro de limite de dados e precisão não especificada, "Erro de AG interno 02" deve ser disparado.	Somente inicialização	Todos	Módulo AG
AG externo: Tempo	Baixa	O resultado do autoteste do AG externo não pode ser obtido devido a um erro de	Somente inicialização	Todos	Módulo AG

limite		comunicação.			
AG interno: Tempo limite	Baixa	O resultado do autoteste do AG interno não pode ser obtido devido a um erro de comunicação.	Somente inicialização	Todos	Módulo AG
Erro no autoteste de BIS	Baixa	Erro no autoteste de BIS.	Somente inicialização	Todos	Módulo BIS
Autoteste BIS: Tempo limite	Baixa	O resultado do autoteste de BIS não pode ser obtido devido a um erro de comunicação.	Somente inicialização	Todos	Módulo BIS
Erro no autoteste de CO_2	Baixa	Falha no autoteste de CO_2.	Somente inicialização	Todos	Módulo de CO_2
Autoteste de CO_2: Tempo limite	Baixa	O resultado do autoteste de CO_2 não pode ser obtido devido a um erro de comunicação.	Somente inicialização	Todos	Módulo de CO_2

D.2.2 Alarme de tempo de execução da placa CPU

Mensagem	**Prioridade do alarme**	**Causa**	**Modo da máquina durante a verificação**	**Observação**
Conflito Endereço IP	Média	O endereço IP da máquina é igual ao endereço IP de outro dispositivo na rede local.	Tempo de execução	Não
Falha no ventilador	Média	Velocidade do ventilador ≤ 20% da velocidade normal	Tempo de execução	Não
Falha no ventilador 02	Média	Velocidade do ventilador do rack do módulo < 3640	Tempo de execução	Não

D.2.3 Alarme de tempo de execução da placa de energia

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Observação
Parada com. sist. aliment.	Alta	Perda de comunicação com a placa da CPU por 10 segundos.	Tempo de execução	Não
Erro volt. sist. aliment.	Alta	Erro de tensão de 3,3 V, 5 V, 12 V.	Tempo de execução	Não
Baixa voltagem da bateria!	Alta	Tensão da bateria é inferior a 10,6 V por 5 segundos.	Tempo de execução	Sim
Sistema vai ficar INATIVO, sem bateria!	Alta	Tensão da bateria é menor que 10,2 V.	Tempo de execução	Sim
Bateria não detectada	Média	Bateria não detectada.	Tempo de execução	Não
Bateria em uso	Baixa	Falha de energia elétrica CA.	Tempo de execução	Não
Temp. elevada placa aliment.	Alta	A temperatura da placa de energia é maior que 95 graus Celsius.	Tempo de execução	Não
Falha mód. aquec.	Baixa	1. As temperaturas de ambas as resistências são superiores a 105 graus Celsius ou menores que 0 graus Celsius por 20 segundos. 2. Uma das temperaturas de resistência é superior a 110° C por 15 segundos.	Tempo de execução	Não
Circuito de resp. não mont.	Alta	Circuito de respiração não montado.	Tempo de execução	Não

D.2.4 Alarme de tempo de execução da placa do fluxômetro eletrônico

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Observação
Erro de tensão do fluxômetro	Alta	Erro de DVCC, AVDD ou tensão VC	Tempo de execução	Não
Fluxo N_2O muito alto	Baixa	Fluxo de N_2O é maior que 15 L/min por 1 segundo.	Tempo de execução	Não
Fluxo O_2 muito alto	Baixa	Fluxo de O_2 é maior que 25 L/min por 1 segundo.	Tempo de execução	Não
Fluxo de ar muito alto	Baixa	Fluxo de ar é maior que 20 L/min por 1 segundo.	Tempo de execução	Não
Erro taxa O_2-N_2O	Alta	O fluxo de N_2O é maior que 0,5 L/min e maior que 4 vezes o fluxo de O_2, por mais de 1,6 segundos.	Tempo de execução	Não
Parada com. med. fluxo	Alta	Perda de comunicação com a placa da CPU por 10 segundos. Quando esse alarme é acionado, o valor de fluxo de gás fresco será exibido como '---'.	Tempo de execução	Não
SEM gás fresco	Baixa	O fluxo de gás fresco é inferior a 50 mL/min por 5 segundos quando a máquina está no modo de Espera.	Tempo de execução	Sim
Erro 1 dados calib med fluxo	Alta	A tabela Dados calib. está vazia.	Tempo de execução	Não
Erro 2 dados calib med fluxo	Alta	Há um erro na tabela Dados calib.	Tempo de execução	Não
Falha med. fluxo zero	Baixa	/	Tempo de execução	Não

D.2.5 Alarme de tempo de execução da placa de controle do ventilador

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Desativado em modo de espera
Parada de com. mód. contr. aux.	Alta	Perda de comunicação com a placa da CPU por 10 segundos.	Tempo de execução	Não
Erro de tensão do ventilador	Alta	Erro de tensão de 5 V ou 12 V	Tempo de execução	Não
Falha válvula PEEP	Média	1. Erro de tensão da válvula PEEP. 2. Erro de pressão da válvula PEEP.	Tempo de execução	Não
Falha válv. insp.	Média	1. Erro de tensão da válvula insp. 2. Erro de fluxo da válvula insp.	Tempo de execução	Não
Falha na Válvula de segurança	Média	Erro de Tensão válvula de segurança PEEP.	Tempo de execução	Não
Falha sensor fluxo	Baixa	1. O fluxo de insp. está fora do intervalo. 2. O fluxo de exp. está fora do intervalo.	Tempo de execução	Não
Verificar sensores fluxo	Alta	1. Fluxo inspiratório reverso. 2. Fluxo expiratório reverso.	Tempo de execução	N/A
Pres Inspir(PI) não alcançado	Baixa	Cpni não alcança a definição de Cpni no modo de pressão.	Tempo de execução	N/A
Vt não atingido	Baixa	Vc não alcança a definição Vc no modo volume.	Tempo de execução	N/A
Falha da válvula trifásica de SAGC	Média	O status da Válvula trifásica de SAGC é erro.	Tempo de execução	Não
Ventilação mecânica desativada	Baixa	O teste de vazamento do circuito mecânico falhou e o resultado é "Manual Apenas".	Tempo de execução	Não

Ventilação mecânica desativada - Falha do teste de vazamento	Baixa	O teste de vazamento do circuito mecânico falhou e o resultado é "Manual Apenas".	Tempo de execução	Não
Ventilação mecânica não funcional	Alta	O sistema está no estado Ventilação mecânica não funcional.	Tempo de execução	N/A
Falha canal monit. press.	Média	Para VPM: O valor monitorado do sensor de PEEP ou de Pva está fora do limite.	Tempo de execução	Não
Erro de tensão do módulo de controle aux.	Baixa	Erro de tensão de 1,3 V do VPM.	Tempo de execução	Não
Falha canal monit. press.	Média	Para VCM: 1. O valor monitorado do sensor de PEEP ou de Pva está fora do limite. 2. Zero do sensor de PEEP ou de Pva sensor está anormal. 3. O sensor de PEEP está conectado de maneira invertida.	Tempo de execução	Não
Vaz. circuito paciente	Média	1. Vce é inferior a Vci no máximo de 200 ml e 50% por 30 segundos. 2. Vci é inferior a Vc suprido no modo volume. 3. Paciente não conectado.	Tempo de execução	N/A
Recipiente do absorvedor de CO_2 não bloqueado	Alta	Recipiente do absorvedor de CO_2 não montado.	Tempo de execução	Não
Sensor de O_2 desconectado	Baixa	O sensor de O_2 não está conectado.	Tempo de execução	Não
Substituir sensor de O_2	Baixa	O valor de O_2 é menor que 5 %.	Tempo de execução	Não
Calibrar sensor O_2	Baixa	O valor de O_2 é maior que 110% ou está entre 5% e 15% por 3 segundos.	Tempo de execução	Não
Parada de com. ventilador	Alta	Perda de comunicação com a placa da CPU por 10 segundos.	Tempo de execução	Não
Baixa	Alta	Pressão de Drive gás está baixa.	Tempo de	Não

pressão de gás propulsor.			execução	
Falha fornec. O_2	Alta	Falha fornec. O_2	Tempo de execução	Não
Fluxo de gás fresco muito alto	Baixa	Nos modos VCV e SIMV-VC, o fluxo de gás fresco é superior ou igual ao fluxo desejado.	Tempo de execução	N/A

D.2.6 Teclado

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Desativado em modo de espera
Erro de chave	Média	A duração do pressionamento de tecla física excede 35 segundos.	Tempo de execução	Não
Parar comun. teclado	Média	Perda de comunicação com a placa da CPU por 10 segundos.	Tempo de execução	Não

D.2.7 Mensagens de alarme do módulo de gases anestésicos

Lista de alarme do módulo AG externo:

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Desativado quando o GA externo estiver no modo de espera
Erro de hardware AG	Média	Erro de hardware do módulo AG.	Tempo de execução	Sim
Erro no sensor de O_2	Média	Erro no sensor de O_2 paramagnético.	Tempo de execução	Sim
Erro no autoteste de AG externo	Baixa	Falha no módulo ou falha de comunicação entre o módulo e o sistema de anestesia.	Tempo de execução	Sim
Defeito hardware AG	Alta	Funcionamento incorreto de hardware do Módulo AG. O Módulo AG entra em espera e a medição para.	Tempo de execução	Sim
Erro inic. AG	Alta	O Módulo AG foi instalado incorretamente ou apresenta funcionamento incorreto.	Tempo de execução	Sim

AG S/ Dreno	Baixa	O dreno do módulo AG foi instalado incorretamente ou não está instalado.	Tempo de execução	Sim
Tipo Coletor Ag AG Incor.	Baixa	Quando o tipo de paciente for neonatal, mas o tipo de dreno for adulto/pediátrico, esse alarme será disparado.	Tempo de execução	Sim
Mudança AG colet H2O	Média	O dreno AG foi trocado.	Tempo de execução	Sim
Comun. AG parada	Alta	Funcionamento incorreto ou falha de comunicação do módulo AG.	Tempo de execução	Não
Oclusão de AG	Alta	A frequência da bomba é inferior a 20 ml/min por 1 segundo.	Tempo de execução	Sim
Zero AG falhou	Baixa	As medidas de gás podem ter precisão inválida durante a zeragem.	Tempo de execução	Sim
Agente misturado	Baixa	CAM < 3	Tempo de execução	Sim
Agente misturado	Média	Quando há um valor de CAM inválido e um agente misturado ao mesmo tempo, o sistema deve disparar esse alarme.	Tempo de execução	Sim
Agente misto e CAM ≥ 3	Média	CAM ≥ 3	Tempo de execução	Sim
CO_2 fora do limite	Baixa	O valor de monitoração excede o limite mensurável.	Tempo de execução	Sim
N_2O fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
HAL fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
ENF fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
ISO fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
SEV fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
DES fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
O_2 fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
Taxa fora do limite	Baixa	O valor de monitoração da Taxa (AG) excede a precisão do módulo	Tempo de execução	Sim

Lista de alarme do módulo AG interno:

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Desativado quando o AG interno estiver no modo de espera
Erro de AG interno 01	Baixa	Erro interno de hardware AG	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 02	Baixa	Erro interno de autoteste de AG.	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 03	Baixa	Defeito interno de hardware de AG	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 04	Baixa	Erro interno de inicialização de AG	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 05	Baixa	Parada comum interna de AG	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 07	Baixa	Zero AG interno falhou	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 09	Baixa	AG sem coletor H2O interno	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 10	Baixa	Oclusão de AG interna	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 11	Baixa	Mudança de AG do dreno interno	Tempo de execução	Sim

D.2.8 Mensagens de alarme do módulo de BIS

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Desativado quando o BIS estiver no modo de espera
Err. inic. BIS	Alta	Software do sistema não recebe a informação de inic. BIS.	Tempo de execução	Não
Erro comum. anormal de BIS	Alta	Software do sistema não recebe o pacote da forma de onda em 2 segundos ou não recebe o pacote de parâmetro em 4 segundos.	Tempo de execução	Sim
BIS fora do	Baixa	O valor de BIS medido excede o limite	Tempo de	Sim

limite		medido.	execução	
BIS L fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
BIS R fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
Alta impedância BIS.	Baixa	Impedância de BIS é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Sensor BIS Desl.	Baixa	Sensor está desligado.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo 1 de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Derivação do eletrodo 1 de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo 2 de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Derivação do eletrodo 2 de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo 3 de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Derivação do eletrodo 3 de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo 4 de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Derivação do eletrodo 4 de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo G de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim

Derivação do eletrodo G4 de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo C de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Derivação do eletrodo C de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo LE de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Derivação do eletrodo LE de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo LT de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Derivação do eletrodo LT de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Err. DSC BIS	Baixa	Erro do módulo BIS	Tempo de execução	Não
Mau func. DSC BIS	Baixa	Erro do módulo BIS	Tempo de execução	Não
BIS sem cabo	Baixa	Não há cabo conectado.	Tempo de execução	Sim
BIS sem sensor	Baixa	Sensor está desligado do paciente.	Tempo de execução	Sim
Sensor BIS muito usado	Baixa	Sensor excede o tempo de uso.	Tempo de execução	Sim
IQS BIS < 15 %	Baixa	Valor medido de IQS BIS < 15 %	Tempo de execução	Sim
IQS BIS < 50%	Baixa	Valor medido de IQS BIS < 50%	Tempo de execução	Sim
IQS BIS L < 15 %	Baixa	Valor medido de IQS BIS L < 15 %	Tempo de execução	Sim

IQS BIS L < 50%	Baixa	Valor medido de IQS BIS L < 50%	Tempo de execução	Sim
IQS BIS R < 15 %	Baixa	Valor medido de IQS BIS R < 15 %	Tempo de execução	Sim
IQS BIS R < 50%	Baixa	Valor medido de IQS BIS R < 50%	Tempo de execução	Sim
Sensor BIS expirou	Baixa	Sensor BIS expirou.	Tempo de execução	Sim
Eletrodo de BIS não conectado	Baixa	Eletrodo de BIS não está conectado	Tempo de execução	Sim
BISx desconectado	Baixa	O cabo de BIS não está conectado ao módulo ou há erro de comunicação.	Tempo de execução	Sim
Tipo inc. sensor BIS	Baixa	O sensor de BIS é um produto não especificado pela Mindray.	Tempo de execução	Sim
Falha do sensor BIS	Baixa	Erro do sensor BIS ou do eletrodo.	Tempo de execução	Sim
Descon./Recon. BIS	Baixa	Excesso de corrente no sensor ou falha no terra do positivo. O módulo BIS deve ser reconectado.	Tempo de execução	Sim
Erro no autoteste de BIS	Baixa	O software do sistema recebe um resultado de erro do teste de inicialização de BIS.	Tempo de execução	Não

D.2.9 Limites do alarme do módulo de CO_2

Módulo de CO_2 por sidestream:

Mensagem	**Prioridade do alarme**	**Causa**	**Modo da máquina durante a verificação**	**Desativado quando o CO_2 estiver no modo de espera**
Comun. CO_2 parada	Alta	Erro do módulo de CO_2 ou de comun.	Tempo de execução	Não
Sensor CO_2 alta temp	Baixa	Temperatura do sensor de CO_2 é muito alta (superior a 63 ℃)	Tempo de execução	Sim
Sensor CO_2 baixa temp	Baixa	Temp sensor CO_2 muito baixa (menos que 5 ℃)	Tempo de execução	Sim
Pressão vias aéreas CO_2 alta.	Baixa	Pressão vias aéreas muito alta (maior que 790 mmHg)	Tempo de execução	Sim

Pressão vias aéreas CO_2 baixa.	Baixa	Pressão vias aéreas muito baixa (menor que 428 mmHg)	Tempo de execução	Sim
Pressão CO_2 alta	Baixa	Barométrica é superior a 790 mmHg	Tempo de execução	Sim
Pressão baromet. CO_2 baixa	Baixa	Barométrica é inferior a 790 mmHg	Tempo de execução	Sim
Erro de hardware CO_2	Alta	1. Erro do AD externo 2,5 V 2. Erro de tensão de 12 V 3. Erro do AD interno 2,5 V 4. Erro da bomba de ar 5. Erro da válvula trifásica	Tempo de execução	Sim
Módulo de CO_2 Obstruída	Baixa	Linha de amostragem obstruída	Tempo de execução	Sim
Erro de sistema CO_2	Baixa	Erro de vários sistemas	Tempo de execução	Sim
CO_2 sem coletor H2O	Baixa	CO_2 sem coletor de H2O ou coletor desconectado	Tempo de execução	Sim
EtCO_2 acima do limite	Baixa	O valor de monitoração excede o limite mensurável.	Tempo de execução	Sim
FiCO_2 acima do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
Falha zero CO_2	Baixa	Erro de módulo CO_2 da Mindray	Tempo de execução	Sim
Erro inic. CO_2	Alta	Erro inic. CO_2	Tempo de execução	Sim
Versão do software CO_2 incompatível	Alta	O módulo CO_2 detectado não é compatível.	Tempo de execução	Não

Módulo de CO_2 por mainstream:

Mensagem	**Prioridade do alarme**	**Causa**	**Modo da máquina durante a verificação**	**Desativado quando o CO_2 estiver no modo de espera**
$EtCO_2$ acima do limite	Baixa	O valor de monitoração excede o limite mensurável.	Tempo de execução	Não
$FiCO_2$ acima do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
Falha zero CO_2	Baixa	Erro de módulo CO_2 Mindray.	Tempo de execução	Sim
Erro inic. CO_2	Alta	Erro inic. CO_2.	Tempo de execução	Sim
Erro do sensor de CO_2	Baixa	Módulo CO_2 principal erro do sensor.	Tempo de execução	Sim
Sem sensor de CO_2	Baixa	O sensor do módulo de CO_2 principal está desconectado ou há erro de comun. do sensor do módulo de CO_2 principal.	Tempo de execução	Sim

Módulo de CO_2 por microstream:

Mensagem	**Prioridade do alarme**	**Causa**	**Modo da máquina durante a verificação**	**Desativado quando o CO_2 estiver no modo de espera**
Comun. CO_2 parada	Alta	Erro do módulo de CO_2 ou de comun.	Tempo de execução	Não
Linha de amostragem CO_2 obstruída	Baixa	Linha de amostragem obstruída	Tempo de execução	Sim
$EtCO_2$ acima do limite	Baixa	O valor de monitoração excede o limite mensurável.	Tempo de execução	Não
$FiCO_2$ acima do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
Verif vias aéreas CO_2	Baixa	Erro do módulo MiniMedi CO_2	Tempo de execução	Sim
Sem linha de amostragem	Baixa	Linha amostragem MiniMedi CO_2 desconectada	Tempo de execução	Sim

CO_2				
CO_2 Erro placa-mãe	Alta	Erro do módulo MiniMedi CO_2	Tempo de execução	Sim
Verif sensor CO_2 ou Erro placa-mãe	Baixa	Erro do módulo MiniMedi CO_2	Tempo de execução	Sim
Subst. esfreg/bomba CO_2	Baixa	Erro do módulo MiniMedi CO_2	Tempo de execução	Sim
Subst. sensor CO_2	Baixa	Erro do módulo MiniMedi CO_2	Tempo de execução	Sim
CO_2 15 V acima do limite	Alta	Erro do módulo MiniMedi CO_2	Tempo de execução	Sim
Erro inic. CO_2	Alta	Erro inic. CO_2	Tempo de execução	Sim
CO_2 temp acima do limite	Baixa	CO_2 temperatura acima do limite	Tempo de execução	Sim
Faixa Superior de CO_2	Baixa	Módulo MiniMedi CO_2 acima do limite	Tempo de execução	Sim
Verif cal. CO_2	Baixa	Erro do módulo MiniMedi CO_2	Tempo de execução	Sim

D.2.10 Mensagens de alarme do módulo de NMT

Mensagem	**Prioridade do alarme**	**Causa**	**Modo da máquina durante a verificação**	**Desativado quando o CO_2 estiver no modo de espera**
NMT nenhum cabo principal	N	O cabo principal de NMT não está conectado ao módulo NMT.	Tempo de execução	Não
NMT sem sensor	N	O sensor de NMT não está conectado ao cabo de NMT do paciente.	Tempo de execução	Sim
Eletrodo de Estimul de	N	Eletrodo de estimulação NMT não conectado ao cabo do paciente. Se o	Tempo de execução	Sim

NMT desl.		alarme continuar, verifique a aplicação dos eletrodos.		
Erro de comunicação do sensor NMT	N	Erro de comunicação do sensor NMT.	Tempo de execução	Sim
Corrente estimulação NMT acima do limite	N	A corrente de estimulação de saída excede a especificação.	Tempo de execução	Sim
Erro comum. anormal de NMT	H	A comunicação do módulo NMT é anormal.	Tempo de execução	Sim
Comun. NMT parada	H	A comunicação do módulo NMT é interrompida.	Tempo de execução	Não
Erro inic. NMT	H	Erro de inicialização do módulo NMT.	Tempo de execução	Sim
Erro no autoteste de NMT	N	Erro no autoteste do módulo NMT.	Tempo de execução	Não
Erro de alimentação NMT	H	Erro de alimentação do módulo NMT.	Tempo de execução	Sim
Relação ST acima da variação	N	O valor de monitoração excede o limite mensurável.	Tempo de execução	Sim
Relação TOF acima da variação	N		Tempo de execução	Sim

D.3 Mensagens de aviso

D.3.1 Mensagens de aviso exibidas na área de alarme

Mensagem	Observação
Alarmes de pressão, volume e apneia deslig.	Essa mensagem aparece quando o modo atual não for Auto e o botão [**Alarmes**] na guia do modo [**Manual**] estiver definido como DESLIGADO.
Os alarmes de CO_2 e Apneia CO_2 estiverem DESLIGADOS	Essa mensagem aparece quando o modo atual não for Auto e o botão [**Alarmes CO_2**] na guia do modo [**Manual**] estiver definido como DESLIGADO.
Falha ao abrir as configurações	Essa mensagem aparece quando carregar usuário ou a última configuração falhou.
Modo DEMO - uso clínico não permitido	Essa mensagem aparece quando o sistema é definido para o modo Demo a partir da guia [**Serviço**].
Modo de serviço - não é para uso clínico	Essa mensagem aparece quando a máquina está trabalhando no modo Serviço.
Ventilação apneia	Essa mensagem serás exibida quando a ventilação de apneia for acionada no modo PS.
Calibre o sensor O_2 a 21%	Se mais de 72 horas tiverem decorrido desde a última calibração bem-sucedida, a mensagem de aviso "Calibre o sensor O_2 a 21%" será exibida.
Calibre o sensor O_2 a 100%	Essa mensagem será exibida quando 100% dos dados de calibração não puderem ser revisados corretamente após a calibração correta do sensor de O_2 para 21%.
Zeragem automática em processo	Essa mensagem aparece quando os sensores de pressão estão sendo automaticamente zerados.
Novas funções ativadas. Por favor, reinicie!	Essa mensagem aparece quando a ativação é concluída com sucesso.
Reiniciar p/ ativar novo padrão fluxôm.	Essa mensagem é exibida quando o padrão do fluxômetro é alterado.
Não foi possível localizar servidor	Essa mensagem é exibida quando o intervalo do protocolo SNTP não está desligado e o servidor de horário estiver indisponível por 5 intervalos.
Chave de sel drive gás em AR	Essa mensagem é exibida quando o Drive gás definido for o O_2 e a Chave de sel drive gás estiver em Ar.
Chave do drive gás em O_2	Essa mensagem é exibida quando o Drive gás definido for o Ar e a Chave de sel drive gás estiver em O_2.
Chave do drive gás em O_2 novamente	Essa mensagem é exibida quando o Drive gás volta ser o suprimento de O_2.

Chave do drive gás em AR novamente	Essa mensagem é exibida quando o Drive gás volta ser o suprimento de Ar.
AG externo carregado com êxito	AG externo carregado com êxito.
AG externo não carregado com êxito	AG externo não carregado com êxito.
Inicialização de AG externo	O módulo de AG externo está inicializando.
Aquecimento de AG externo	O módulo de AG externo está aquecendo.
Zerar AG externo	O módulo AG externo está sendo zerado.
Hal detectado.	Hal é desligado e Fi Hal > 1%
Enf detectado.	A chave Enf está desligada e o Fi Enf > 1%
Iso detectado.	O interruptor Iso está desligado e o Fi Iso > 1%
Sev detectado.	O interruptor Sev está desligado e o Fi Sev > 1%
Des detectado.	A chave Des está desligada e a Fi Des > 1%
Verificação do sensor BIS	Verificação do sensor BIS sendo realizada.
Verificação do terra de BIS	A verificação do terra ou da impedância do terra de BIS está sendo realizada.
Falha da verificação do sensor BIS	A verificação do sensor BIS falhou ou a verificação de impedância de alguns eletrodos falhou.
BIS em demonstração	Módulo BIS conectado com simulador.
Interface BIS	Interferência no sinal de BIS.
Módulo de CO_2	Módulo CO_2 trabalhando no estado de aquecimento.
Módulo de CO_2	Módulo CO_2 está sendo inicializado.
CO_2 Exec zero	CO_2 sendo zerado.
CO_2 carregado com êxito	Módulo CO_2 carregado com êxito.
CO_2 descarregado com êxito	Módulo CO_2 descarregado com êxito.
Limpeza CO_2	Módulo MiniMedi CO_2, linha de amostragem obstruída detectada, iniciar purga.
Manutenção automática CO_2	Módulo CO_2 está com status de manutenção autom.
Erro aquecim. sensor CO_2	Módulo Capnostat CO_2 está no estado de aquecimento.
Necessário zerar CO_2	Zerar CO_2 é necessário.
Verif adaptador CO_2	Erro adaptador do módulo Capnostat CO_2.

D.3.2 Mensagens de aviso exibidas na área de pop up

Mensagem	**Observação**
O tamanho do paciente só pode	Essa mensagem aparece quando a seleção do **Tamanho do Paciente** está

ser alterado nos modos Manual ou em Standby	pressionada enquanto o sistema está em modo de ventilação mecânica.
Só é possível alterar os modos de ventilação usando o botão "Definir modo" abaixo	Essa mensagem aparece quando a área [**Modo Atual]** está pressionada.
Fora do intervalo	Essa mensagem aparece quando o valor inserido está fora do limite permitido.
Senha inválida	Essa mensagem aparece quando a senha digitada está errada.
Falha ao salvar as configurações do usuário.	Essa mensagem aparece quando há falha no processo [**Salvar configuração do usuário**].
A digitação da nova senha é inconsistente.	Essa mensagem aparece quando a nova senha e a nova senha confirmada não correspondem.
Flux gás fresc detect! Ajuste todos os medidores de fluxo para zero	Essa mensagem aparece na primeira tela "Teste de vazamento do circuito manual" ou "Teste vazam./complacência do circuito aut." ou tela de espera quando o fluxo de gás fresco é detectado.
Acesso às configurações do sistema apenas disponível no modo de espera	Essa mensagem aparece quando o modo atual não está em espera e o usuário tenta apertar a tecla → guia [**Sistema]**.
Alterne a chave Mecânica/Manual para a posição Manual e ajuste todos os fluxômetros para zero.	Essa mensagem será exibida na primeira tela do "Teste de vazamento do circuito manual" ao pressionar o botão [**Continuar**] desativado.
Alterne a chave Mecânica/Manual para a posição Mecânica e ajuste todos os fluxômetros para zero.	Essa mensagem será exibida na primeira tela do Teste vazam./complacência do circuito aut." ao pressionar o botão [**Continuar**] desativado.
Idade inválida! Verifique a data de nascimento ou o horário atual do sistema.	Essa mensagem é exibida quando a idade calculada do paciente é superior a 150 ou menor que 0.
Aviso: Não remova o dispositivo de armazenamento USB até que a transferência de dados tenha sido concluída!	Essa mensagem é exibida quando padrões são exportados/importados por meio de um dispositivo de armazenamento USB.
Conecte BISx e um sensor válido.	Essa mensagem é exibida quando os alarmes [**BISx Descon.]**, [**Sensor BIS desl.]** ou [**Tipo inc. sensor BIS]** forem disparados.
Não foi possível encontrar o evento no Registro de evento!	Essa mensagem é exibida quando você clica no evento de bolha na guia [**Tend. gráficas**], mas a entrada de registro de evento correspondente não é encontrada.

E Símbolos e Abreviação

E.1 Símbolos

Símbolo	Descrição
-	menos
%	porcento
/	por；dividido；ou
～	para
^	Energia
＋	mais
＝	igual a
＜	menor que/ menos de
＞	maior que/ mais de
≤	menor ou igual a
≥	maior ou igual a
±	mais ou menos
×	multiplicar
©	copyright
≈	aproximadamente
™	marca comercial
®	marca comercial registrada

E.2 Unidades de medida

Unid. de medida	Descrição
A	ampère
Ah	ampère hora
rpm	respirações por minuto
ºC	graus Celsius
cc	centímetro cúbico
cm	centímetro
cmH_2O	centímetro de água
dB	decibéis

°F	graus Fahrenheit
g	grama
h	hora
Hz	Hertz
hPa	hectoPascal
Polegadas	polegadas
k	quilo
kg	quilograma
kPa	quilo pascal
N	litro
lb	libra
nm	nanômetro
m	metro
mAh	microampère hora
mbar	milibares
mg	miligramas
min	minuto
ml	mililitro
mm	milímetro
mmHg	milímetros de mercúrio
ms	milissegundos
mV	milivolt
mW	miliwatt
ppm	parte por milhão
s	segundo
V	voltagem
VA	volt ampère
Ω	ohm
µA	microampére
µV	microvolt
W	watt

E.3 Abreviações

Abreviação	Descrição
AA	Agente anestésico

AG	Gás anestésico
AGSS	Sistema de exaustão de gás anestésico
SAGC	Saída auxiliar de gás comum
APL	Limite de pressão das vias aéreas
APRV	Ventilação de Liberação de Pressão das Vias Aéreas
BTPS	Temperatura e pressão do corpo, Saturada
Complacência	Complacência (Cdyn)
CO_2	Dióxido de carbono
Des	desflurano
Enf	enflurano
Et	Fim da expiração
EtAA	Agente anestésico no final da expiração
$EtCO_2$	Dióxido de carbono no final da expiração
EtDES	Concentração final de desflurano na expiração
EtENF	Concentração final de enflurano na expiração
EtHAL	Concentração final de halotano na expiração
EtISO	Concentração final de isoflurano na expiração
EtN_2O	Concentração final de óxido nitroso na expiração
EtO_2	Concentração final de oxigênio na expiração
EtSEV	Concentração final de sevoflurano na expiração
Finsp	Fluxo de inspiração
Fi	Fração da concentração
FiAA	Concentração fracional de agente anestésico no gás inspirado
$FiCO_2$	Fração de dióxido de carbono inspirado
FiDES	Fração da concentração de desflurano no gás inspirado
FiENF	Concentração fracional de enflurano no gás inspirado
FiHAL	Concentração fracional de halotano no gás inspirado
FiISO	Concentração fracional de isoflurano no gás inspirado
FiO_2	Fração da concentração de O_2 no gás inspirado
FiSEV	Concentração fracional de sevoflurano no gás inspirado
Fluxo	Fluxo
Hal	Halotano
I:E	Tempo inspiratório: Relação do tempo expiratório
Iso	Isoflurano
CAM	Concentração alveolar mínima
Manual	Ventilação manual

MÉDIA	Pressão média
Freq. mín.	Frequência respiratória mínima
VM	Volume por minuto
NMT	Transmissão neuromuscular
N_2O	Óxido nitroso
O_2	Oxigênio
Pva	Pressão das vias aéreas
PCV	Ventilação controlada a pressão
PEEP	Pressão positiva expiratória final
Pinsp	Nível do controle de pressão da inspiração
Plimit	Nível limite de pressão
PICO	Pressão de PICO
PLATÔ	Pressão de platô
PS	Suporte de pressão
ΔP sup	Nível de suporte de pressão
ΔP apneia	Pressão de apneia
Resistência	Resistência
Frequência	Frequência respiratória
Sev	Sevoflurano
SIMV-PC	Ventilação mandatária intermitente sincronizada - controle de pressão
SIMV-VC	Ventilação mandatária intermitente sincronizada - controle de volume
SIMV-VC	Ventilação mandatória intermitente sincronizada - garantia de volume
Tinsp	Tempo de inspiração
Tpausa	Porcentagem do platô inspiratório no tempo inspiratório
Tslope	Tempo até que a pressão suba até a pressão alvo
Vc Exp	Volume corrente expiratório
Vc Insp	Volume corrente inspiratório
Vc	Volume corrente
VCV	Ventilação controlada por volume
VG	Controle de volume garantido
Volume	Volume de gás

F Padrões de fábrica

Este capítulo lista as principais configurações padrão de fábrica que não podem ser ajustadas pelo usuário. Quando necessário, você pode restaurar as configurações padrão de fábrica.

F.1 Tela principal

OBJETO	PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Guia Forma de onda/ Espirometria/ Dados demográficos	/	Formas de onda
Guia espirometria	Tipo de loop	Loop de V-P
	Salvar Loop	Loop de referência
	Mostrar referência	Desl
	Layout da tela	Tela dividida de Espirometria/Forma de onda
Menu Revisar loops	Tipo de loop	Pressão
Guia BIS	Visualizações	BIS&EEG
	Tamanho de EEG	100 μV
	Velocidade de EEG	25 mm/seg.
	Duração da Tendência	6 min

F.2 Menu de alarmes

PARÂMETRO	Unidade	PADRÕES DE FÁBRICA
Limite superior de FiO_2	%	100
Limite inferior de FiO_2	%	21
Limite superior de EtO_2	%	100
Limite inferior de EtO_2	%	18
Limite superior de Vc	ml	1000
Limite inferior de Vc	ml	5
Limite superior de VM	L/min	Adu 10 L/min, Ped 6 L/min, Inf 6 L/min
Limite inferior de VM	L/min	Adu 2 L/min, Ped 1 L/min, Inf 0,2 L/min
Limite superior de	rpm	40

frequência		
Limite inferior de frequência	rpm	2
Limite superior de Pva	cmH_2O	Adu 40 cmH_2O, Ped 40 cmH_2O, Inf 40 cmH_2O
Limite inferior de Pva	cmH_2O	Adu 4 cmH_2O, Ped 4 cmH_2O Inf 4 cmH_2O
$FiCO_2$ alto	mmHg	4
$EtCO_2$ alto	mmHg	Adu/Ped 50 mmHg Inf 45 mmHg
$EtCO_2$ baixo	mmHg	Adu/Ped 25 mmHg Inf 30 mmHg
EtO_2 alto	%	100
EtO_2 baixo	%	18

F.2.1 Limites de alarmes de agentes

PARÂMETRO	**Unidade**	**PADRÕES DE FÁBRICA**
Limite superior de EtN_2O	%	55
Limite inferior de EtN_2O	%	0
Limite superior de FiN_2O	%	53
Limite inferior de FiN_2O	%	0
Limite superior de EtHal	%	3,0
Limite inferior de EtHal	%	0,0
Limite superior de FiHal	%	2,0
Limite inferior de FiHal	%	0,0
Limite superior de EtEnf	%	3,0
Limite inferior de EtEnf	%	0,0
Limite superior de FiEnf	%	2,0
Limite baixo de FiEnf	%	0,0
Limite superior de EtIso	%	3,0
Limite inferior de EtIso	%	0,0
Limite superior de FiIso	%	2,0
Limite inferior de FiIso	%	0,0
Limite superior de EtSev	%	6,0

Limite inferior de EtSev	%	0,0
Limite superior de FiSev	%	5,0
Limite inferior de FiSev	%	0,0
Limite superior de EtDes	%	8,0
Limite inferior de EtDes	%	0,0
Limite superior de FiDes	%	6,0
Limite inferior de FiDes	%	0,0
Limite superior de MAC	/	Desl
Limite inferior de MAC	/	Desl

F.2.2 Limites do alarme BIS

PARÂMETRO	Unidade	PADRÕES DE FÁBRICA
Limite superior de BIS	%	70
Limite inferior de BIS	%	20

F.2.3 Volume de alarme

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Alarmes	3
Alertas do sistema	3

F.3 Menu principal

F.3.1 Guia geral

PARÂMETRO		PADRÕES DE FÁBRICA
Guia de Configuração do BIS	Módulo BIS	Lig.
	Verificação de impedância	Lig.
	Filtros EEG	Lig.
	Taxa de suavização	30 s
	IQS	Lig.
	TS	Lig.
	EMG	Lig.
	SEF	Lig.
	PT	Lig.
	BC	Lig.

		sBIS	Lig.
		sEMG	Lig.
		ASYM	Lig.
Guia de Configuração de AG		Taxa de fluxo	Alta
		Modo operacional	Medida
Sistema respiratório			Ligar aquecedor
VT/IBW			6.0ml/Kg
Fonte VT			Tipo de paciente
Guia de Configuração de CO_2	Mainstream	Modo operacional	Medida
		Retenção máx	10 s
		Pressão barométrica	760 mmHg
		Compensação de O_2	100%
		Compensação de AG	0%
		Balancear gás	Ar
	Microstream	Modo operacional	Medida
		Retenção máx	20 s
		Comp. umidade	Desl
	Sidestream	Modo operacional	Medida
		Taxa de fluxo	Alta
		Comp. umidade	Desl
		Comp. O_2	100%
		Comp. N_2O	0%
		Comp. des.	0%
Guia de Configuração de NMT	TOF	Intervalo	1 min
	ST	Intervalo	10 s
	DBS	Intervalo	1 min
	Mais config NMT	Corrente de Estimul	60 mA
	Mais config NMT	Largura Pulso	200 μs
	Mais config NMT	Recuperação de Bloco	Desl
	Mais config NMT	Modo DBS	DBS 3,3
	Mais config NMT	Volume do Bipe de Estimulação	2

F.3.2 Guia Exibição

PARÂMETRO		PADRÕES DE FÁBRICA
Exibição de pressão		PLATÔ
Brilho da tela		5
Volume de áudio da tela		3
Linha Plimit		Lig.
Colocação de CO_2		Superior
Exibição em forma de onda		Fluxo
Escalas de gás	Escala de CO_2	0-60 mmHg
	Escala de O_2	0 - 100 %
	Escala de N_2O	0 - 100 %
	Escala AA	0 - 9,0 %
	Escala Des.	0 - 9,0 %
	Escala Sev.	0 - 4,0 %
	Escala Iso.	0 - 2,5 %
	Escala Hal.	0 - 2,5 %
	Escala Enf.	0 - 2,5 %

F.3.3 Guia Histórico

PARÂMETRO		PADRÕES DE FÁBRICA
Tendências de lista	Intervalo de exibição	1 min
	Grupo de exibição	Todos
Tendências gráficas	Zoom	5 min
	Grupo de exibição	Todos
Registro de evento	Filtro	Todos

F.3.4 Guia Sistema

OBJETO		PARÂMETRO		PADRÕES DE FÁBRICA
/		Alterar senha		1234
/		Idioma		Português
Configurações padrão		Tamanho de paciente padrão		Adultos
		Modo vent. Padrão		VCV
Calibração		Calibração do módulo AG externo		CO_2
		Calibração do módulo AG externo		N_2O
		Calibração do módulo AG externo		O_2
		Calibração do módulo AG externo		Agente
		Calibração do módulo AG interno		Agente
		Módulo de CO_2 por sidestream		CO_2
		Módulo de CO_2 por microstream		CO_2
Configurações de hora	Fuso horário	+/-		-
		hrs		5
		min		0
	Horário de verão			Manual
	Início do horário de verão	Semana do mês		Primeiro
		Dia da semana		Domingo
		Mês		Abr
		Em/dia depois		1
		Hora		02:00
	Fim do horário de verão	Semana do mês		Último
		Dia da semana		Domingo
		Mês		Out
		Em/dia depois		1
		Hora		03:00
Rede	Esta máquina	Configurar Ethernet	Endereço IP (configuração de Ethernet)	192.168.23.250

			Sub-rede	255.255.255.0
			Gateway padrão	Vazio
		Configurar serial	Protocolo	Nenhum
			Intervalo	1 min
			Taxa de transmissão	115200
			Paridade	Nenhum
			Bits de dados	8
			Bits de parada	1
	Protocolo de rede	HL7		Desl
		Intervalo		1 min
		IP de destino		192.168.23.200
		Porta		1550
	Protocolo SNTP	Intervalo		Desl
		Servidor IP primário		132.163.4.103
		Servidor IP secundário		210.72.145.44
Unidades		Pressão		cmH_2O
		CO_2		mmHg
		Pressão do fornecim. gás		kPa
		Custo agente Un.		$
Outras configurações		Monitoração da célula de O_2		Lig.
		Configurações de espera		Lig.
		Apagar histórico		Desl
		Bypass no modo aut		Desl
		Tipos de agente		Hal, Enf, Iso, Sev, Des
		Configs. do Audio Pause		Lig.
		Veloc agente		Lig.
		Contr. tempo vent. de apn.		Ti apneia
		Nulo para 30 s de zero de CO2 (módulo CO2 configurado)		Lig.
		Nulo para 30 s de zero de AG (módulo AG configurado)		Lig.

F.4 Data/Hora

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Dia	1
Mês	1
Ano	2009
Hora	00 (24h)
Minuto	12 AM (12h)
AM/PM	0
12/24 horas	AM
Formato de data	12
Horário de verão	AAAA-MM-DD

F.5 Modos de ventilação

OBJETO	PADRÕES DE FÁBRICA
Guia Modo de ventilação	VCV

F.5.1 VCV

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Vc	Adu: 500 mL, Ped: 120 mL, Inf: 20 mL
Frequência	Adu: 12 rpm, Ped: 15 rpm, Inf: 20 rpm
I:E	1:2
Tpausa	Desl
Plimit	Adu: 30 cmH_2O, Ped: 30 cmH_2O, Inf: 20 cmH_2O
PEEP	Desl

F.5.2 SIMV-VC

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Vc	Adu: 500 mL, Ped: 120 mL,

	Inf: 20 mL
Frequência	Adu: 12 rpm, Ped: 15 rpm, Inf: 20 rpm
Tinsp	Adu: 1,5 s, Ped: 1,0 s, Inf: 1,0 s
Tpausa	Desl
Plimit	Adu: 30 cmH_2O, Ped: 30 cmH_2O, Inf: 20 cmH_2O
PEEP	Desl
△P sup	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 5 cmH_2O, Inf: 5 cmH_2O
Acion F	Adu: 3 L/min, Ped: 2 L/min, Inf: 2 L/min
Tslope	0,5 s
Exp%	25 %
Janela de acionamento	25 %

F.5.3 PCV-VG

PARÂMETRO	**PADRÕES DE FÁBRICA**
Vc	Adu: 500 mL, Ped: 120 mL, Inf: 20 mL
Frequência	Adu: 12 rpm, Ped: 15 rpm, Inf: 20 rpm
I:E	1:2
Tslope	0,5 s
PEEP	Desl
Plimit	Adu: 30 cmH_2O, Ped: 30 cmH_2O, Inf: 20 cmH_2O

F.5.4 PCV

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Pinsp	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 10 cmH_2O, Inf: 10 cmH_2O
Frequência	Adu: 8 rpm, Ped: 15 rpm, Inf: 20 rpm
I:E	1:2
Tslope	0,2 s
PEEP	Desl

F.5.5 SIMV-PC

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Pinsp	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 10 cmH_2O, Inf: 10 cmH_2O
Frequência	Adu: 12 rpm, Ped: 15 rpm, Inf: 20 rpm
Tinsp	Adu: 1,5 s, Ped: 1,0 s, Inf: 1,0 s
△P sup	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 5 cmH_2O, Inf: 5 cmH_2O
PEEP	Desl
Acion F	Adu: 3 L/min, Ped: 2 L/min, Inf: 2 L/min
Tslope	0,5 s
Exp%	25 %
Janela de acionamento	25 %

F.5.6 SIMV-VG

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Vc	Adu: 500 mL, Ped: 120 mL, Inf: 20 mL
Frequência	Adu: 12 rpm, Ped: 15 rpm, Inf: 20 rpm
Tinsp	Adu: 1,5 s, Ped: 1,0 s, Inf: 1,0 s
Plimit	Adu: 30 cmH_2O, Ped: 30 cmH_2O, Inf: 20 cmH_2O
PEEP	Desl
△P sup	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 5 cmH_2O, Inf: 5 cmH_2O
Acion F	Adu: 3 L/min, Ped: 2 L/min, Inf: 2 L/min
Tslope	0,5 s
Exp%	25 %
Janela de acionamento	25 %

F.5.7 PS

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Freq. mín.	Adu: 4 rpm, Ped: 6 rpm, Inf: 12 rpm
PEEP	Desl
△P sup	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 5 cmH_2O, Inf: 5 cmH_2O
Acion F	Adu: 3 L/min, Ped: 2 L/min, Inf: 2 L/min

Tslope	0,5 s
Apneia I:E	1:2
ΔP apneia	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 10 cmH_2O, Inf: 10 cmH_2O
Exp%	25 %

F.5.8 CPAP/PS

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Freq. mín.	Adu: 4 rpm, Ped: 6 rpm, Inf: 12 rpm
PEEP	Desl
△P sup	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 5 cmH_2O, Inf: 5 cmH_2O
Acion F	Adu: 3 L/min, Ped: 2 L/min, Inf: 2 L/min
Tslope	0,5 s
Apneia I:E	1:2
ΔP apneia	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 10 cmH_2O, Inf: 10 cmH_2O
Exp%	25 %

F.5.9 APRV

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Tslope	0,5 s
Palta	15 cmH_2O
Pbaixa	5 cmH_2O
Talto	Adu: 2,5 s Ped: 1,3 s Inf: 1,0 s
Tbaixo	Adu: 5,0 s Ped: 2,7 s Inf: 2,0 s

F.5.10 Manual

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Alarmes	Lig.
Bypass	Desl
Monitor	Desl
Alarmes de CO_2	Lig.

F.5.11 Espera

OBJETO	PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Caixa de diálogo de Standby	Restaurar configurações padrão	Desl

F.6 Relações de parâmetro de ventilação

MODOS DE VENTILAÇÃO	PARÂMETRO	EQUAÇÕES DE RELAÇÃO DE PARÂMETROS
VCV	Frequência	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 2 ≤ Frequência ≤ 100
	Vc	$Vt \le 1833 \times \frac{60 \times \left(\frac{I:E}{1+I:E}\right) * (1-TP)}{Rate}$ $Vt \ge 20 \times \frac{60 \times \left(\frac{I:E}{1+I:E}\right) (1-TP)}{Rate}$ 10 ≤ Vc ≤ 1500
	Plimit	Plimit ≥ PEEP+5 10≤ Plimit ≤ 100
SIMV-VC	Frequência	$Rate \le \frac{60}{Tinsp + 0.4}$ 2 ≤ Frequência ≤ 100
	Vc	$10 \times Tinsp(1-TP) \le Vt \le 1833 \times Tinsp(1-TP)$ 10 ≤ Vc ≤ 1500
	ΔPsupp (no modo VCV ou PCV-VG)	ΔPsup ≤ Plimit-PEEP 3 ≤ ΔPsup ≤ 60
	Plimit	Plimit ≥ PEEP+5

		Plimit ≥ ΔPsup+PEEP 10≤ Plimit ≤ 100
PCV	Frequência	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 2 ≤ Frequência ≤ 100
	Pinsp	Pinsp ≥ PEEP+5 5 ≤ Plimit ≤ 80
SIMV-PC	Frequência	$Rate \le \frac{60}{Tinsp + 0.4}$ 2 ≤ Frequência ≤ 100
	ΔP sup	3 ≤ ΔPsup ≤ 60
	Pinsp	Pinsp ≥ PEEP+5 5 ≤ Plimit ≤ 80
SIMV-VG	Frequência	$Rate \le \frac{60}{Tinsp + 0.4}$ 2 ≤ Frequência ≤ 100
	ΔPsupp (no modo VCV ou PCV-VG)	ΔPsup ≤ Plimit-PEEP 3 ≤ ΔPsup ≤ 60
	Plimit	Plimit ≥ PEEP+5 Plimit ≥ ΔPsup+PEEP 10≤ Plimit ≤ 100
CPAP/PS	Freq. mín.	$0.2 <= \frac{60}{MinRate} \times \frac{\text{Apnea I : E}}{1 + \text{Apnea I : E}} <= \frac{60}{\text{Min Rate}} - 0.5$
	Apneia I:E	$\frac{60}{MinRate} \times \frac{\text{Apnea I : E}}{1 + \text{Apnea I : E}} <= 10$
PCV-VG	Frequência	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 2 ≤ Frequência ≤ 100
	Plimit	Plimit≥PEEP+5 10≤Plimit≤100
APRV	Palta	Palto ≥ Pbaixa + 3 cmH_2O
	Pbaixa	

CERTIFICADO / *CERTIFICATE* BRA20/01558

SGS Order Ref. BRA-CERT200900910-02

Empresa Solicitante / *Applicant*

MINDRAY DO BRASIL COMÉRCIO E DISTRIBUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS LTDA.
CNPJ: 09.058.456/0001-87.
Av. Pompéia, 634 conj. comercial 406. Vila Pompéia, 05022-000, São Paulo, SP, Brasil.

Empresa Fabricante / *Manufacturer*

Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
1203 Nanhuan Avenue, Guangming District, 518106, Shenzhen, China.

Escopo da Certificação / *Scope of Certification*

Sistema de Anestesia / Anesthesia System.

Data de revisão / *Revision date*	Data de emissão / *Issue date*	Data de aceite da proposta / *Proposal acceptance date*
12/12/2023	14/10/2020	09/11/2023

A validade deste Certificado é indeterminada e está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações da SGS previstas no RAC específico. Para verificação da condição atualizada de regularidade deste Certificado de Conformidade deve ser consultado o banco de dados de produtos e serviços certificados do INMETRO.
The validity of this Certificate is indeterminate and depends upon the fulfillment of the surveillance process and the resolution of any non eventual non conformity, in accordance with the guidelines from SGS foreseen in specific RAC. To check the updated condition and regularity of this Certificate, INMETRO's database for certified products and services shall be consulted.

Autorizado por

Thiago Doretto
Diretor

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 9
This Conformity Certificate is valid only with the pages 1 to 9

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

CERTIFICADO / *CERTIFICATE* RA20/01558

Emitido em / *Issued on 12/12/2023*

Continuação / *Continuation*

Normas de Referência / *Standards*

Portaria INMETRO nº 384, de 18 de dezembro de 2020.
Instrução Normativa nº 116, de 21 de dezembro de 2021.
RDC nº 549, de 30 de agosto de 2021.
ABNT NBR IEC 60601-1:2010 + Emenda 1:2016;
ABNT NBR IEC 60601-1-2:2017;
ABNT NBR IEC 60601-1-6:2011 + Emenda 1:2020;
ABNT NBR IEC 60601-1-8:2010 + Emenda 1:2014;
ABNT NBR IEC 60601-1-9:2010 + Emenda 1:2014 (clausulas 4.1, 4.5.2 e 4.5.3);
ABNT NBR IEC 60601-2-10:2014 + Emenda 1:2019;
ABNT NBR ISO 80601-2-13:2017;
ABNT NBR IEC 60601-2-26:2014;
ABNT NBR ISO 80601-2-55:2020.

Relatórios de Ensaios / *Test Report References*

GZES200501714101, GZES200501714102, GZES200501714103, GZES200501714105, GZES200501714106 (29/07/2020); GZES200501714201 (04/08/2020); GZES200501714104 (23/09/2020) - SGS Guangzhou.

Modelo de Certificação / *Certification Model:* 5.

Data da Auditoria de Fábrica / *Factory Inspection Date:* 09/02/2023.

Data da Auditoria de SAC / *Customer Services Inspection Date*: 03/08/2023.

Histórico de Revisões / *Revision History*

Revisão 00 - 14/10/2020 – Inicial.
Revisão 01 - 12/12/2023 - Alterações de documentos normativos do modelo/produto/designação comercial.

Especificações do Produto / *Product Specifications*

Marca / Trademark	Modelo/ Model	Descrição Técnica / Technical Description	Código de Barras / Bar Code
Mindray	WATO EX-55; WATO EX-65; WATO EX-55 Pro; WATO EX-65 Pro	220-240V ou 100-120V ou 100-240V; 6A - 7A; 50/60Hz; Classe I; IPX1 e acessórios modulo BIS: IPX4; Mod0 de operação: Continuo; Parte aplicada tipo BF e CF (a prova de desfibrilação)	Não possui

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Informações Adicionais / *Additional Information*

VERSÃO DE MANUAL/ *MANUAL VERSION:*	046-020283-00(1.0) 046-020284-00(1.0) 046-020285-00(1.0) 046-020286-00(1.0)
VERSÃO DE SOFTWARE/ *SOFTWARE VERSION:*	V05
VERSÃO DE PROJETO/ *DESIGN VERSION:*	1.0

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO / *DESCRIPTION OF THE ACCESSORY*	**MODELO OU CÓDIGO /** *MODEL OR CODE*
Conector, peça em Y, reutilizável, com porta de amostra	040-001868-00
Conector, tipo L (cotovelo), reutilizável, 22M/15F, 22F	040-001866-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 0,5 L	040-001827-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 1 L	040-001828-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 2 L	040-001829-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 3 L	040-001830-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 0,5 L	040-001856-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 1 L	040-001857-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 2 L	040-001858-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 3 L	040-001859-00
Tubo respiratório, silicone, reutilizável, adulto, 1,5 m.	040-001850-00
Tubo respiratório, silicone, reutilizável, criança/lactente, 1,5 m.	040-001851-00
Tubo respiratório, silicone, reutilizável, adulto, 0,45m.	040-001854-00
Pacote de circuito respiratório descartável (incluindo tubo respiratório de 1,5 m, conector em L, tubo respiratório auxiliar, conector reto, filtro, balão manual de 1 litro sem látex)	040-001878-00
Pacote de circuito respiratório adulto descartável (incluindo tubo respiratório de 1,5 m, conector em L, tubo respiratório auxiliar, conector reto, filtro, balão manual de 3 litros sem látex)	040-001876-00
Filtro respiratório para anestesia descartável	040-001831-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 0	040-001817-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 1	040-001818-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 2	040-001819-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 3	040-001820-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 4	040-001821-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 5	040-001822-00
Máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 0	040-001835-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 1	040-001836-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 2	040-001837-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 3	040-001841-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 4	040-001842-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 5	040-001843-00
Kit do módulo de CO2 por mainstream, com acessório	115-030410-00
Kit do módulo de CO2 por microstream, com acessório	115-030412-00
Módulo de CO2 por mainstream, sem acessório	115-030414-00
Módulo de CO2 por microstream, sem acessório	115-030416-00
Kit do módulo de CO2 por sidestream, com acessório, neonatal	120-015034-00
Módulo de CO2 por sidestream, sem acessório	120-013811-00
Kit do módulo de CO2 por sidestream, com acessório, Adulto/pediátrico	120-015033-00
Kit de acessório de CO2 por mainstream	6800-30-50613
Kit de acessórios de CO2 por microstream	0621-30-69426
Novo kit de acessórios de CO2 por microstream	115-071723-00
Kit de acessórios de CO2 por sidestream, Adulto/Pediátrico	115-024752-00
Kit de acessórios de CO2 por sidestream, Neonatal	115-024753-00
Coletor de água DRYLINE II, adulto (10 unidades)	115-043024-00
Coletor de água DRYLINE II, neonatal (10 unidades)	115-043025-00
Tubo de amostragem, adu/ped, 2,5 m (25 unidades)	115-043017-00
Tubo de amostragem, neonatal, 2,5 m (25 unidades)	115-043018-00
Adaptador de vias aéreas Dryline, reto, Adu/ped (10 pcs)	115-043020-00
Adaptador de vias aéreas (10 unidades)	115-043019-00
Adaptador de vias aéreas Dryline, cotovelo (10 unidades)	115-043021-00
Módulo de GA (com O2), sem acessório	115-030368-00
Módulo de GA (sem O2), sem acessório	115-030369-00
Módulo GA (com O2 e BIS), sem acessório	115-030370-00
Módulo de GA (sem O2, com BIS), sem acessório	115-030371-00
Módulo de GA (com O2), sem acessório	115-030379-00
Módulo de GA (sem O2), sem acessório	115-030380-00
Kit de módulo de GA (com O2 e BIS), com acessório de GA, sem acessório BIS	115-030381-00
Kit de módulo de GA (sem O2 e com BIS), com acessório de GA, sem acessório BIS	115-030382-00
Kit de módulo de GA (com O2 e BIS), com acessório de GA, com acessório BIS	115-030383-00
Kit de módulo de GA (sem O2 e com BIS), com acessório de GA, com acessório BIS	115-030384-00
Kit de acessórios AG	115-030385-00
Kit do módulo BIS, com acessório, Adulto	6800-30-50880
Kit do módulo BIS, com acessório, Pediátrico	6800-30-50427
Módulo BIS, sem acessório	115-013194-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos

OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Kit de módulo BISx4, com acessório, Adulto	115-030406-00
Kit de acessórios BISx4	115-005614-00
Kit de acessório BIS, Pediátrico	6800-30-50144
Kit de acessório BIS, Adulto	6800-30-50878
Conjunto de cabos de medição BIS	6800-30-50761
Conjunto de cabos de medição BISx4	115-005707-00
Sensor BIS Quatro 186-0106, Adulto, descartável	0010-10-42672
Sensor BIS Quatro 186-0200, Pediátrico, descartável	0010-10-42673
Sensor BISx4 Quatro 186-0212, Adulto, descartável	040-000392-00
Módulo NMT, sem acessório	115-020916-00
Kit de módulo de NMT, com acessório	115-020917-00
Cabo principal NMT	040-001462-00
Cabo de transdutor NMT	040-001463-00
Cabo de estimulação de NMT	040-001464-00
Kits de acessórios NMT	115-018586-00
Bandagem para sensor NMT, descartável (20 unidades)	040-002258-00
Eletrodos de ECG, descartáveis, Adulto, 10 unidades/pacote	0010-10-12304
Sensor de oxigênio	0611-10-45654
Cabo do sensor de oxigênio	043-000616-00
Kit do sensor de oxigênio	115-009958-00
Conjunto de plug do sensor de O2	115-009989-00
Vaporizador V60 da Mindray, isoflurano, recipiente com encaixe, com adaptador	115-005345-00
Vaporizador V60 da Mindray, sevoflurano, recipiente com encaixe, com adaptador	115-005346-00
Vaporizador V60 da Mindray, isoflurano, enchimento manual	115-005348-00
Vaporizador Mindray V60, sevoflurano, enchimento manual	115-005349-00
Vaporizador Mindray V60, sevoflurano, sistema Quik-fil, sem adaptador	115-005350-00
Vaporizador V60 da Mindray, halotano, recipiente com encaixe, com adaptador	115-014138-00
Vaporizador Mindray V60, halotano, enchimento manual	115-014139-00
Adaptador de recipiente com encaixe para encher o vaporizador, Halotano	040-000063-00
Adaptador de recipiente com encaixe para encher o vaporizador, isoflurano	040-000065-00
Adaptador de recipiente com encaixe para encher o vaporizador, sevoflurano	040-000066-00
Adaptador de funil de drenagem Quik-fil para drenagem do vaporizador, sevoflurano	040-000067-00
Adaptador Quik-fil para encher o vaporizador, sevoflurano	115-026747-00
Vaporizador de desflurano D-Vapor	040-005656-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos

OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Vaporizador de desflurano	040-006297-00
Mangueira de recepção AGSS de baixo fluxo, do conjunto AGSS ao sistema de eliminação de resíduos de gás do hospital	115-009073-00
Mangueira de recepção AGSS de alto fluxo, do conjunto AGSS ao sistema de eliminação de resíduos de gás do hospital	115-009097-00
Conjunto de AGSS de fluxo alto	115-017375-00
Conjunto de AGSS de fluxo baixo	115-017376-00
Kits de acessórios AGSS passivo	115-002342-00
Mangueira de transferência de resíduo de gás AGSS, da unidade principal para o conjunto AGSS	115-006557-00
Conector trifásico AGSS	115-026796-00
Kit de materiais da conexão AGSS de padrão britânico	115-020745-00
Kit AGSS, baixo fluxo, alto vácuo	115-030332-00
Kit AGSS, alto fluxo, baixo vácuo	115-030333-00
Mangueira de recepção AGSS, do conjunto AGSS ao sistema de eliminação de resíduos de gás do hospital	082-001372-00
Kit de montagem da prateleira superior para Beneview T5	115-004004-00
Kit de montagem da prateleira superior para Beneview T8	115-004003-00
Kit de montagem da prateleira superior para N12/15/17	115-070794-00
Conjunto do braço da bolsa flexível	115-048035-00
Kit de suporte GCX para monitor PM7000, 8000	115-015769-00
Kit de suporte GCX para BeneView T5, PM 9000	115-015770-00
Kit de suporte GCX para BeneView T8	115-015783-00
Kit de suporte GCX para BeneView T5, com haste de montagem do rack do módulo	115-015771-00
Kit de suporte GCX para BeneView T8, com haste de montagem de rack de módulo	115-015784-00
Kit de suporte GCX para iMEC, iPM	115-015786-00
Suporte GCX para N12/15/17/ePM15, altura fixa	115-066028-00
Suporte GCX para N12/15/17/ePM15, altura variável	115-066029-00
Suporte GCX para ePM10/12/uMEC, altura variável	115-070768-00
Suporte GCX para ePM10/12/uMEC, altura fixa	115-070011-00
Kit de suporte GCX para TE7	115-069585-00
Kit de suporte GCX para bombas	115-029857-00
Kit de braço de suporte para segurar tubos respiratórios, com presilha do tubo	115-024461-00
Presilha do tubo, para tubo de respiração padrão, 1 unidade	115-024056-00
Kit de braço de cubo V série GCX M, para gerenciamento de cabos	115-024614-00
Kit de material do gancho (0632)	115-021015-00
Presilha do tubo, para mangueiras de respiração coaxiais	115-011304-00
Mangueira de fornecimento de O2, padrão dos EUA, BS, DISS,	082-001227-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

5 m, 34U-OXY-BS/DS-5	
Mangueira de fornecimento de ar, padrão dos EUA, BS, DISS, 5 m, 34U-AIR-BS/DS-5	082-001228-00
Mangueira de fornecimento de N2O, padrão EUA, BS, DISS, 5 m, 34U-N2O-BS/DS-5	082-001229-00
Mangueira de fornecimento de N2O, padrão EUA, Chemetron, DISS, 5 m, 34U-N2O-CH/DS-5	082-001354-00
Mangueira de fornecimento de ar, padrão dos EUA, Chemetron, DISS, 5 m, 34U-AIR-CH/DS-5	082-001355-00
Mangueira de fornecimento de O2, padrão dos EUA, Chemetron, DISS, 5 m, 34U-OXY-CH/DS-5	082-001356-00
Mangueira de fornecimento de N2O, padrão EUA, Ohmeda, DISS, 5 m, 34U-N2O-OH/DS-5	082-001373-00
Mangueira de fornecimento de ar, padrão dos EUA, Ohmeda, DISS, 5 m, 34U-AIR-OH/DS-5	082-001374-00
Mangueira de fornecimento de O2, padrão dos EUA, Ohmeda, DISS, 5 m, 34U-OXY-OH/DS-5	082-001376-00
Mangueira de fornecimento de O2, padrão dos EUA,P-B, DISS, 5 m, 34U-OXY-PB/DS-5	082-001375-00
Mangueira de fornecimento de N2O, padrão EUA, P-B, DISS, 5 m, 34U-N2O-PB/DS-5	082-001377-00
Mangueira de fornecimento de ar, padrão dos EUA, P-B, DISS, 5 m, 34U-AIR-PB/DS-5	082-001378-00
Mangueira de fornecimento de O2, padrão dos EUA, DISS, DISS, 5 m, 34U-OXY-DS/DS-5	082-003443-00
Mangueira de fornecimento de N2O, padrão dos EUA, DISS, DISS, 5 m, 34U-N2O-DS/DS-5	082-003444-00
Mangueira de fornecimento de ar, padrão dos EUA, DISS, DISS, 5 m, 34U-AIR-DS/DS-5	082-003445-00
Garrafa/frasco de coleta de líquido a vácuo, com proteção contra transbordamento	040-001532-00
Garrafa/frasco de coleta de líquido a vácuo, sem proteção contra transbordamento	040-001533-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, DISS, 35U-VAC-DS/DS-5	082-001340-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, PB, 35U-VAC-PB/DS-5	082-001333-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, OH, 35U-VAC-OH/DS-5	082-001334-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, CH, 35U-VAC-CH/DS-5	082-001335-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, 35U-VAC-BS/DS-5	082-001336-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos

OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

O tubo de sucção conecta a máquina de anestesia e as garrafas de coleta de líquidos, 3 m, com filtros	115-033264-00
Sensor de fluxo de inspiração, 1 unidade	0601-30-69700
Sensor de fluxo de expiração, 1 unidade	0601-30-78894
Kit do sensor de fluxo, incluindo sensor de fluxo de inspiração e sensor de fluxo de expiração	115-001366-00
Kit de sensor de fluxo, autoclavável, incluindo sensor de fluxo de inspiração e sensor de fluxo de expiração	115-041519-00
Sensor de fluxo de expiração, autoclavável, 1 unidade	115-041508-00
Sensor de fluxo de inspiração, autoclavável, 1 unidade	115-041507-00
Kit de material da bateria de íon de lítio (10.95Vdc /4500mAh)	115-062081-00
Kit de acessórios do circuito respiratório reutilizável, Adulto	115-031780-00
Kit de acessórios do circuito respiratório reutilizável, Infantil	115-031781-00
Kit de acessórios do circuito respiratório descartável com máscara, Adulto	115-030717-00
Kit de acessórios do circuito respiratório descartável com máscara, Infantil	115-030718-00
Circuito do sistema com peça em formato de T	040-001703-00
Circuito C Mapleson	040-001704-00
Umidificador F&P 810/Bra 230 V/Adulto	115-032090-00
Umidificador F&P 810/Bra 115V/Adulto	115-032091-00
Umidificador Jike SH330/Brasil/230V	115-032096-00
Umidificador Jike SH330/Brasil/110V	115-032097-00
Cânula nasal para HFNC, pequena	040-002376-00
Cânula nasal para HFNC, média	040-002377-00
Cânula nasal para HFNC, grande	040-002378-00
Tubo único para HFNC, descartável, DI 22 mm, comprimento 1,8 m	040-006057-00
Kit de tubulação para HFNC, descartável, com fio aquecido, DI 22 mm, comprimento 1m, 1,5m	040-006058-00
Suporte para umidificador	115-071657-00
Chave inglesa do garfo do cilindro	115-033063-00
Conector rápido e tubo para retorno de gás	115-017042-00
Posição de estacionamento do vaporizador	115-017631-00
Vedação do garfo do cilindro	0348-00-0185
Almofada de espuma para recipiente do absorvedor	0601-20-78976
Fole, preto	040-000358-00
Fole, cinza	082-003557-00
Recipiente de cal sodada, para circuito respiratório não pré-pak	115-030838-00
Conjunto da válvula APL de liberação rápida	115-071705-00
Carrinho para compressor de ar C3	115-014961-00
Recipiente de cal sodada, para circuito respiratório pré-pak	801-0631-00066-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos

OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

CERTIFICADO / *CERTIFICATE* RA20/01558

Emitido em / *Issued on 12/12/2023*

Continuação / *Continuation*

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos

OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Consultas

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Detalhes do Produto	
Nome da Empresa Detentora da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	MINDRAY DO BRASIL COMÉRCIO E DISTRIBUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS LTDA.
CNPJ do Detentor da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	09.058.456/0001-87
Autorização de Funcionamento da Empresa	8.09.436-1
Nome do Dispositivo Médico	Sistema de anestesia
Nome Técnico do Dispositivo Médico	Aparelho de anestesia
Número da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	80943610135
Situação da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	Válido
Processo da Notificação ou Registro do Dispositivo Médico	25351717629202095
Fabricante Legal do Dispositivo Médico	FABRICANTE: SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELETRONICS CO. - CHINA, REPÚBLICA POPULAR - CNPJ / Código Único: C005869 - Endereço: 1203 NANHUAN AVENUE ,GUANGMING DISTRICT - SHENZHEN 518106
Classificação de Risco do Dispositivo Médico	III - ALTO RISCO
Data de Início da Vigência da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	11/01/2021
Data de Vencimento da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	11/01/2031

Tipo de Arquivo	Arquivos	Expediente, data e hora de inclusão
INSTRUÇÕES DE USO OU MANUAL DO USUÁRIO DO PRODUTO	Manual do usuário Wato EX-65 Pro.pdf	1216599254 - 15/09/2025 11:07:25
INSTRUÇÕES DE USO OU MANUAL DO USUÁRIO DO PRODUTO	Manual do Usuário_WATO EX-55 Pro.pdf	1216599254 - 15/09/2025 11:07:24
INSTRUÇÕES DE USO OU MANUAL DO USUÁRIO DO PRODUTO	Manual do Usuário_WATO EX-65.pdf	1216599254 - 15/09/2025 11:07:23
INSTRUÇÕES DE USO OU MANUAL DO USUÁRIO DO PRODUTO	Manual do Usuário_Wato EX-55.pdf	1216599254 - 15/09/2025 11:07:22
INSTRUÇÕES DE USO OU MANUAL DO USUÁRIO DO PRODUTO	Manual do Usuário_WATO EX-35.pdf	1216599254 - 15/09/2025 11:07:21

Modelo Produto Médico
WATO EX-55
WATO EX-55 Pro
WATO EX-65
WATO EX-65 Pro
WATO EX-35

Consultas / Funcionamento de Empresa Nacional / Resultado / Detalhamento

Última atualização da base de dados: 24/10/2025 às 00:00:00

Dados da Empresa Nacional

Razão Social
HOSPCOM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA

CNPJ
05.743.288/0001-08

Nome Fantasia
hospcom hospitalar

Endereço na Internet

SAC

Endereço Completo
r. 104 n74 - s.sul CEP: 74.083-300

Cidade/UF
GOIÂNIA/GO

Responsável Técnico
EMERSON CESAR ALVES DE MEIRELLES FILHO
DENY REYNER DE OLIVEIRA SOUSA

Responsável Legal
WEVERTON LUIZ COELHO

Dados do Cadastro

Nº da Autorização
8.09178-0 (P9354X63L6H1)

Data da Autorização
22/04/2013

Situação
Ativa

Nº do Processo
25351.333845/2012-37

Autorização
Dispositivos Médicos

Atividades / Classes

Armazenar

- Produtos para saúde (dispositivos médicos)

Distribuir

- Produtos para saúde (dispositivos médicos)

Exportar

- Produtos para saúde (dispositivos médicos)

Importar

- Produtos para saúde (dispositivos médicos)

Transportar

- Produtos para saúde (dispositivos médicos)

Dados de Inspeção
Nenhum registro encontrado

Voltar

Dados de Inspeção
Nenhum registro encontrado

7110 - AFE - ALTERAÇÃO - FARMÁCIAS E DROGARIAS - RAZÃO SOCIAL / 0694946257

DSG DROGARIA LTDA / 08.363.555/0001-00
25351.241790/2014-36 / 7172140
COMÉRCIO: ALIMENTOS PERMITIDOS / COSMÉTICOS / PERFUMES / PRODUTOS DE HIGIENE / PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS, INCLUSIVE SUJEITOS A CONTROLE ESPECIAL
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS FARMACÊUTICOS: -
7113 - AFE - ALTERAÇÃO - FARMÁCIAS E DROGARIAS - ENDEREÇO / 0595659250

UNIMED ERECHIM COOPERATIVA DE SERVIÇOS DE SAÚDE LTDA / 87.638.334/0002-54
25351.630816/2013-36 / 7037511
COMÉRCIO: ALIMENTOS PERMITIDOS / COSMÉTICOS / PERFUMES / PRODUTOS DE HIGIENE / PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS, INCLUSIVE SUJEITOS A CONTROLE ESPECIAL
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS FARMACÊUTICOS: -
7113 - AFE - ALTERAÇÃO - FARMÁCIAS E DROGARIAS - ENDEREÇO / 0605688257

ALTERNATIVA COMERCIAL CIENTÍFICA LTDA / 11.099.425/0001-16
25351.037858/2025-37 / 8314180
ARMAZENAR: PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
DISTRIBUIR: PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
EXPEDIR: PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
TRANSPORTAR: PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
70933 - AFE - ALTERAÇÃO - PRODUTOS PARA SAÚDE - AMPLIAÇÃO DE ATIVIDADES / 0636651258

HOSPCOM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA / 05.743.288/0001-08
25351.333845/2012-37 / 8091780
ARMAZENAR: PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
DISTRIBUIR: PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
EXPORTAR: PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
IMPORTAR: PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
TRANSPORTAR: PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
70933 - AFE - ALTERAÇÃO - PRODUTOS PARA SAÚDE - AMPLIAÇÃO DE ATIVIDADES / 0589302256

NK LOGISTICA E TRANSPORTES LTDA / 32.270.711/0001-72
25351.534858/2022-38 / 1274502
ARMAZENAR: MEDICAMENTO
EXPEDIR: MEDICAMENTO
TRANSPORTAR: MEDICAMENTO
70798 - AFE - ALTERAÇÃO - MEDICAMENTOS E/OU INSUMOS FARMACÊUTICOS - ENDEREÇO MATRIZ / 0189594250
---
drogaria lino ltda / 10.547.082/0004-95
25351.042339/2014-38 / 7097307
COMÉRCIO: ALIMENTOS PERMITIDOS / COSMÉTICOS / PERFUMES / PRODUTOS DE HIGIENE / PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS, INCLUSIVE SUJEITOS A CONTROLE ESPECIAL
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS FARMACÊUTICOS: -
7112 - AFE - ALTERAÇÃO - FARMÁCIAS E DROGARIAS - REDUÇÃO DE ATIVIDADES / 0697534251

MIRANDA MEDICAMENTOS E PERFUMARIA LTDA / 16.954.582/0001-85
25351.657907/2012-38 / 0880058
COMÉRCIO: ALIMENTOS PERMITIDOS / COSMÉTICOS / PERFUMES / PRODUTOS DE HIGIENE / PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS, INCLUSIVE SUJEITOS A CONTROLE ESPECIAL
DISPENSAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS: -
FRACIONAMENTO: -
25351.072200/2015-42 / 7363936
COMÉRCIO: ALIMENTOS PERMITIDOS / COSMÉTICOS / PERFUMES / PRODUTOS DE HIGIENE / PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS, INCLUSIVE SUJEITOS A CONTROLE ESPECIAL
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS FARMACÊUTICOS: -
7113 - AFE - ALTERAÇÃO - FARMÁCIAS E DROGARIAS - ENDEREÇO / 0628857250

CARAMANTI & CARAMANTI LTDA. / 07.685.223/0012-31
25351.690188/2014-42 / 7342159
COMÉRCIO: ALIMENTOS PERMITIDOS / COSMÉTICOS / PERFUMES / PRODUTOS DE HIGIENE / PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS, INCLUSIVE SUJEITOS A CONTROLE ESPECIAL
7113 - AFE - ALTERAÇÃO - FARMÁCIAS E DROGARIAS - ENDEREÇO / 0583000258

A&M FARMÁCIA E DROGARIA LTDa / 51.743.363/0001-58
25351.677593/2023-42 / 5036831
COMÉRCIO: ALIMENTOS PERMITIDOS / COSMÉTICOS / PERFUMES / PRODUTOS DE HIGIENE / PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS, INCLUSIVE SUJEITOS A CONTROLE ESPECIAL
7113 - AFE - ALTERAÇÃO - FARMÁCIAS E DROGARIAS - ENDEREÇO / 0598639250

DENTALTECHRS LTDA / 10.475.042/0001-32
25351.582950/2020-42 / 8204830
DISTRIBUIR: PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
IMPORTAR: PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
70933 - AFE - ALTERAÇÃO - PRODUTOS PARA SAÚDE - AMPLIAÇÃO DE ATIVIDADES / 0598649255

LIDER FARMACIAS LTDA / 06.992.489/0002-92
25351.073560/2019-42 / 7635700
COMÉRCIO: ALIMENTOS PERMITIDOS / COSMÉTICOS / PERFUMES / PRODUTOS DE HIGIENE / PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS, INCLUSIVE SUJEITOS A CONTROLE ESPECIAL
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS FARMACÊUTICOS: -
7110 - AFE - ALTERAÇÃO - FARMÁCIAS E DROGARIAS - RAZÃO SOCIAL / 0699299250

SEMPRE HOSPITALAR LTDA / 37.751.411/0001-29
25351.003931/2021-43 / 3101178
ARMAZENAR: SANEANTE DOMIS.
DISTRIBUIR: SANEANTE DOMIS.
EXPEDIR: SANEANTE DOMIS.
TRANSPORTAR: SANEANTE DOMIS.
70931 - AFE - ALTERAÇÃO - SANEANTES DOMISSANITÁRIOS - AMPLIAÇÃO DE ATIVIDADES / 0636282252

TRANSPAGIO LTDA / 33.703.312/0001-10
25351.853450/2023-43 / 8283991
TRANSPORTAR: PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
829 - AFE - ALTERAÇÃO - PRODUTOS PARA SAÚDE - RAZÃO SOCIAL / 0704483254

CSB DROGARIAS S/A - FILIAL 68 / 42.225.938/0078-39
25351.135311/2014-43 / 7127881
COMÉRCIO: ALIMENTOS PERMITIDOS / COSMÉTICOS / PERFUMES / PRODUTOS DE HIGIENE / PRODUTOS PARA SAÚDE (DISPOSITIVOS MÉDICOS)
DISPENSAÇÃO DE MEDICAMENTOS, INCLUSIVE SUJEITOS A CONTROLE ESPECIAL
DISPENSAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS: -
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS FARMACÊUTICOS: -
7113 - AFE - ALTERAÇÃO - FARMÁCIAS E DROGARIAS - ENDEREÇO / 0583134254

PREFEITURA DE GOIÂNIA

ALVARÁ DE LOCALIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO Nº. 15009/2025

VALIDADE ATÉ: 31/08/2026

Gerado em: **12/08/2025 11:31:53**

Pedido: 64634

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Economia Criativa - SEDEC concede o presente Alvará de Localização e Funcionamento a este estabelecimento de acordo com as características essenciais do pedido: 64634, exarado no requerimento preenchido sob responsabilidade do contribuinte, termo de fiscalização anexo aos autos e análise de comprovação do cumprimento das exigências.

Em cumprimento à Lei Complementar Nº 368, de 15 de dezembro de 2023, de Goiânia, que versa sobre o Código de Posturas do Município, no art. 87.

Razão Social HOSPCOM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA

Nome Fantasia HOSPCOM

CPF/CNPJ 05743288000108 **Inscrição Municipal** 1992104

Endereço R 104 N. 74 QD- F-21 LT- 10 SET SUL

Atividade(s) Comercial, **Inscrição Cadastro Imobiliário** 20105029820018

CNAE(s)

773909900 - Aluguel de outras maquinas e equipamentos comerciais e industriais nao especificados anteriormente, sem operador

464940100 - Comercio atacadista de equipamentos eletricos de uso pessoal e domestico

464510100 - Comercio atacadista de instrumentos e materiais para uso medico, cirurgico, hospitalar e de laboratorios

466560000 - Comercio atacadista de maquinas e equipamentos para uso comercial; partes e pecas

466480000 - Comercio atacadista de maquinas, aparelhos e equipamentos para uso odonto-medico-hospitalar; partes e pecas

464510300 - Comercio atacadista de produtos odontologicos

477330000 - Comercio varejista de artigos medicos e ortopedicos

475120100 - Comércio varejista especializado em equipamentos e suprimentos de informática

332100000 - Instalacao de maquinas e equipamentos industriais

432230200 - Instalacao e manutencao de sistemas centrais de ar condicionado, de ventilacao e refrigeracao

331210300 - Manutencao e reparacao de aparelhos eletromedicos e eletroterapeuticos e equipamentos de irradiacao

461840200 - Representantes comerciais e agentes do comercio de instrumentos e materiais odonto-medico-hospitalares

493020200 - Transporte rodoviario de carga, exceto produtos perigosos e mudancas, intermunicipal, interestadual e internacional (Escritório)

PREFEITURA
DE GOIÂNIA

Área Total Ocupada para Atividade (em m²): 371.09|

Parâmetros Urbanísticos (Lei Complementar nº: 10.845 de 04/11/2022 e Instrução Normativa/SEPLANH Nº 08 de 01/10/2023):

Área de Carga e Descarga: 25 m²

Quantidade de Vagas de Estacionamento: 2 vagas.

Documentos Exigidos para Validade desta declaração, conforme informação do documento de Uso do Solo:

- Certificado de Conformidade do Corpo de Bombeiros nº: 249861077;

- Licença Ambiental nº: 234/2024;

Observações Importantes para a Validade desta Declaração:

Fica condicionado ao atendimento às regras previstas em Leis Municipais concernentes à acessibilidade e uso adequado aos portadores de deficiência (Lei Complementar nº: 368/2023, art. 94).

Os documentos elencados acima deverão estar dentro do prazo de validade, sendo que a não renovação acarretará na nulidade deste Alvará, **além de que devem ser mantidos no estabelecimento.**

A taxa do exercício anual da atividade (Taxa de Licença de localização e funcionamento), deverá estar paga, conforme (Art. 86, § 1º da LC nº. 368/2023).

Este Alvará deverá permanecer no estabelecimento em local visível e terá validade de 1 ano a partir da data de emissão, desde que não ocorra mudança de ramo e alterações nas características essenciais que compõem este documento. (Lei Complementar nº. 368/2023, art. 86 §11 e 93, §1º).

PREFEITURA
DE GOIÂNIA

Código de Verificação: Você pode conferir a autenticidade do documento em https://www10.goiania.go.gov.br/CadastroWeb/Validacao.aspx com o código de verificação: VYAozP1M

PREFEITURA DE GOIÂNIA

ALVARÁ SANITÁRIO Nº 360934

VALIDADE ATÉ : 31/12/2025

A Diretoria de Vigilância Sanitária e Ambiental da Secretaria Municipal de Saúde de acordo com a legislação vigente e, tendo em vista a regularização funcional da empresa:

Razão Social HOSPCOM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA
Denominação HOSPCOM
CPF/CNPJ 05743288000108 **Inscrição Municipal** 1992104
Endereço R 104 N. 74 QD- F-21 LT- 10 SET SUL
Atividade(s) 4773300 - 1 - COMÉRCIO VAREJISTA DE PRODUTOS PARA SAÚDE,
4664800 - 1 - DISTRIBUIR PRODUTOS PARA SAÚDE,
4645101 - 1 - DISTRIBUIR PRODUTOS PARA SAÚDE,
4645103 - 1 - DISTRIBUIR PRODUTOS PARA SAÚDE,
4645101 - 2 - IMPORTAR PRODUTOS PARA SAÚDE,
4645101 - 3 - TRANSPORTAR PRODUTOS PARA SAÚDE,
4645103 - 2 - TRANSPORTAR PRODUTOS PARA SAÚDE,
4664800 - 2 - TRANSPORTAR PRODUTOS PARA SAÚDE,

Sob a responsabilidade técnica de:

EMERSON CESAR ALVES MEIRELLES FILHO - Responsável - CREA-GO - 1014963222
DENY REYNER DE OLIVEIRA SOUSA - Responsável - CREA-GO - 1007171553

Tendo como representante legal :

WEVERTON LUIZ COELHO

Concede alvará de autorização sanitária para o exercício de 2025.

Goiânia, 10 de janeiro de 2025.

Observações

Este documento deverá ser fixado em local visível e público.

Este documento poderá ser cassado a qualquer momento, se CONSTATADAS IRREGULARIDADES NO ESTABELECIMENTO.

Código de Verificação: PXPEAzrO Pedido : 157965 OS : 1366009

Diretoria de Vigilância Sanitária e Ambiental

MINISTÉRIO DA SAÚDE

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

CERTIFICADO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E CONTROLE DE PRODUTOS PARA SAÚDE

Considerando o disposto na Lei n.º 9.782, de 26 de janeiro de 1999, o Decreto nº 3.029, de 16 de abril de 1999 e a publicação no Diário Oficial da União por meio da Resolução RE n° **1.569** na data de **28/04/2025** certifico que a empresa, a seguir descrita, cumpre com a legislação sanitária vigente, quanto às Boas Práticas de Fabricação de produtos para saúde exigidas pela autoridade sanitária brasileira, estando sujeita a inspeções periódicas.

Fabricante: Shenzhen Mindray Biomedical Electronics Co., Ltd
Endereço: 1203 Nanhuan Avenue, Guangming District, Shenzhen, Guangdong Province, 518106 - China
Solicitante: Mindray do Brasil Comércio e Distribuição de Equipamentos Médicos Ltda CNPJ: 09.058.456/0001-87
Autorização de Funcionamento: 8.09.436-1 Expediente: 1441759/24-7
Certificado de Boas Práticas de Fabricação de Produtos para Saúde:
Equipamentos de uso médico das classes III e IV.
Motivo: Publicado deferimento, subsidiado por informações provenientes de autoridades regulatórias e de organismos auditores terceiros reconhecidos pela Anvisa.

Validade até: 28/04/2029

Documento assinado eletronicamente por **Marcus Aurelio Miranda de Araujo**, **Gerente-Geral de Inspeção e Fiscalização Sanitária**, em 29/04/2025, às 15:27, conforme

horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10543.htm.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.anvisa.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **3567483** e o código CRC **AE3416A4**.

HOSPCOM
Porque a vida exige precisão.

Hospcom Equipamentos Hospitalares LTDA
CNPJ: 05.743.288/0001-08. **Inscrição Estadual:** 10.366.017-8. **Inscrição Municipal:** 199210-4
Endereço: Rua 104 nº 74 Setor Sul Goiânia, Goiás **CEP:** 74083-300 **Telefone:** (62) 3241.5555
www.hospcom.net

Goiânia, 27 de novembro de 2025.

INSTITUTO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL
EDITAL Nº 66/2025

DILIGÊNCIA

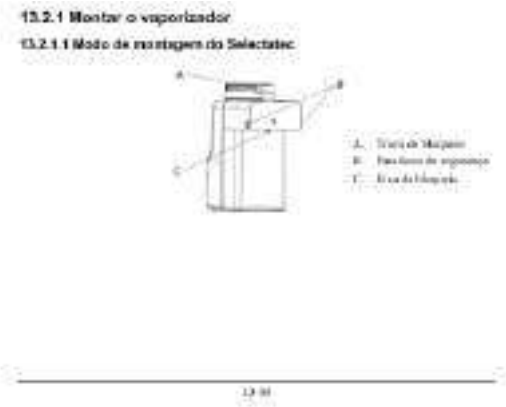
HOSPCOM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA, devidamente inscrita no CNPJ sob o nº 05.743.288/0001-08, com endereço na Rua 104, nº 74, Setor Sul, na cidade de Goiânia/Goiás, por intermédio de seu representante legal Sra. Ana Paula Gonçalves Fagundes, inscrita no RG nº , CPF nº

Sobre os apontamos seguem respostas:

Vaporizadores e Sistema de Anestesia

- Vaporizador do tipo calibrado de engate rápido,

Conforme é mostrado na página 13-38 e 13-39 o vaporizador é de engate rápido:


13.2.1 Montar o vaporizador

13.2.1.1 Modo de montagem do Selectatec



- Que permita o acoplamento de pelo menos dois vaporizadores,

Conforme se verifica na página 13-41 o equipamento possui espaço para 2 vaporizadores, veja:

7. Para travar o vaporizador, empurre o dispositivo de trava para dentro do orifício da tampa do vaporizador.

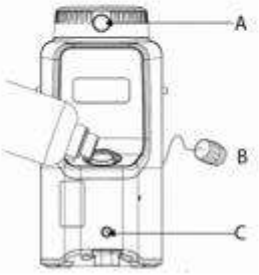


13.2.2 Encher o vaporizador

⚠AVISO

- **Certifique-se de que o agente anestésico correto seja usado. O vaporizador possui o nome do agente anestésico específico escrito em sua superfície e indicado também em etiquetas com código de cores. A concentração de agente anestésico realmente emitida variará se o vaporizador estiver preenchido com o agente errado.**

13.2.2.1 Sistema de enchimento manual



Com sistema de segurança para o agente selecionado.

O sistema de segurança que nosso equipamento possui é o “SELECTATEC” que conforme está na página A-3, veja:

concentração de saída do anestésico. O barramento de vaporizador duplo 29 evita que o usuário abra dois vaporizadores ao mesmo tempo por meio da função de trava do Selectatec®. Os gases misturados com o agente anestésico atravessam a válvula de retenção 30 e a chave seletora SAGC 32 para suprir o gás anestésico.
Ao ativar SAGC manualmente, o gás fresco pode sair diretamente da porta de saída de SAGC, não passando através do recipiente do absorvedor de CO_2 no circuito respiratório, de maneira que o gás fresco possa ser fornecido no circuito respiratório manual auxiliar.

A-3

- Caso seja ofertado sistema que permita o acoplamento de apenas um vaporizador, deverá ser entregue suporte adicional para acoplamento do segundo;

Ofertamos 2 espaços

- Opção de vaporizadores exclusivos para isoflurano e sevoflurano;

Conforme está na página A-4

Dispositivo de fornecimento de gás anestésico

O dispositivo de fornecimento de gás anestésico (vaporizador) pode oferecer vapor anestésico de concentração controlável. Ele possui funções de compensação de temperatura, fluxo e pressão. E possui suporte para enflurano, isoflurano, halotano, desflurano e sevoflurano.

- Deverá acompanhar um vaporizador calibrado para isoflurano e um para sevoflurano, ambos com laudo de calibração e certificado de conformidade à ABNT NBR ISO 5360 ou norma internacional equivalente;

Os laudos acompanharam a proposta e as documentações enviadas no processo.

Com relação a norma ABNT NBR ISO 5360 ela não está vinculada aos vaporizadores, ela define os seguintes parâmetros:

- "*Conectores para equipamentos de anestesia e respiração (particularmente conectores cônicos de 15 e 22 mm usados em tubos, traqueias, conexões de circuitos respiratórios etc.).*

Ela estabelece:

- *dimensões dos conectores,*

- *compatibilidade,*
- *padronização de encaixes,*
- *requisitos físicos dos conectores cônicos (15F/15M/22M/22F),*
- *segurança para prevenir desconexões ou incompatibilidades.*

Essa norma se relaciona a acessórios e conexões de sistemas respiratórios e anestésicos, não à segurança global do equipamento de anestesia.

Logo conforme nosso manual de usuários atendemos a todos esses requisitos de tamanhos de conectores conforme podemos verificar nas páginas:

B-6

B.5 Especificações do sistema do circuito pneumático

SAGC	
Saída	Conector coaxial de 22 mm/conector cônico de 15 mm

Página 15-1

15 Acessórios

⚠AVISO

- **Use apenas os acessórios especificados neste capítulo. A utilização de outros acessórios pode resultar em medidas imprecisas ou danificação do equipamento.**
- **Os acessórios descartáveis não podem ser reutilizados. A reutilização pode degradar o desempenho ou causar contaminação cruzada.**
- **Verifique se os acessórios ou suas embalagens estão danificados. Não os utilize se detectar qualquer sinal de dano.**
- **As peças que entrarão em contato com pacientes devem estar de acordo com os requerimentos de biocompatibilidade da norma ISO10993-1 para evitar qualquer reação adversa decorrente desse contato.**
- **O descarte dos acessórios deve seguir as regulamentações de controle de resíduos.**

Página 15-3

Conector, tipo L (cotovelo), reutilizável, 22M/15F, 22F	040-001866-00
Conector, peça em Y, reutilizável, com porta de amostra	040-001868-00

Página B-8

B.6 Especificações do sistema respiratório

Vazamento do sistema, conformidade do sistema e volume do sistema			
Vazamento do sistema		≤ 60 mL/min a 3 kPa	
Conformidade do sistema		Modo manual	≤ 4 mL/100 PA
Volume do sistema	Sem Pre-Pak	Modo manual: 1800 mL	Modo mecânico: 2600 mL
		Recipiente do absorvedor: 1500 mL	
	Com Pre-Pak	Modo manual: 1800 mL	Modo mecânico: 2850 mL
		Recipiente do absorvedor: 1500 mL	
Dreno			
Tipo		Pode ser desmontado separadamente	
Volume		Aproximadamente 6 ml	
Interface e conector			
Extremidade de expiração		Conector coaxial de 22 mm/conector cônico de 15 mm	
Extremidade de inspiração		Conector coaxial de 22 mm/conector cônico de 15 mm	
Extremidade do balão		Conector coaxial de 22 mm/conector cônico de 15 mm	
Conexão de exaustão		Saída cônica de 30 mm	

- Todos os vaporizadores ofertados deverão possuir capacidade total mínima de 300 ml,

Conforme página 13-43

OBSERVAÇÃO

- **O volume máximo do vaporizador é de 300 mL e o volume mínimo é de 40 mL.**

- Com compensação de fluxo, pressão e temperatura;

Conforme está na página A-4

Dispositivo de fornecimento de gás anestésico

O dispositivo de fornecimento de gás anestésico (vaporizador) pode oferecer vapor anestésico de concentração controlável. Ele possui funções de compensação de temperatura, fluxo e pressão. E possui suporte para enflurano, isoflurano, halotano, desflurano e sevoflurano.

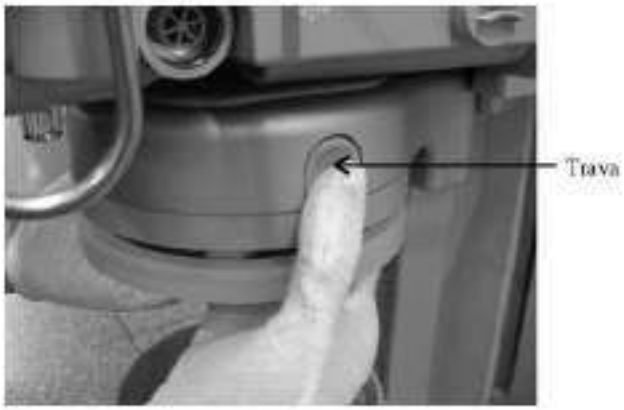
- Sistema bypass que permita a substituição do agente absorvedor com o equipamento em operação, em todos os modos ventilatórios;

Nossa proposta demonstra que o produto que ofertamos possui by-pass que é um opcional que está incluso, conforme a página 13-29 só equipamentos montados sem o by-pass permitem o vazamento durante a troca, o que não é o caso pois este que ofertamos possui by-pass, veja abaixo:

- **Trocar o absorvedor durante a ventilação pode causar vazamento no sistema respiratório se o sistema de anestesia não tiver a função BYPASS.**

Segue página 14-12 também:

4. Pressione e mantenha pressionada a trava do conjunto de Bypass e retire o conjunto de Bypass com um movimento para baixo.



- Sistema de segurança que interrompa o fluxo de N_2O em caso de perda de pressão de alimentação do O_2.

Conforme página B-7

Dispositivo de corte de O_2-N_2O	
Dispositivo de corte de O_2-N_2O	A pressão de fornecimento de O_2 deve ser menor que 100 kPa quando o fornecimento de N_2O for cortado.

Modos Ventilatórios e Desempenho

- Volume controlado com pressão regulada (PRVC, PC-VG, APV Autoflow, Variable Pressure Control ou equivalente);

Na nossa máquina a tecnologia solicitada no edita por nome PRVC no nosso produto possui o nome PCV-VG, que possui a mesma função ventilando a pressão, mas garantindo volume, logo o edital solicita a mesma coisa duas vezes com nomenclatura diferente PRVC = PC-VG, veja Página 2-2:

- Configurado com os seguintes modos de ventilação: Ventilação controlada por volume (VCV), ventilação de controle de pressão (PCV), ventilação de controle de pressão-Garantia de volume (PCV-VG), ventilação de liberação de pressão das vias aéreas (APRV), ventilação de pressão de suporte (PS), pressão positiva aérea contínua (CPAP/PS), Ventilação mandatória intermitente sincronizada—controle de volume (SIMV-VC), Ventilação mandatória intermitente sincronizada—controle por pressão (SIMV-PC) e Ventilação mandatória intermitente sincronizada - volume garantido (SIMV-VG)
- AG modular, CO_2, NMT e BIS.
- Ventilação de recrutamento pulmonar

- Modo de pausa ventilatória para cirurgias cardíacas e bypass cardíaco automático;

No nosso equipamento esse recurso se chama BYPASS CARDIACO, ou seja, um recurso que desliga os alarmes durante a circulação extracorpórea (máquina de CEC) e possuímos ele conforme fica demonstrado na página 4-29

- CPAP para indução anestésica e para desmame;

Conforme está na página B-10 das configurações da ventilação no manual:

B.7 Especificações do ventilador

Parâmetros do ventilador		
Parâmetro	**Variação**	**Etapa**
Plimit	10 a 100 cmH_2O	1 cmH_2O
Pinsp	5 a 80 cmH_2O	1 cmH2O
ΔP sup	3 a 60 cmH_2O (SIMV)	1 cmH_2O
	0, 3 a 60 cmH_2O (CPAP/PS, "ΔPsupp=0" significa modo CPAP)	

- Frequência de ventilação entre, no mínimo, 5 e 100 BPM;

Conforme está na página B-10 das configurações da ventilação no manual:

Frequência	2 a 100 rpm	1 rpm

- Fluxo inspiratório de, no mínimo, 1 a 120 L/min;

Conforme está na página B-6 das configurações da ventilação no manual:

Variação de fluxo da tubulação	Máximo V' 120 L/min

- Loops de “pressão x volume” e “fluxo x volume”;

Conforme está na página B-10 das configurações da ventilação no manual:

O sistema fornece três loops de espirometria: Loop de P-V (pressão-volume), loop de F-V (fluxo-volume) e loop de P-F (pressão-fluxo). Os dados dos loops para P-V e F-V são derivados dos dados medidos de pressão, fluxo e volume. Somente um loop é exibido por vez.

- Faixa de respiração entre 6 e 120 RPM (exatidão ±3 RPM).

Conforme está na página B-11 no manual:

Frequência	0 a 120 rpm

Sistema Indicador e Alimentação

Sistema indicador de funcionamento do equipamento na rede elétrica ou bateria;

Conforme página 3-3:

Exibe a fonte principal de alimentação e o estado da bateria.

Peça	Descrição
	Suprimento de bateria completamente carregado. Alimentação CA conectada. O sistema está sendo alimentado por CA. A parte sólida representa o nível de carregamento atual das baterias em proporção ao nível máximo.
	Suprimento de bateria parcialmente carregado. Alimentação CA conectada e suprimento de bateria carregando. O sistema está sendo alimentado por CA.
	Suprimento de bateria completamente carregado. Alimentação CA não conectada. O sistema está sendo alimentado pelo suprimento da bateria interna.
	Suprimento de bateria parcialmente carregado. Alimentação CA não conectada. O sistema está sendo alimentado pelo suprimento da bateria interna.
	Suprimento de bateria com carga baixa. As baterias precisam ser carregadas imediatamente para operarem como backup seguro de alimentação. Alimentação CA não conectada. O sistema está sendo alimentado pelo suprimento da bateria interna.
	Suprimento de bateria não instalado.

Hospcom Equipamentos Hospitalares LTDA
CNPJ: 05.743.288/0001-08. Inscrição Estadual: 10.356.017-8. Inscrição Municipal: 199210-4
Endereço: Rua 104 nº 74 Setor Sul Goiânia, Goiás CEP: 74083-300 Telefone: (62) 3241.5555
www.hospcom.net

- Bateria interna recarregável com autonomia mínima de 90 minutos, com todos os parâmetros em operação, sem uso de módulos adicionais.

Conforme página B-3

Tempo de funcionamento	90 min. no caso de uma bateria ou 240 min. no caso de duas baterias (alimentado com baterias novas e completamente carregadas à temperatura ambiente de 25°C)

Recursos Avançados

- Registro de consumo de agentes anestésicos;

Página 9-3

9.3 Cálculo de uso do agente

O sistema pode calcular o consumo dos agentes quando estiverem configurados com o Módulo AG. O consumo de agentes é exibido na tela no modo de espera O consumo de agentes é acumulado a partir de 0 quando o sistema sai do modo de espera. Quando o sistema entra em modo de espera, o acumulo do consumo de agente é interrompido. Ao reiniciar a máquina em menos de 60 segundos após um desligamento por queda de energia, quando o sistema não estava no modo de espera, o acumulo do consumo do agente continua até que o sistema entre no modo de espera.

Recursos para técnicas de baixo fluxo;

Página 3-7 chamado Otimizador

3.1.6 Fluxo de gás fresco/Área do otimizador

Exibe os níveis e o otimizador do fluxômetro em tempo real.

⚠AVISO

- **Não utilize o otimizador quando forem necessários fluxos mais elevados.**

OBSERVAÇÃO

- **O otimizador é ativado apenas quando o sistema de anestesia está configurado com o módulo AG externo (ou módulo CO_2) e no modo de ventilação mecânica.**
- **O otimizador fica desativado e pintado em cinza quando seus dados de cálculo são inválidos.**
- **O limite superior do otimizador não pode ser inferior a 2,0 L/min quando o sistema de anestesia utiliza o agente anestésico sevoflurano.**

O otimizador é um indicador de fluxo, que mostra a relação entre o valor do fluxo definido e o valor ideal.
A área verde é a área de valor ideal e sua taxa é 1L/min. O triângulo indicador mostra o valor medido do fluxo total. Se o indicador estiver acima da área verde, a cor do indicador e do texto ALTO é amarela. Se o indicador estiver na área verde, a cor do indicador e do texto EFICIENTE é verde. Se o indicador estiver abaixo da área verde, a cor do indicador e do texto BAIXO é vermelha.

Recursos para recrutamento alveolar automático ou PINSP associada à PEEP.

Página 4-31

4.5.12.1 Recrutamento em uma etapa

OBSERVAÇÃO

- **Antes de ativar a ventilação de recrutamento pulmonar, verifique se todos os parâmetros relacionados estão definidos corretamente.**

1. Na tela principal, selecione [**Recrutamento**] → [**Recrutamento em uma etapa**].
2. Verifique todos os parâmetros no menu [**Recrutamento**]. Se necessário, realize as devidas alterações nos parâmetros ventilatórios. É possível utilizar o teclado digital na tela para inserir o valor desejado ou pressionar continuamente o botão  ou  para aumentar ou diminuir os valores do parâmetro.
3. Selecione a tecla [**Iniciar**] para iniciar a ventilação de recrutamento pulmonar. [**RM**] é exibido na área de modo de ventilação atual.

Página 4-32

4.5.12.2 Recrutamentoem várias etapas

1. Na tela principal, selecione [**Recrutamento**] → [**Recrutamentoem várias etapas**].
2. Selecione a tecla [**Selecionar procedimento**] no menu [**Recrutamento**]. Defina [**Selecionar procedimento**] como [**Procedimento 1**], [**Procedimento 2**], [**Procedimento 3**] ou [**Procedimento 4**].
   - Se necessário, edite o procedimento atual.
   - Se necessário, selecione a tecla Salvar procedimento (senha do sistema necessária) para salvar o procedimento atual como o procedimento predefinido ([**Procedimento 1**], [**Procedimento 2**], [**Procedimento 3**] ou [**Procedimento 4**]).
3. Selecione a tecla [**Iniciar**] para iniciar a ventilação de recrutamento pulmonar. [**RM**] é exibido na área de modo de ventilação atual.



Conformidades Regulatória e Normativa

Registro válido na ANVISA, conforme Lei nº 6.360/1976, RDC nº 665/2022 e legislações correlatas;

Conforme link da Anvisa o registro do nosso produto está vigente:

https://consultas.anvisa.gov.br/#/saude/25351720033201939/?numeroRegistro=80943610069

Data de Vencimento da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico

Monitor Multiparâmetros Integrado

Compatível com pacientes adultos, pediátricos e neonatais, com monitoramento de ECG, respiração, PNI, PI, SpO_2, temperatura, capnografia ($ETCO_2$), analisador de agentes anestésicos (AA), nível de consciência, e análise de gases, por tecnologia modular ou pré-configurada;

Capacidade de expansão futura para módulo de transmissor neuromuscular (TNM);

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página 2-1

2.1 Uso previsto

Os monitores de pacientes ePM 15M/ePM 15MA/ePM 15MC, daqui em diante denominados monitores, têm o objetivo de monitorar, exibir, revisar, armazenar, acionar alarmes e transferir diversos parâmetros fisiológicos, incluindo ECG (3 deriv., 5 deriv., 6 deriv. ou 12 deriv. selecionáveis, Detecção de arritmia, Análise de segmento ST, Análise de QT/QTc e Frequência cardíaca (FC), Respiração (Resp), Temperatura (Temp), Saturação do oxigênio de pulso (SpO_2), Frequência de pulso (FP), Pressão arterial não invasiva (PNI), Pressão arterial invasiva (PI), débito cardíaco (DC), Dióxido de carbono (CO_2), Oxigênio (O_2), gás anestésico (GA), índice bispectral (BIS) e transmissão neuromuscular (NMT). O monitor oferece uma interpretação do ECG de 12 derivações em repouso.

Seleção de tipo de paciente: adulto, pediátrico ou neonatal;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página 3-5

3.6 Exibição da tela

A figura a seguir mostra a tela normal.



(1) Área de informações do paciente apresenta as informações do paciente, incluindo categoria do paciente, sexo, departamento, número do quarto, número do leito, etc. As informações exibidas do paciente são configuráveis. Ao selecionar esta área, você entra no menu **Gerenciamento do Paciente**, no qual as informações, consulte "Gerenciamento das Informações do Paciente".

Tela LCD/LED colorida com, no mínimo, 15 polegadas;

Operação por touchscreen e/ou botão rotativo;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página A-4

A.5 Especificações de exibição

Tipo de tela	Tela sensível ao toque capacitivo, com múltiplos pontos
Tamanho da tela (diagonal)	15,6 polegadas, permite visualizar até 12 formas de onda
Resolução	1366 x 768 pixels

Exibição simultânea de, no mínimo, sete curvas fisiológicas, com possibilidade de alternar para modo numérico e configurar formas de onda;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Páginas A-4, 4-2

A.5 Especificações de exibição

Tipo de tela	Tela sensível ao toque capacitivo, com múltiplos pontos
Tamanho da tela (diagonal)	15,6 polegadas, permite visualizar até 12 formas de onda
Resolução	1366 x 768 pixels

4.3 Tela de Números grandes

A tela de números grandes mostra números de parâmetros em fontes de tamanho grande.

4.3.1 Entrar na tela de números grandes

Para entrar na tela de números grandes, escolha uma das seguintes formas:

- Deslize dois dedos para a esquerda ou para a direita na tela sensível ao toque para alternar para a tela de números grandes.
- Selecione a tecla rápida **Config. de Tela** → selecione a guia **Escolher tela** → selecione **tela de números grandes**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Escolher tela** → selecione **tela de números grandes**.

4.3.2 Configuração da tela de Números grandes

Para exibir a tela de números grandes, siga este procedimento:

1. Acesse **Escolher tela** usando uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida **Config. de Tela**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Escolher tela**.
2. Selecione a guia **Números Grandes**.
3. Selecione uma área numérica de parâmetro ou área de forma de onda e, em seguida, na lista pop-up, selecione um elemento para exibir nessa área.

4.2.2 Configuração da tela Normal

Você pode configurar os números de parâmetros, as formas de onda e sua sequência exibidos na tela normal. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Acesse o **Layout Bloco** usando uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida **Config. de Tela**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição** e selecione **Layout Bloco**.
2. Selecione uma área numérica de parâmetro ou área de forma de onda; em seguida, na lista pop-up, selecione um elemento que deseja exibir nessa área. Os parâmetros e as formas de onda que você não selecionar não serão exibidos.

Teclas ou menus para configuração e interrupção temporária de alarmes;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página 3-14 e 3-8

3.11.4 Como acessar os menus de configuração de parâmetros

Cada parâmetro possui um menu de configuração no qual você pode ajustar as configurações do alarme e do parâmetro. Você pode entrar no menu de configuração de parâmetros usando um dos seguintes métodos:

- Selecione a área numérica de parâmetros ou a área de forma de onda.
- Pressione a tecla de configuração na frente do módulo.
- Selecione a tecla rápida **Configuração de parâmetros**, e, em seguida, selecione o parâmetro desejado.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Parâmetros** selecione **Config.** → selecione o parâmetro desejado.

3.6.3 Teclas rápidas

O monitor fornece teclas rápidas para o rápido acesso a algumas funções. A área de tecla rápida encontra-se na parte inferior da tela. A tecla **Menu Princ.** está situada permanentemente no canto inferior direito, e a tecla **Mais** está localizada permanentemente no canto inferior esquerdo. Selecionar a tecla **Mais** mostra mais teclas rápidas. As teclas rápidas exibidas na tela são configuráveis.

3.6.3.1 Teclas rápidas disponíveis

A tabela a seguir mostra as teclas rápidas disponíveis.

Símbolo	Etiqueta	Função	Símbolo	Etiqueta	Função
	Menu principal	Entra no menu principal.		Mais	Mostra mais teclas rápidas.
	Config alarme	Entra no menu **Alarme**.		Redefinição Alarme	Reconhece os alarmes contínuos e redefine o sistema de alarme.
	Pausa Áudio	Pausa o tom do alarme.		Pausa do alarme	Pausa os alarmes atuais.

Memorização de parâmetros pré-configurados, mesmo após desligamento;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Páginas 6-2 e 3-16

6.5 Como salvar configurações atuais

As configurações atuais podem ser salvas como uma configuração do usuário. Até 10 configurações de usuário podem ser salvas.

Para salvar as configurações atuais, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Configuração**, selecione **Gerenciar** → insira a senha necessária → selecione .
2. Selecione **Salvar Configurações Atuais**.
3. Digite o nome da configuração.
4. Selecione **Ok** para salvar as definições atuais como uma configuração do usuário.

NOTA

- **O monitor que estava ligado antes de uma perda de energia será ligado automaticamente quando a energia for restaurada.**
- **No caso de uma falha de energia temporária, se a energia for restabelecida dentro de 30 minutos, a monitorização será reiniciada com todos os parâmetros inalterados; se o monitor ficar sem energia por mais de 30 minutos, o monitor se comportará normalmente como desligado.**

Índice de proteção mínimo IPX1;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página A-1

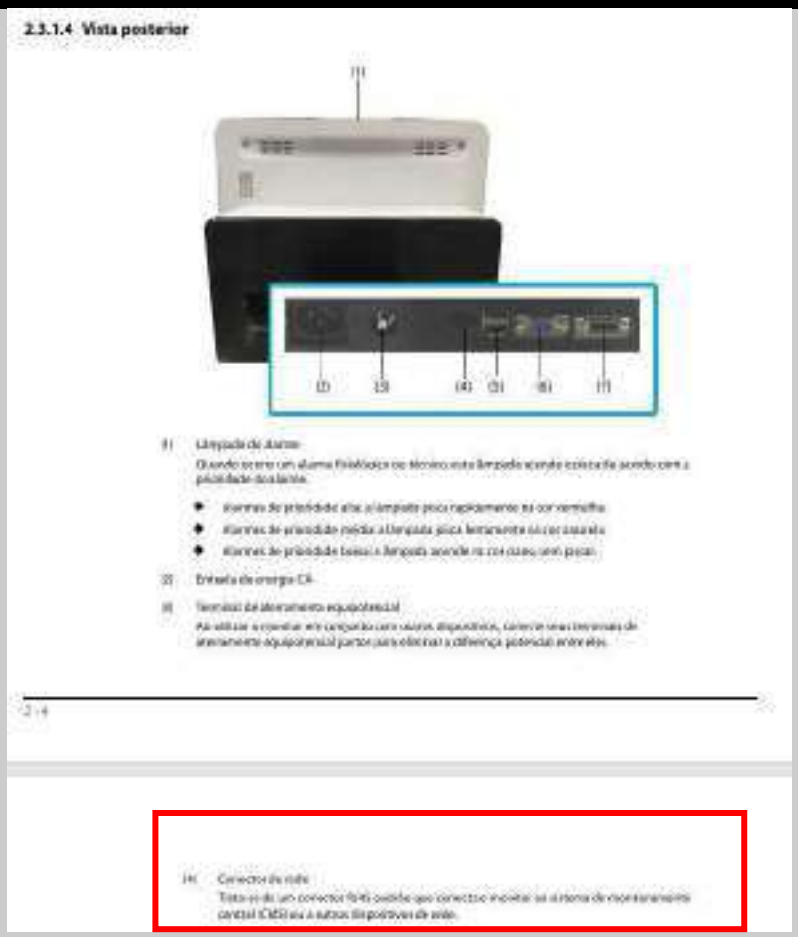
A.1 Especificações de segurança do monitor

O monitor é classificado de acordo com a norma IEC 60601-1:

Grau de proteção contra choque elétrico	Tipo CF à prova de desfibrilação para ECG, Resp, SpO_2, NIBP, Temp, PNI, C.O. e NMT Tipo BF à prova de desfibrilação para CO_2, AG, BIS
Tipo de proteção contra choque elétrico	Classe I
Grau de proteção contra entrada prejudicial de água no monitor	IPX1 (proteção contra os efeitos nocivos de gotas d'água que caem na vertical)
Grau de segurança da aplicação na presença de uma mistura de anestésicos inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso	O equipamento não é adequado para o uso na presença de uma mistura de anestésicos inflamáveis inflamável com ar, oxigênio ou óxico nitroso
Modo de operação	Contínuo

Conexão à central de monitoramento via rede ou Wi-Fi.

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Páginas 24-4 e 2-5


2.3.1.4 Vista posterior

(1)

(2) (3) (4) (5) (6) (7)

(1) Lâmpada de Alarme

Quando ocorre um alarme fisiológico ou técnico esta lâmpada acende com a cor de acordo com a prioridade do alarme.

- Alarmes de prioridade alta: a lâmpada pisca rapidamente na cor vermelha.
- Alarmes de prioridade média: a lâmpada pisca lentamente na cor amarela.
- Alarmes de prioridade baixa: a lâmpada acende na cor azul, sem pisca.

(2) Entrada de energia CA

(3) Terminal de aterramento equipotencial

Ao utilizar o monitor em conjunto com outros dispositivos, conecte seus terminais de aterramento equipotencial juntos para eliminar a diferença potencial entre eles.

2-4

(4) Conector de rede

Trata-se de um conector RJ45 usado para conectar monitor ao sistema de monitoramento central CMS ou a outros dispositivos de rede.

Pressão Não Invasiva (PNI)

Modos manual, automático e “start”;

Pressão sistólica, diastólica e média com método oscilométrico para neonatos, pediátricos e adultos;

Intervalo programável do modo automático entre 1 minuto e 2 horas;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Páginas A-15

A.13.6 Especificações de PNI

Padrão	Atende aos padrões da norma ISO 80601-2-30			
Técnica	Oscilometria			
Modo de operação	Manual, Automático, STAT, Sequência			
Intervalos de repetição em modo automático	1, 2, 2.5, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 90, 120, 180, 240 ou 480 min			
Tempo do ciclo em modo STAT	5 min			
Tempo máximo de medida	Adulto, Pediátrico: 180 s Neonatal: 90 s			
Intervalo de batimentos cardíacos	30 a 300 bpm			
Intervalos de medição (mmHg)		Adulto	Pediátrico	Neonatal
	Sistólica:	25 a 290	25 a 240	15 a 140
	Diastólica:	10 a 250	10 a 200	10 a 115
	Média:	15 a 260	15 a 215	15 a 125

Faixas de medição conforme especificações apresentadas, com exatidão ±3 mmHg;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página A-15

Precisão da medição da pressão estática	± 3 mmHg

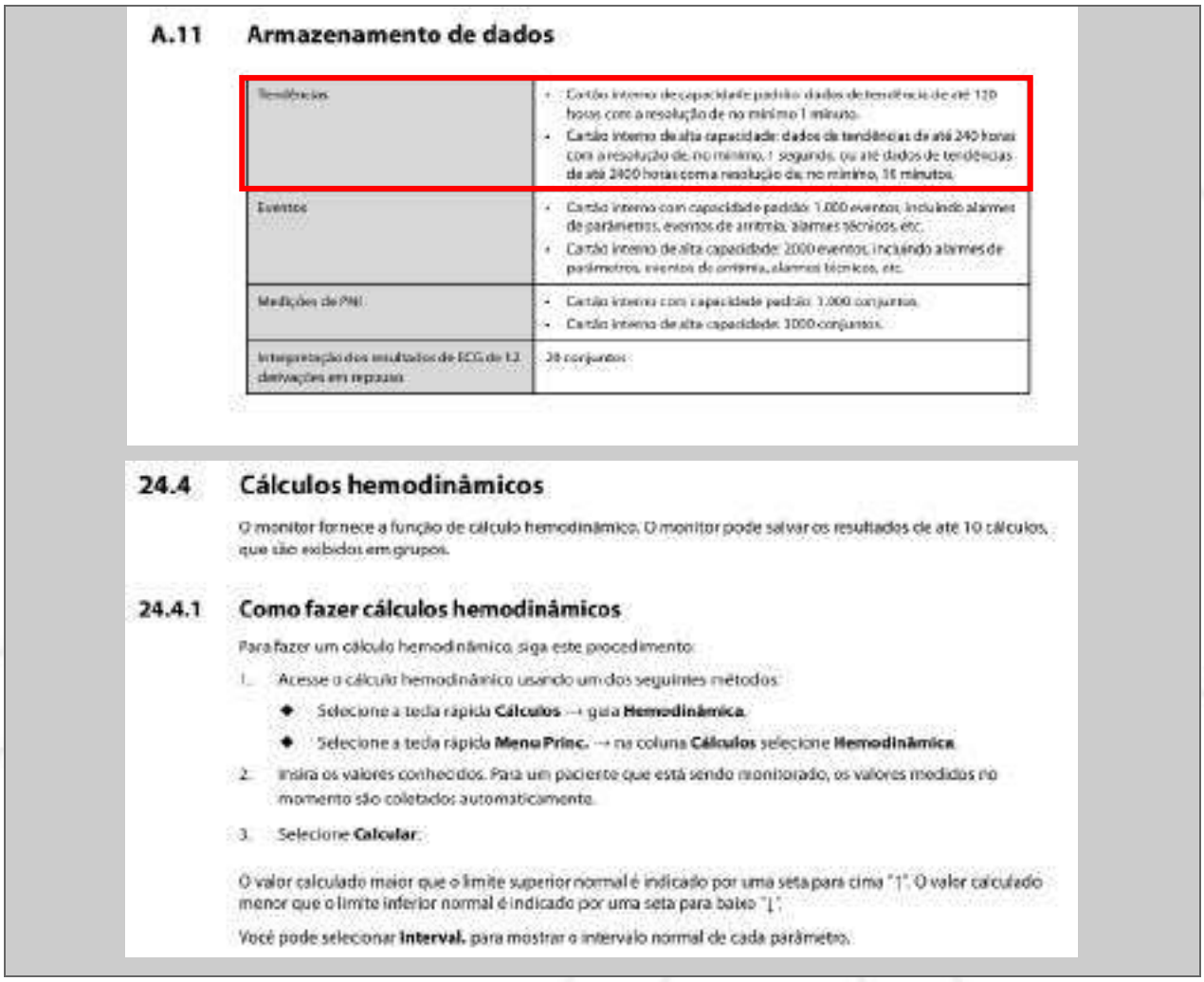
Válvula de alívio para pressões excessivas;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Páginas A-15

Proteção de sobrepressão em software	Adulto: 297 ±3 mmHg Pediátrico: 297 ±3 mmHg Neonatal: 147 ±3 mmHg

Armazenamento de tendências e gráficos das últimas 24 horas, além de software e cálculos hemodinâmicos.

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Páginas A-6 e 24-3



A.11 Armazenamento de dados

Tendências	• Cartão interno de capacidade padrão: dados de tendência de até 120 horas com a resolução de no mínimo 1 minuto. • Cartão interno de alta capacidade: dados de tendências de até 240 horas com a resolução de, no mínimo, 1 segundo, ou até dados de tendências de até 2400 horas com a resolução de, no mínimo, 10 minutos.
Eventos	• Cartão interno com capacidade padrão: 1.000 eventos, incluindo alarmes de parâmetros, eventos de arritmia, alarmes técnicos, etc. • Cartão interno de alta capacidade: 2000 eventos, incluindo alarmes de parâmetros, eventos de arritmia, alarmes técnicos, etc.
Medições de PNI	• Cartão interno com capacidade padrão: 1.000 conjuntos. • Cartão interno de alta capacidade: 3000 conjuntos.
Interpretação dos resultados de ECG de 12 derivações em repouso	20 conjuntos

24.4 Cálculos hemodinâmicos

O monitor fornece a função de cálculo hemodinâmico. O monitor pode salvar os resultados de até 10 cálculos, que são exibidos em grupos.

24.4.1 Como fazer cálculos hemodinâmicos

Para fazer um cálculo hemodinâmico, siga este procedimento:

1. Acesse o cálculo hemodinâmico usando um dos seguintes métodos:
   - Selecione a tecla rápida **Cálculos** → guia **Hemodinâmica**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Cálculos** selecione **Hemodinâmica**.
2. Insira os valores conhecidos. Para um paciente que está sendo monitorado, os valores medidos no momento são coletados automaticamente.
3. Selecione **Calcular**.

O valor calculado maior que o limite superior normal é indicado por uma seta para cima "↑". O valor calculado menor que o limite inferior normal é indicado por uma seta para baixo "↓".

Você pode selecionar **Interval.** para mostrar o intervalo normal de cada parâmetro.

Eletrocardiograma (ECG)

Opção para 3, 5, 6 ou 12 derivações;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página A-9



A.13.1 Especificações de ECG

ECG		
Normas	Atende aos padrões da norma IEC 60601-2-27 e IEC 60601-2-25	
Conj. derivações	3 derivações: 5 derivações: 6 derivações: 12 derivações:	I, II, III I, II, III, aVR, aVL, aVF, V I, II, III, aVR, aVL, aVF, Va, Vb I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 a V6

Faixa de frequência cardíaca entre 30 e 300 BPM (exatidão ±3 BPM);

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página A-10

(FC):	
Intervalo de medição	Neonatal: 15 a 350 bpm Pediátrico: 15 a 350 bpm Adulto: 15 a 300 bpm
Resolução	1 bpm
Precisão	±1 bpm ou ±1%, a que for maior.

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Páginas 10-17, A-11, A-6, A-7 e 22-5

10.8 Monitoramento do segmento ST

O monitoramento de ST deve ser usado em pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

Classificações de análise de arritmia	Assistolia, FV/V-Tac, V-Tac, Bradicardia Vent. Bradicardia Vent., Taquic. extrema, Bradic. extrema, Ritmo ventricular, CVPs/min, Pausas/min, Bat Premat Suc. Bigeminismo, Trigeminismo, R em T, Executar PVCs, CVP, Taquic., Bradic., Batim. perdidos, Marcap. ñ operando, Marcap. s/ captura, CVP Multiforme, V-Tac não Sust, Pausa, Ritmo Irregular, FA

A.11 Armazenamento de dados

Tendências	• Cartão interno de capacidade padrão: dados de tendência de até 120 horas com a resolução de no mínimo 1 minuto. • Cartão interno de alta capacidade: dados de tendências de até 240 horas com a resolução de, no mínimo, 1 segundo, ou até dados de tendências de até 2400 horas com a resolução de, no mínimo, 10 minutos.
Eventos	• Cartão interno com capacidade padrão: 1.000 eventos, incluindo alarmes de parâmetros, eventos de arritmia, alarmes técnicos, etc. • Cartão interno de alta capacidade: 2000 eventos, incluindo alarmes de parâmetros, eventos de arritmia, alarmes técnicos, etc.
Medições de PNI	• Cartão interno com capacidade padrão: 1.000 conjuntos. • Cartão interno de alta capacidade: 3000 conjuntos.
Interpretação dos resultados de ECG de 12 derivações em repouso	20 conjuntos

Formas de onda de revelação total	• Cartão interno com capacidade padrão: 48 horas no máximo. O tempo específico de armazenagem depende das formas de onda armazenadas e do número de formatos de onda. • Cartão interno de alta capacidade: 48 horas para todas as formas de ondas de parâmetros.
Exibição de ST	Formas de onda de segmento ST de no máximo 120 horas. Um grupo de formas de onda de segmento ST é armazenado a cada minuto.
Visão OxyCRG	480 eventos de OxyCRG.

22.2.7 Página de revisão de eventos

O monitor armazena eventos em tempo real, incluindo eventos de alarme técnico, eventos de alarme fisiológico, eventos manuais e eventos operacionais. Quando ocorre um evento, todos os números medidos e as formas de onda relacionadas a três eventos 16 segundos antes e depois do evento são armazenados.

Análise de segmento ST e arritmias básicas, com registro mínimo de 24 horas;

Detecção de marcapasso;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página 10-6

10.4.6 Verificação do estado do marca-passo

É importante definir corretamente o estado do marca-passo antes de iniciar o monitoramento do ECG. O símbolo do marca-passo será exibido quando **C/ marca passo** estiver definido como **Sim**. Os marcadores de pulso do marca-passo "|" são mostrados em cada forma de onda do ECG quando o paciente tem um sinal de marca-passo. Se **C/ marca passo** estiver definido como **Não** ou o status de marca-passo do paciente não for selecionado, o símbolo será exibido na área da forma de onda do ECG.

Para alterar o status com marca-passo, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Marca-pas.**
3. Configure **C/ marca passo** como **Sim** ou **Não**.

Também é possível alterar o status do marca-passo do paciente no menu Gerenciamento do Paciente. Para obter mais informações, consulte *5.3.1 Acessar o menu Gerenciamento do Paciente*.

Caso o estado do marca-passo não seja configurado, o monitor emite um aviso quando o pulso de marca-passo é detectado. Ao mesmo tempo, o símbolo do marca-passo pisca e a mensagem **Verifique se o paciente tem um marca-passo** é exibida na área da forma de onda do ECG. Verifique e defina o status do marca-passo do paciente.

Proteção contra descarga de desfibrilador e interferências eletrocirúrgicas;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Páginas A-9 e A-10

Proteção contra desfibrilação	Carga 5000V (360 J) sem perda ou corrupção de dados Tempo de recuperação da base: <5 s (após a desfibrilação) Tempo de recuperação da polarização: <10 s Absorção de energia da desfibrilação: ≤10% (carga de 100Ω)

Proteção contra eletrocirurgia	Modo de corte: 300 W Modo de coagulação: 100 W Tempo de recuperação: ≤10 s Compatível com os requisitos constantes na cláusula 202.6.2.101 da norma IEC 60601-2-27

Sensibilidade/amplitude ajustável;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página A-9

A.13.1 Especificações de ECG

ECG	
Normas	Atende aos padrões da norma IEC 60601-2-27 e IEC 60601-2-25
Conj. derivações	3 derivações: I, II, III 5 derivações: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 6 derivações: I, II, III, aVR, aVL, aVF, Va, Vb 12 derivações: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 a V6
Padrão ECG	AHA, IEC
Sensibilidade do monitor	1,25 mm/mV (x0,125), 2,5 mm/mV (x0,25), 5 mm/mV (x0,5), 10 mm/mV (x1), 20 mm/mV (x2), 40 mm/mV (x4) e automática, erro de menos de 5%
Velocidade de varredura	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s, margem de erro menor que 5%

Indicador audiovisual de QRS.

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Páginas 10-10 e 13-2

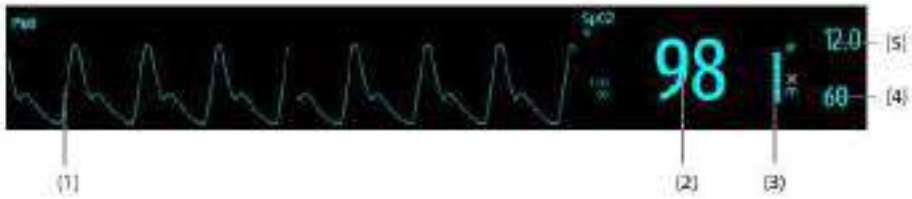
10.6.7 Ajuste do volume de QRS

Para ajustar o volume de QRS, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config**.
3. Definir o **Volume de QRS**.

Quando medições válidas da SpO_2 estiverem disponíveis, o monitor ajusta a tonalidade do som de QRS no valor da SpO_2.

13.4 Exibição de SpO_2



(1) Formato de onda pleti: indicação visual do pulso do paciente. A forma de onda não é normalizada.

(2) Saturação de oxigênio do sangue arterial (SpO_2): percentagem de hemoglobina oxigenada em relação à soma de oxihemoglobina e de desoxihemoglobina.

(3) Indicador de perfusão: a parte pulsátil do sinal medido causado pela pulsação arterial.

(4) Taxa de pulso (derivada da onda pleti): pulsações detectadas por minuto.

Respiração e Capnografia

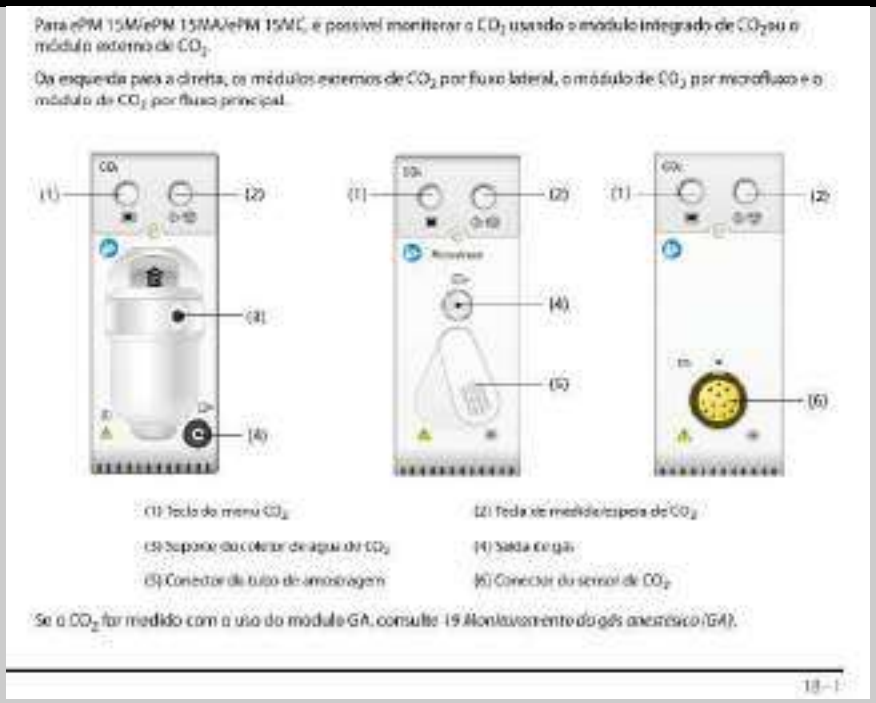
Faixa de frequência respiratória: 6 a 120 RPM (exatidão ±3 RPM);

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página A-12

Frequência respiratória	
Intervalo de medição	0 rpm a 200 rpm
Resolução	1 rpm
Precisão	0 rpm a 120 rpm: ±1 rpm 121 rpm a 200 rpm: ±2 rpm
Tempo do alarme de apneia	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s

Medidas nos modos sidestream ou mainstream;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página 18-1


Para o EPM 15M/ePM 15MA/ePM 15MC, é possível monitorar o CO_2 usando o módulo integrado de CO_2 ou o módulo externo de CO_2.

Da esquerda para a direita, os módulos externos de CO_2 por fluxo lateral, o módulo de CO_2 por microfluxo e o módulo de CO_2 por fluxo principal.

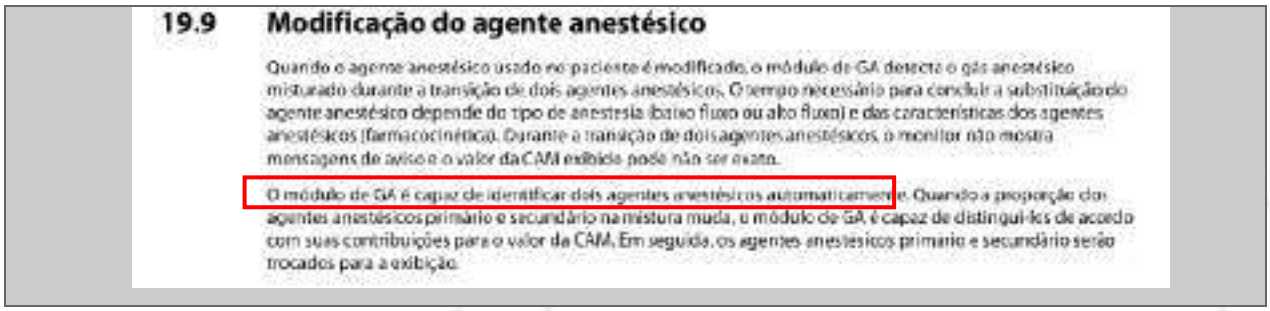
(1) Tecla do menu CO_2
(2) Tecla de medida/espera de CO_2
(3) Suporte do coletor de água do CO_2
(4) Saída de gás
(5) Conector de tubo de amostragem
(6) Conector do sensor de CO_2

Se o CO_2 for medido com o uso do módulo GA, consulte 19 Monitoramento do gás anestésico (GA).

18 - 1

Identificação automática dos agentes anestésicos (sevorane, isoflurano, N_2O e CO_2), sem necessidade de seleção manual;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página 19-6



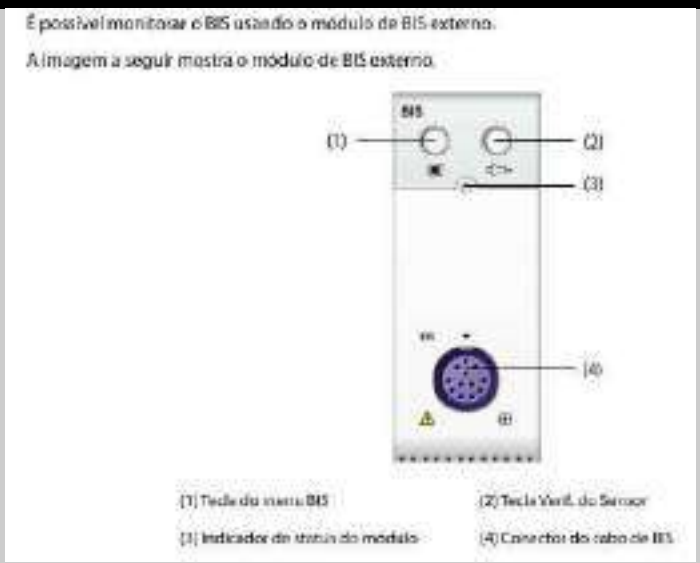
19.9 Modificação do agente anestésico

Quando o agente anestésico usado no paciente é modificado, o módulo de GA detecta o gás anestésico misturado durante a transição de dois agentes anestésicos. O tempo necessário para concluir a substituição do agente anestésico depende do tipo de anestesia (baixo fluxo ou alto fluxo) e das características dos agentes anestésicos (farmacocinética). Durante a transição de dois agentes anestésicos, o monitor não mostra mensagens de aviso e o valor da CAM exibido pode não ser exato.

O módulo de GA é capaz de identificar dois agentes anestésicos automaticamente. Quando a proporção dos agentes anestésicos primário e secundário na mistura muda, o módulo de GA é capaz de distingui-los de acordo com suas contribuições para o valor da CAM. Em seguida, os agentes anestésicos primário e secundário serão trocados para a exibição.

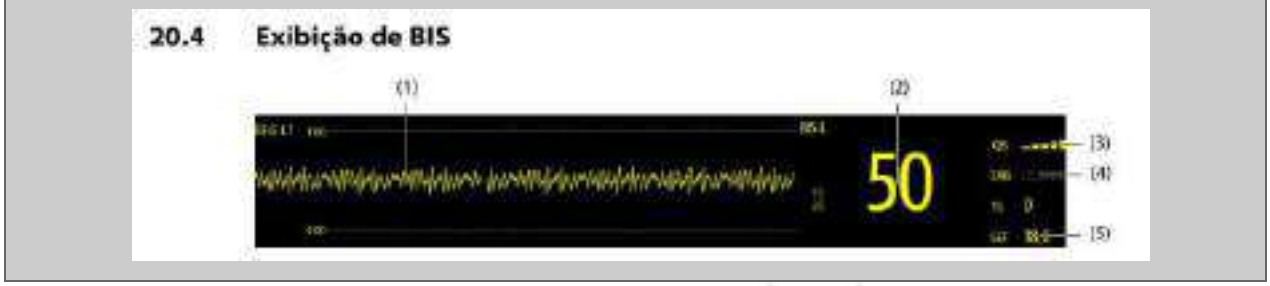
Monitoramento das tecnologias de Índice de Sedação Anestésica (ISA) e/ou curva de EEG.

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Páginas 20-1 e 20-4



É possível monitorar o BIS usando o módulo de BIS externo.

A imagem a seguir mostra o módulo de BIS externo.



20.4 Exibição de BIS

Conectividade e Armazenamento

Conexão via TCP/IP e integração com central de monitoramento;

Protocolo de comunicação HL7 ou equivalente;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Páginas 7-1 e 28-19

7 Monitoramento em rede

7.1 Introdução à rede

Você pode conectar o monitor ao sistema de monitoramento central (CMS), ao eGateway e a outros monitores através das redes LAN com ou sem fio.

28.16.9 A guia Configuração de HL7

É possível enviar dados, formas de onda e alarmes em tempo real a partir do monitor para os servidores do hospital via protocolo HL7. Esta página também exibe o status da conexão com o servidor.

Seção	Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Dados Formas de onda	Endereço do servidor	0.0.0.0	Insere o nome ou o endereço IP para o servidor que recebe os dados e forma de onda em tempo real.
	IP de destino	0.0.0.0	
	Porta	0	/
	Enviar Dados	Desl	
	Intervalo de Dados	30 s	
	Enviar formas de onda	Desl	
Alarmes	Endereço do servidor	0.0.0.0	Insere o nome ou o endereço IP para o servidor que recebe os dados de alarme.
	IP de destino	0.0.0.0	
	Porta	0	/
	Enviar alarme	Desl	

Armazenamento mínimo de 24 horas de eventos de alarme;

Tendências gráficas e numéricas de, no mínimo, 24 horas, com resolução de 1 minuto;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Páginas A-6 e 24-3

A.11 Armazenamento de dados

Tendências	• Cartão interno de capacidade padrão: dados de tendência de até 120 horas com a resolução de no mínimo 1 minuto. • Cartão interno de alta capacidade: dados de tendências de até 240 horas com a resolução de, no mínimo, 1 segundo, ou até dados de tendências de até 2400 horas com a resolução de, no mínimo, 10 minutos.
Eventos	• Cartão interno com capacidade padrão: 1.000 eventos, incluindo alarmes de parâmetros, eventos de arritmia, alarmes técnicos, etc. • Cartão interno de alta capacidade: 2000 eventos, incluindo alarmes de parâmetros, eventos de arritmia, alarmes técnicos, etc.
Medições de PNI	• Cartão interno com capacidade padrão: 1.000 conjuntos. • Cartão interno de alta capacidade: 3000 conjuntos.
Interpretação dos resultados de ECG de 12 derivações em repouso	20 conjuntos

Possibilidade de uso de monitor externo VGA ou SVGA;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Páginas 2-4 e 2-5

(4) Conector de rede

Trata-se de um conector RJ45 padrão que conecta o monitor ao sistema de monitoramento central (CMS) ou a outros dispositivos de rede.

(5) Conectores USB

Conecta os dispositivos USB, por exemplo, o leitor de códigos de barras.

(6) Conector VGA

Conecta uma tela externa, que amplia a capacidade de exibição do monitor. O conteúdo exibido na tela externa corresponde à visualização no visor do monitor.

(7) Conector multifuncional

Ele emite sinais de sincronização do desfibrilador, sinais de chamada de enfermeira e sinais de saída analógica, além de fornecer comunicação RS232 para interface com dispositivos externos, DIAP, etc.

Permitir acréscimo de parâmetros sem necessidade de alterações de hardware.

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Páginas 2-5 e 3-3

2.3.2 Módulos externos

Os módulos externos são utilizados para monitorar os parâmetros fisiológicos do paciente, registrar as informações e os dados do paciente, e conectar dispositivos externos. O monitor fornece os seguintes módulos:

- Módulo de parâmetros: adquire e processa os dados do paciente e envia os dados para a unidade principal. Para obter mais detalhes, consulte o capítulo de parâmetros relevante.

2.3.2.1 Módulos disponíveis

A tabela a seguir mostra uma lista de módulos disponíveis.

Identificação do módulo	Comentários
D.C.	Suporta o monitoramento de C.O.
PI	Suporta monitoramento de PI
RR	Suporta monitoramento de RR
NVT	Suporta monitoramento de NVT
CO_2	Suporta monitoramento de CO_2. O módulo de CO_2 por fluxo lateral pode integrar o monitoramento de O_2 (paramagnético).
GA	Suporta o monitoramento de GA. O módulo AG pode integrar monitoramento de O_2 e de RR.

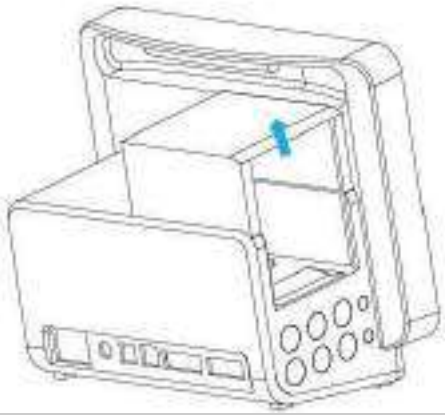
Você pode usar simultaneamente no máximo dois módulos de PI (PI integrado não incluído). Os outros módulos podem ser utilizados somente um de cada vez. Caso contrário, o monitor emitirá um aviso de conflito de módulos.

Por exemplo, se já houver um módulo de CO_2 carregado e for inserido outro módulo de CO_2, o monitor exibirá um conflito de módulos. Para resolver o problema do conflito de módulos, basta remover um módulo.

3.3.3 Conexão do módulo de parâmetros

Para conectar o módulo de parâmetro, siga este procedimento:

1. Empurre a porta do rack do módulo para abri-la, em seguida, empurre-a até ouvir um clique.



Conformidades Regulatória e Normativa

Registro válido na ANVISA, conforme Lei nº 6.360/1976, RDC nº 665/2022 e legislações correlatas;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página III

Importado e distribuído por

Mindray do Brasil Comércio e Distribuição de Equipamentos Médicos Ltda.
Av. Pompéia, 634 conj. comercial 406. Vila Pompéia
São Paulo - SP
CEP: 05022-000 - Fone / Fax: (11) 3124-8026
CNPJ: 09.058.456.0001/87
Farm. Resp: Carla Rodriguez Morales Kelciauskas – CRF/SP 34657
ANVISA nº: 80143[illegible]0069

Assistência Técnica/Serviço de Atendimento ao Cliente

XXXXXX

sac.br@mindray.com

Certificados de conformidade às normas:

NBR IEC 60601-1, NBR IEC 60601-1-2;

NBR IEC 60601-2-49, NBR IEC 60601-2-30, NBR IEC 60601-2-27, NBR IEC 60601-2-34;

NBR IEC 80601-2-30, ou equivalentes internacionais.

Evidência retirada do INMETRO do modelo EPM 15 modular

Normas de Referência / *Standards*
Portaria INMETRO nº 384, de 18 de dezembro de 2020.
Instrução Normativa nº 116, de 21 de dezembro de 2021.
RDC nº 549, de 30 de agosto de 2021.
ABNT NBR IEC 60601-1:2010 + Emenda 1:2016;
ABNT NBR IEC 60601-1-2:2017;
ABNT NBR IEC 60601-1-6:2011 + Emenda 1:2020;
ABNT NBR IEC 60601-1-8:2010 + Emenda 1:2014;
ABNT NBR IEC 60601-1-9:2010 + Emenda 1:2014 (clausulas 4.1, 4.5.2 e 4.5.3);
ABNT NBR IEC 60601-2-10:2014 + Emenda 1:2019;
ABNT NBR IEC 60601-2-25:2014;
ABNT NBR IEC 60601-2-26:2014;
ABNT NBR IEC 60601-2-27:2013;
ABNT NBR IEC 80601-2-30:2012 +Emenda 1:2014;
ABNT NBR IEC 60601-2-34:2014;
ABNT NBR IEC 60601-2-49:2014;
ABNT NBR ISO 80601-2-55:2020;
ABNT NBR ISO 80601-2-56:2013;
ABNT NBR ISO 80601-2-61:2015.

NBR 14136;

Evidência retirada do manual do modelo EPM 15 modular – Página 32-6

009-001075-00	Cabo de alimentação no Brasil 250V 10A 3M

Ana Paula G. Fagundes

HOSPCOM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA
ANA PAULA GONÇALVES FAGUNDES
REPRESENTANTE LEGAL
RG:
CPF:
licitacao@hospcom.net
(62) 3241-5555

05.743.288/0001-08
HOSPCOM EQUIPAMENTOS
HOSPITALARES LTDA.
Rua104, nº 74
St. Sul CEP 74.083-300
GOIÂNIA - GO

ePM 15M/ePM 15MA/ePM 15MC

Monitor de pacientes

Manual do operador

CE 0123

© Copyright 2020 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Todos os direitos reservados.

Período de emissão: 2020-12

Revisão: 3.0

Declaração de propriedade intelectual

A SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (doravante denominada Mindray) detém todos os direitos de propriedade intelectual sobre este produto e este manual. Este manual pode fazer referência a informações protegidas por direitos autorais ou patentes, mas não concede qualquer licença de direitos de patente da Mindray ou de terceiros.

A Mindray pretende manter o conteúdo deste manual como informação confidencial. É terminantemente proibida a publicação das informações contidas neste manual, em qualquer hipótese, sem autorização por escrito da Mindray.

São terminantemente proibidos, em qualquer hipótese, a publicação, emenda, reprodução, distribuição, aluguel, adaptação e tradução deste manual sem consentimento da Mindray por escrito.

mindray são as marcas registradas ou comerciais de propriedade da Mindray na China e em outros países. Todas as demais marcas comerciais citadas neste manual são utilizadas exclusivamente para fins editoriais, sem qualquer intenção de uso indevido, e pertencem aos seus respectivos proprietários.

Responsabilidade do fabricante

O conteúdo deste manual está sujeito a alterações sem aviso prévio.

Parte-se do pressuposto de que todas as informações contidas neste manual estão corretas. A Mindray não se responsabiliza pelos erros aqui contidos ou por danos acidentais ou consequentes relacionados à distribuição, aplicação ou uso deste manual.

A Mindray é responsável pela segurança, confiabilidade e desempenho deste produto apenas se:

- todas as operações de instalação, ampliações, alterações, modificações e reparos deste produto forem realizados por uma equipe autorizada da Mindray;
- a instalação elétrica do local onde está instalado o equipamento cumpre as normas locais e nacionais aplicáveis;
- o produto for usado de acordo com as instruções de uso.

AVISO

- **Este equipamento deve ser operado por profissionais clínicos habilitados/treinados.**
- **É importante que o hospital ou a organização que utiliza este equipamento execute um bom plano de serviço/manutenção. Ignorar este aviso pode resultar em avarias no equipamento e lesões.**
- **Se houver alguma inconsistência ou ambiguidade entre a versão em inglês e esta versão, o inglês prevalecerá.**

Garantia

ESTA GARANTIA É EXCLUSIVA E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPLÍCITAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A QUALQUER FIM ESPECÍFICO.

Exceções

As obrigações e responsabilidades da Mindray relativas a essa garantia não incluem gastos com transporte ou de qualquer outro tipo, nem responsabilidade por atraso ou danos diretos, indiretos ou ocasionados pelo uso inadequado do produto, pelo uso de componentes ou acessórios não aprovados pela Mindray, ou ainda por reparos realizados por pessoal não autorizado.

Esta garantia não é aplicável nas seguintes situações

- Mau funcionamento ou danos causados por utilização inadequada ou falhas humanas.
- Mau funcionamento ou danos causados por uma entrada de energia instável ou fora do padrão.
- Mau funcionamento ou danos causados por força maior, como incêndios ou terremotos.
- Mau funcionamento ou danos causados por operação inadequada ou reparo executado por pessoas não autorizadas ou sem qualificação.
- Mau funcionamento do instrumento ou da peça cujo número de série não esteja legível o suficiente.
- Outros danos não causados pelo instrumento ou a peça em si.

Contato da empresa

Fabricante:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Endereço:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech industrial park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R.China
Endereço na Web:	www.mindray.com
Endereço de e-mail:	service@mindray.com.cn
Tel.:	+86 755 81888998
Fax:	+86 755 26582680

Importado e distribuído por

Mindray do Brasil Comércio e Distribuição de Equipamentos Médicos Ltda.

Av. Pompéia, 634 conj. comercial 406. Vila Pompéia

São Paulo - SP

CEP: 05022-000 - Fone / Fax: (11) 3124-8026

CNPJ: 09.058.456.0001/87

Farm. Resp: Carla Rodríguez Morales Kelciauskas – CRF/SP 34657

ANVISA nº: 80943610069

Assistência Técnica/Serviço de Atendimento ao Cliente

XXXXXX

sac.br@mindray.com

Prefácio

Objetivos deste manual

Este manual contém as instruções necessárias para operar o produto de forma segura e de acordo com suas funções e uso previsto. Seguir as instruções contidas neste manual é um pré-requisito para que se obtenha o funcionamento e desempenho adequados e se garanta a segurança do paciente e do operador.

Este manual baseia-se na configuração completa do monitor, portanto algumas delas podem não ser aplicáveis ao seu produto. Em caso de dúvida, fale conosco.

Este manual é parte integrante do produto como um todo e deve ser mantido sempre próximo ao equipamento, de maneira que possa ser facilmente acessado, quando necessário.

NOTA

- **Caso o seu equipamento tenha alguma função não inclusa neste manual, consulte a versão em inglês mais recente.**

Público-alvo

Este manual foi elaborado para profissionais da área de saúde, os quais supõe-se que tenham conhecimento prático exigido para os procedimentos, as práticas e a terminologia médica para seu uso em pacientes gravemente enfermos.

Ilustrações

Todas as ilustrações contidas neste manual servem unicamente como exemplo. Não necessariamente representam a configuração ou os dados exibidos no monitor de pacientes.

Convenções

- ***Texto em itálico*** é utilizado neste manual para citar manuais, capítulos, seções e fórmulas referenciados.
- **Texto em negrito** é utilizado para indicar os textos da tela e os nomes das teclas.
- → é usado para indicar procedimentos operacionais.

Conteúdo

1 Segurança ..... 1 - 1

1.1 Informações de segurança ..... 1 - 1

1.1.1 Avisos ..... 1 - 1

1.1.2 Mensagens de atenção ..... 1 - 2

1.1.3 Observações ..... 1 - 2

1.2 Símbolos do equipamento ..... 1 - 3

2 Introdução ao equipamento ..... 2 - 1

2.1 Uso previsto ..... 2 - 1

2.2 Partes aplicadas ..... 2 - 1

2.3 Componentes do sistema ..... 2 - 2

2.3.1 Unidade principal ..... 2 - 2

2.3.2 Módulos externos ..... 2 - 5

2.3.3 Dispositivos de entrada ..... 2 - 6

2.3.4 Dispositivos de impressão ..... 2 - 6

3 Primeiros passos ..... 3 - 1

3.1 Informações de segurança para a preparação do equipamento ..... 3 - 1

3.2 Instalação do monitor ..... 3 - 2

3.2.1 Remoção da embalagem e verificação ..... 3 - 2

3.2.2 Requisitos ambientais ..... 3 - 2

3.3 Configuração dos equipamentos ..... 3 - 2

3.3.1 Conexão com a alimentação CA ..... 3 - 2

3.3.2 Conexão dos dispositivos de entrada ..... 3 - 3

3.3.3 Conexão do módulo de parâmetros ..... 3 - 3

3.3.4 Remoção do módulo de parâmetro ..... 3 - 3

3.4 Como ligar o monitor ..... 3 - 4

3.5 Operação e navegação ..... 3 - 4

3.5.1 Uso da tela sensível ao toque ..... 3 - 4

3.5.2 Como usar o teclado na tela ..... 3 - 4

3.5.3 Como utilizar o leitor de códigos de barras ..... 3 - 5

3.5.4 Como utilizar o controle remoto ..... 3 - 5

3.6 Exibição da tela ..... 3 - 5

3.6.1 Símbolos na tela ..... 3 - 6

3.6.2 Menus ..... 3 - 7

3.6.3 Teclas rápidas ..... 3 - 8

3.7 Modos operacionais ..... 3 - 10

3.7.1 Modo de monitoramento ..... 3 - 10

3.7.2 Modo de privacidade ..... 3 - 10

3.7.3 Modo noturno ..... 3 - 10

3.7.4 Modo de espera ..... 3 - 11

3.8 Configuração do monitor ..... 3 - 12

3.8.1 Configuração de data e hora ..... 3 - 12

3.8.2 Como ajustar o brilho da tela ..... 3 - 12

3.8.3 Ajuste do volume ..... 3 - 13

3.9 Iniciar o monitoramento de um paciente ..... 3 - 13
3.10 Como interromper a medição de um parâmetro ..... 3 - 13
3.11 Operação geral ..... 3 - 13
3.11.1 Ativar ou desativar um parâmetro ..... 3 - 13
3.11.2 Como exibir os números de parâmetros e as formas de onda ..... 3 - 14
3.11.3 Exibição da lista de parâmetros ..... 3 - 14
3.11.4 Como acessar os menus de configuração de parâmetros ..... 3 - 14
3.11.5 Alterar as cores da medida ..... 3 - 14
3.12 Congelamento de formas de onda ..... 3 - 15
3.12.1 Congelamento de formas de onda ..... 3 - 15
3.12.2 Exibição de curvas congeladas ..... 3 - 15
3.12.3 Descongelamento de formas de onda ..... 3 - 15
3.12.4 Imprimir formas de onda congeladas ..... 3 - 15
3.13 Captura de tela ..... 3 - 15
3.14 Como verificar as licenças do software ..... 3 - 15
3.15 Desligamento do monitor ..... 3 - 16
4 Telas personalizadas ..... 4 - 1
4.1 Escolher uma tela ..... 4 - 1
4.2 Tela normal ..... 4 - 1
4.2.1 Como acessar a tela normal ..... 4 - 1
4.2.2 Configuração da tela Normal ..... 4 - 1
4.3 Tela de Números grandes ..... 4 - 2
4.3.1 Entrar na tela de números grandes ..... 4 - 2
4.3.2 Configuração da tela de Números grandes ..... 4 - 2
4.4 Tela de minitendências ..... 4 - 2
4.4.1 Como acessar a tela Minitend ..... 4 - 2
4.4.2 Exibição da tela de minitendências ..... 4 - 3
4.4.3 Visualização de tendências de períodos mais longos ..... 4 - 3
4.4.4 Configuração dos parâmetros de minitendências ..... 4 - 3
4.4.5 Configuração do comprimento das minitendências ..... 4 - 4
4.4.6 Configuração do interruptor de estatísticas de alarmes ..... 4 - 4
4.4.7 Configuração da duração das estatísticas de alarmes ..... 4 - 4
4.4.8 Rotina vital/linha de base ..... 4 - 4
4.4.9 Índice de Aldrete ..... 4 - 5
4.5 A tela OxyCRG ..... 4 - 5
4.5.1 Como acessar a tela OxyCRG ..... 4 - 5
4.5.2 Eventos de OxyCRG ..... 4 - 5
4.5.3 A exibição da área de eventos ABD ..... 4 - 5
4.5.4 Configuração dos parâmetros de OxyCRG ..... 4 - 6
4.5.5 Configuração do limite de eventos de ABD ..... 4 - 6
4.5.6 Edição de eventos ABD ..... 4 - 6
4.6 Tela SpO2 ..... 4 - 6
4.6.1 Acesso à Tela SpO2 ..... 4 - 6
4.6.2 Exibição da tela SpO2 ..... 4 - 7
4.6.3 Operação da tela SpO2 ..... 4 - 7
5 Gerenciamento de pacientes ..... 5 - 1

5.1 Dar alta a um paciente ..... 5 - 1
5.1.1 Alta manual de pacientes ..... 5 - 1
5.2 Admissão de pacientes ..... 5 - 1
5.3 Gerenciamento das informações do paciente ..... 5 - 2
5.3.1 Acessar o menu Gerenciamento do Paciente ..... 5 - 2
5.3.2 Editar Informações do paciente ..... 5 - 2
5.3.3 Carregar informações do paciente a partir do CMS ..... 5 - 2
5.3.4 Carregar informações do paciente a partir do servidor de ADT ..... 5 - 3
5.4 Exportar dados do paciente ..... 5 - 3
5.5 Exclusão de dados do paciente ..... 5 - 3

6 Gerenciamento de configurações ..... 6 - 1

6.1 Introdução à configuração ..... 6 - 1
6.2 Alteração do departamento ..... 6 - 1
6.3 Configuração da Categoria de paciente padrão ..... 6 - 1
6.4 Definição da configuração padrão ..... 6 - 2
6.5 Como salvar configurações atuais ..... 6 - 2
6.6 Como excluir uma configuração ..... 6 - 2
6.7 Transferência de uma configuração ..... 6 - 3
6.7.1 Exportar uma configuração ..... 6 - 3
6.7.2 Importar uma configuração ..... 6 - 3
6.8 Configurações de impressão ..... 6 - 3
6.9 Como carregar uma configuração ..... 6 - 3
6.10 Modificação da senha de configuração ..... 6 - 4

7 Monitoramento em rede ..... 7 - 1

7.1 Introdução à rede ..... 7 - 1
7.2 Informações de segurança da rede ..... 7 - 1
7.3 Conexão do monitor ao CMS ..... 7 - 1
7.4 Conexão ao eGateway ..... 7 - 2
7.5 Visualizar outros pacientes ..... 7 - 2
7.5.1 Exibição Remota ..... 7 - 2
7.5.2 Visualização do alarme ..... 7 - 5
7.6 MLDAP ..... 7 - 6
7.7 Desconexão da rede sem fio ..... 7 - 6

8 Interação com dispositivos externos ..... 8 - 1

8.1 Introdução à interface com dispositivos externos ..... 8 - 1
8.2 Interface de informações de segurança ..... 8 - 1
8.3 Diferenças nos valores exibidos ..... 8 - 1
8.4 Conexão de um dispositivo externo ..... 8 - 2
8.5 Acesso à tela Dispositivos integrados ..... 8 - 2
8.6 Exibir parâmetros de dispositivos externos ..... 8 - 3
8.6.1 Configurar as propriedades de forma de onda para os parâmetros de dispositivos externos ..... 8 - 3
8.6.2 Configurar alarmes a partir de dispositivos externos ..... 8 - 3
8.6.3 Configuração de parâmetros de dispositivos externos para exibição ..... 8 - 4

8.6.4 Configuração das unidades para os parâmetros de dispositivos externos ..... 8 - 4
8.6.5 Acessar a tela Ciclos ..... 8 - 4
8.7 Visualizar alarmes a partir de dispositivos externos ..... 8 - 4
8.8 Visualizar tendências de parâmetros a partir de dispositivos externos ..... 8 - 4
8.9 Registrar e imprimir tendências de parâmetros de dispositivos externos ..... 8 - 4

9 Alarmes ..... 9 - 1

9.1 Introdução ao alarme ..... 9 - 1
9.2 Informações sobre segurança dos alarmes ..... 9 - 1
9.3 Compreender os alarmes ..... 9 - 1
9.3.1 Categorias de alarme ..... 9 - 1
9.3.2 Prioridades de alarme ..... 9 - 2
9.3.3 Indicadores de alarmes ..... 9 - 2
9.3.4 Símbolos de status dos alarmes ..... 9 - 3
9.4 Acesso à ajuda na tela para alarmes técnicos (AlarmSight) ..... 9 - 3
9.5 Verificação da lista de alarmes fisiológicos ..... 9 - 3
9.6 Alteração das configurações do alarme ..... 9 - 4
9.6.1 Configuração de propriedades do alarme de parâmetro ..... 9 - 4
9.6.2 Configuração de propriedades do tom do alarme ..... 9 - 4
9.6.3 Configuração dos limites automáticos para novo switch de paciente ..... 9 - 5
9.6.4 Iniciar limites automáticos de alarme ..... 9 - 5
9.6.5 Configuração do tempo de atraso do alarme ..... 9 - 7
9.6.6 Ajustar o brilho da luz do alarme ..... 9 - 8
9.6.7 Restaurar as configurações padrão do alarme ..... 9 - 8
9.6.8 Configuração do comprimento das formas de ondas impressas ..... 9 - 8
9.6.9 Configuração do interruptor do Alarme SpO_2 Desat. Desl. ..... 9 - 8
9.6.10 Configuração do interruptor do Alarme de apneia desligado ..... 9 - 9
9.7 Pausar alarmes/pausar tons de alarme ..... 9 - 9
9.7.1 Definir a função de pausa ..... 9 - 9
9.7.2 Pausando alarmes ..... 9 - 9
9.7.3 Pausa do som do alarme ..... 9 - 10
9.8 Redefinir alarmes ..... 9 - 10
9.8.1 Redefinição de alarmes fisiológicos ..... 9 - 11
9.8.2 Redefinição de Alarmes Técnicos ..... 9 - 11
9.9 Bloqueio de alarmes ..... 9 - 11
9.10 Chamada Enfm ..... 9 - 11
9.11 Pedir ajuda ..... 9 - 12
9.12 Modo CPB ..... 9 - 12
9.12.1 Acesso ao Modo CPB ..... 9 - 12
9.12.2 Saída do Modo CPB ..... 9 - 12
9.13 Modo de intubação ..... 9 - 13
9.13.1 Acesso ao modo de intubação ..... 9 - 13
9.13.2 Sair do Modo de Intubação ..... 9 - 13
9.14 Teste dos alarmes ..... 9 - 13
9.15 Ações quando o alarme dispara ..... 9 - 13

10 Monitoramento de ECG, arritmia, ST e QT ..... 10 - 1

10.1 Introdução ao ECG ..... 10 - 1
10.2 Informações de segurança do ECG ..... 10 - 1
10.3 Exibição do ECG ..... 10 - 1
10.4 Preparação para o monitoramento do ECG ..... 10 - 3
10.4.1 Preparação da pele do paciente ..... 10 - 3
10.4.2 Colocação dos eletrodos ..... 10 - 3
10.4.3 Código de cores dos fios condutores ..... 10 - 3
10.4.4 Colocações dos eletrodos de ECG ..... 10 - 4
10.4.5 Escolher o tipo de derivação de ECG ..... 10 - 5
10.4.6 Verificação do estado do marca-passo ..... 10 - 6
10.4.7 Ativar rejeição ao marca-passo ..... 10 - 6
10.5 Usando colocação de 6 eletrodos para derivar um ECG de 12 derivações (D12L) ..... 10 - 7
10.6 Alteração das configurações do ECG ..... 10 - 7
10.6.1 Seleção de uma tela de ECG ..... 10 - 7
10.6.2 Configuração de propriedades do alarme de ECG ..... 10 - 8
10.6.3 Configuração do Modo de Análise ..... 10 - 8
10.6.4 Alteração das configurações da curva de ECG ..... 10 - 8
10.6.5 Desativação da função Smart Lead Desligado ..... 10 - 10
10.6.6 Desativação da função CrozFusion™ ..... 10 - 10
10.6.7 Ajuste do volume de QRS ..... 10 - 10
10.6.8 Ajuste do limiar mínimo de detecção QRS ..... 10 - 11
10.7 Monitoramento da arritmia ..... 10 - 11
10.7.1 Informações de segurança sobre arritmia ..... 10 - 11
10.7.2 Eventos de arritmia ..... 10 - 12
10.7.3 Exibição de informações sobre arritmia ..... 10 - 13
10.7.4 Modificação das configurações de arritmia ..... 10 - 13
10.7.5 Tempo limite dos alarmes de arritmia ..... 10 - 15
10.8 Monitoramento do segmento ST ..... 10 - 17
10.8.1 Informações sobre segurança de ST ..... 10 - 17
10.8.2 Ativar o monitoramento de ST ..... 10 - 17
10.8.3 Exibição dos dados numéricos de ST ..... 10 - 18
10.8.4 Exibição de segmentos ST na área de forma de onda ..... 10 - 18
10.8.5 Acesso à Exibição de ST ..... 10 - 19
10.8.6 Salvar o ST atual como linha de base ..... 10 - 19
10.8.7 Acesso à janela ST Graphic ..... 10 - 20
10.8.8 Alteração das configurações de ST ..... 10 - 21
10.8.9 Ajuste dos pontos de medição de ST ..... 10 - 21
10.9 Monitoramento do intervalo QT/QTc ..... 10 - 22
10.9.1 Limitações do monitoramento de QT/QTc ..... 10 - 22
10.9.2 Ativar o monitoramento de QT/QTc ..... 10 - 23
10.9.3 Exibição de valores numéricos e segmentos de QT/QTc ..... 10 - 23
10.9.4 Acesso à Exibição de QT ..... 10 - 24
10.9.5 Salvar o QTc atual como linha de base ..... 10 - 24
10.9.6 Alteração das configurações de QT ..... 10 - 25
10.10 Aprendizado de ECG ..... 10 - 25
10.10.1 Reaprendizado automático do ECG ..... 10 - 25
10.10.2 Início manual de um reconhecimento de ECG ..... 10 - 25
10.11 Calibração de ECG ..... 10 - 26

10.12 Transmissão de pulso de sincronização de desfibrilação ..... 10 - 26
10.13 Solução de problemas de ECG ..... 10 - 26

11 Introdução à análise de ECG de 12 derivações em repouso ..... 11 - 1

11.1 Introdução à análise de ECG de 12 derivações em repouso ..... 11 - 1
11.2 Acesso à tela de 12 derivações ..... 11 - 1
11.3 Iniciar a análise de ECG de 12 derivações em repouso ..... 11 - 1
11.4 Alteração das configurações da análise de ECG de 12 derivações ..... 11 - 1
11.4.1 Configuração do filtro de alta frequência ..... 11 - 1
11.4.2 Configurar a remoção da oscilação da linha de base ..... 11 - 2
11.5 Configurações do algoritmo de análise de ECG de 12 derivações em repouso de Glasgow ..... 11 - 2
11.5.1 Editar informações do paciente (somente para algoritmos de Glasgow) ..... 11 - 2
11.5.2 Configuração de limiares de taquicardia e de bradicardia (para algoritmos de Glasgow) ..... 11 - 2
11.5.3 Configuração do relatório de interpretação com 12 derivações (para algoritmos de Glasgow) ..... 11 - 3
11.6 Salvar o relatório de interpretação com 12 derivações ..... 11 - 3
11.7 Imprimir o relatório de interpretação com 12 derivações ..... 11 - 3
11.8 Sair da tela do ECG de 12 derivações ..... 11 - 3

12 Monitoramento da respiração (Resp) ..... 12 - 1

12.1 Introdução à respiração ..... 12 - 1
12.2 Informações de segurança sobre respiração ..... 12 - 1
12.3 Exibição da respiração ..... 12 - 1
12.4 Preparação para o monitoramento da respiração ..... 12 - 2
12.4.1 Preparação do paciente ..... 12 - 2
12.4.2 Colocação dos eletrodos ..... 12 - 2
12.5 Alteração das configurações de Resp ..... 12 - 3
12.5.1 Configuração das propriedades do alarme de respiração ..... 12 - 3
12.5.2 Configuração da fonte de FR ..... 12 - 3
12.5.3 Escolha da derivação respiratória ..... 12 - 4
12.5.4 Configuração do tamanho da forma de onda de respiração ..... 12 - 4
12.5.5 Configuração da velocidade da forma de onda de respiração ..... 12 - 4
12.5.6 Configuração do interruptor de detecção automática ..... 12 - 4
12.5.7 Ajustar o limiar de detecção da forma de onda de respiração ..... 12 - 5
12.6 Solução de problemas de respiração ..... 12 - 5

13 Monitoramento da saturação de oxigênio de pulso (SpO_2) ..... 13 - 1

13.1 Introdução a SpO_2 ..... 13 - 1
13.2 Informações de segurança de SpO_2 ..... 13 - 1
13.3 Limitações da medida de SpO_2 ..... 13 - 2
13.4 Exibição de SpO_2 ..... 13 - 2
13.5 Preparação para o monitoramento da SpO_2 ..... 13 - 3
13.6 Modificação das configurações de SpO_2 ..... 13 - 3
13.6.1 Modificação das configurações de alarme de SpO_2 ..... 13 - 3
13.6.2 Gerenciamento de alarmes de segundos por saturação Nellcor ..... 13 - 4
13.6.3 Configurar a Saturação-Seg de SpO_2 da Nellcor ..... 13 - 5
13.6.4 Alteração da sensibilidade ..... 13 - 5
13.6.5 Mostrar/ocultar PI ..... 13 - 5

13.6.6 Monitoramento simultâneo de SpO_2 e PNI ..... 13 - 5
13.6.7 Alteração da velocidade de varredura da onda Pleti ..... 13 - 5
13.7 Alteração das configurações de FP ..... 13 - 6
13.7.1 Alteração das configurações do alarme de FP ..... 13 - 6
13.7.2 Alteração do volume de QRS ..... 13 - 6
13.7.3 Configuração da fonte de FP ..... 13 - 6
13.7.4 Mostrar/ocultar PR ..... 13 - 6
13.8 Solução de problemas de SpO_2 ..... 13 - 7
13.9 Informações da Nellcor ..... 13 - 7
14 Monitoramento da temperatura (Temp) ..... 14 - 1
14.1 Introdução à temperatura ..... 14 - 1
14.2 Exibição da área numérica de temp ..... 14 - 1
14.3 Exibição da temperatura ..... 14 - 1
14.4 Preparação para o monitoramento da temperatura ..... 14 - 1
14.5 Alteração das configurações de temperatura ..... 14 - 2
14.5.1 Configuração das propriedades do alarme de temperatura ..... 14 - 2
14.5.2 Seleção do rótulo de temperatura ..... 14 - 2
14.5.3 Exibição da diferença de temperatura ..... 14 - 2
14.6 Solução de problemas de temperatura ..... 14 - 2
15 Monitoramento da pressão arterial não invasiva (PNI) ..... 15 - 1
15.1 Introdução à PNI ..... 15 - 1
15.2 Informações de segurança da PNI ..... 15 - 1
15.3 Restrições da medição de PNI ..... 15 - 2
15.4 Modos de medição ..... 15 - 2
15.5 Exibição da PNI ..... 15 - 2
15.6 Preparar Medições de PNI ..... 15 - 3
15.6.1 Preparar o paciente para as medições de PNI ..... 15 - 3
15.6.2 Colocar o manguito de PNI ..... 15 - 3
15.7 Início e interrupção de medições de PNI ..... 15 - 4
15.8 Como visualizar a análise PNI ..... 15 - 4
15.9 Alteração das configurações de PNI ..... 15 - 5
15.9.1 Configuração das propriedades do alarme de PNI ..... 15 - 5
15.9.2 Configuração da pressão inicial de dilatação do manguito ..... 15 - 5
15.9.3 Configuração do intervalo de PNI ..... 15 - 5
15.9.4 Selecionar o Modo Iniciar da PNI ..... 15 - 5
15.9.5 Ativar o tom final de NIBP ..... 15 - 5
15.9.6 Configuração da sequência de PNI ..... 15 - 6
15.9.7 Definição do formato de exibição de PNI ..... 15 - 6
15.9.8 Configuração do interruptor de exibição de limites de alarme de PNI ..... 15 - 6
15.9.9 Mostrar/ocultar PR ..... 15 - 6
15.9.10 Corrigir as medições de PNI ..... 15 - 6
15.10 Auxílio da punção venosa ..... 15 - 6
15.11 Manutenção da PNI ..... 15 - 7
15.11.1 Teste de vazamento de PNI ..... 15 - 7
15.11.2 Teste de Precisão de PNI ..... 15 - 7

15.12 Solução de problemas de PNI ..... 15 - 7

16 Monitoramento da pressão sanguínea invasiva (PI) ..... 16 - 1

16.1 Introdução à PI ..... 16 - 1

16.2 Informações de segurança da PI ..... 16 - 1

16.3 Preparação para o monitoramento da PI ..... 16 - 2

16.3.1 Equipamento de PI para conexão do paciente ..... 16 - 2

16.3.2 Medir uma pressão sanguínea invasiva ..... 16 - 2

16.3.3 Zerar o transdutor de PI ..... 16 - 3

16.4 Medição de PIC usando o transdutor Codman de PIC ..... 16 - 3

16.4.1 Como zerar o transdutor Codman de PIC ..... 16 - 3

16.4.2 Medição de PIC ..... 16 - 3

16.5 Exibição de PI ..... 16 - 4

16.6 Alteração das configurações de PI ..... 16 - 4

16.6.1 Alteração das configurações do alarme de PI ..... 16 - 4

16.6.2 Mudar o rótulo de pressão ..... 16 - 5

16.6.3 Configurar o tipo de pressão para exibição ..... 16 - 5

16.6.4 Alterar a sensibilidade ..... 16 - 5

16.6.5 Configuração da forma de onda de PI ..... 16 - 6

16.6.6 Definição do formato de exibição da pressão arterial ..... 16 - 6

16.6.7 Exibir/ocultar os limites de alarmes de pressão arterial ..... 16 - 6

16.6.8 Configuração do interruptor Use PA-D como PAWP ..... 16 - 6

16.6.9 Ativar a medição de VPP ..... 16 - 6

16.6.10 Sobreposição de formas de onda de PI ..... 16 - 7

16.7 Medição da PAWP ..... 16 - 8

16.7.1 Equipamento de PAWP para conexão do paciente ..... 16 - 8

16.7.2 Preparação para medir a PCP ..... 16 - 9

16.7.3 Medições de PCP ..... 16 - 9

16.7.4 Configurar as formas de onda da tela PAWP ..... 16 - 10

16.7.5 Execução de cálculo hemodinâmico ..... 16 - 10

16.8 Conexão de um dispositivo Camino ..... 16 - 10

16.9 Solução de problemas de PI ..... 16 - 11

17 Monitoramento do débito cardíaco (DC) ..... 17 - 1

17.1 D.C. Introdução ..... 17 - 1

17.2 D.C. Informações sobre segurança ..... 17 - 1

17.3 D.C. Limitações de medição ..... 17 - 2

17.4 D.C. Exibição ..... 17 - 2

17.5 D.C. para conexão do paciente ..... 17 - 2

17.6 Efetuar D.C. Medição de D.C ..... 17 - 3

17.6.1 Preparação para a Medição de D.C ..... 17 - 3

17.6.2 Configuração de D.C. Medição de D.C ..... 17 - 3

17.6.3 Efetuar Medição de D.C ..... 17 - 4

17.7 Alteração das Configurações de D.C ..... 17 - 5

17.7.1 Configuração do tempo Propriedades de alarme ..... 17 - 5

17.7.2 Seleção de DC como parâmetro primário ..... 17 - 5

17.8 D.C. Sol. problemas ..... 17 - 5

18 Monitoramento do dióxido de carbono (CO_2) ..... 18 - 1

18.1 Introdução ao CO_2 ..... 18 - 1

18.2 Informações sobre segurança de CO_2 ..... 18 - 2

18.3 Limitações da medição de CO_2 ..... 18 - 2

18.4 Exibição de CO_2 ..... 18 - 2

18.5 Medição de CO_2 usando o módulo de CO_2 por fluxo lateral/microfluxo ..... 18 - 3

18.5.1 Preparação para medir o CO_2 usando o módulo de CO_2 por fluxo lateral ..... 18 - 3

18.5.2 Preparação para medir o CO_2 usando o módulo de CO_2 por microfluxo ..... 18 - 5

18.5.3 Como zerar o módulo de CO_2 por fluxo lateral/microfluxo ..... 18 - 5

18.6 Medição de CO_2 usando o módulo de CO_2 por fluxo principal ..... 18 - 6

18.6.1 Preparação para medir o CO_2 usando o módulo de CO_2 por fluxo principal ..... 18 - 6

18.6.2 Como zerar o sensor de CO_2 por fluxo principal ..... 18 - 7

18.7 Alterar configurações de todos os módulos de CO_2 ..... 18 - 7

18.7.1 Alteração das configurações do alarme de CO_2 ..... 18 - 7

18.7.2 Configuração da forma de onda de CO_2 ..... 18 - 7

18.7.3 Configuração da fonte de FR ..... 18 - 7

18.7.4 Acesso ao modo de espera ..... 18 - 8

18.7.5 Acesso ao modo de intubação ..... 18 - 8

18.8 Alteração das configurações para o módulo de CO_2 por fluxo lateral e Microfluxo ..... 18 - 8

18.8.1 Configuração da espera automática ..... 18 - 8

18.8.2 Configuração da compensação de umidade ..... 18 - 8

18.9 Alteração das configurações de O_2 (para módulo de CO_2 por fluxo lateral com integração de O_2) ..... 18 - 9

18.9.1 Alteração das configurações do alarme de O_2 ..... 18 - 9

18.9.2 Configuração da forma de onda de O_2 ..... 18 - 9

18.10 Configuração da compensação de gás ..... 18 - 9

18.11 Seleção de um intervalo de tempo para identificação de pico ..... 18 - 10

18.12 Alterar a pressão barométrica ..... 18 - 10

18.13 Execução do Teste de Vazamento ..... 18 - 10

18.14 Calibração de CO_2 ..... 18 - 10

18.15 Solução de problemas de CO_2 ..... 18 - 11

18.15.1 Solucionar problemas do módulo de CO_2 por fluxo lateral/microfluxo ..... 18 - 11

18.15.2 Solucionar problemas do módulo de CO_2 por fluxo principal ..... 18 - 11

18.16 Informações da Oridion ..... 18 - 11

19 Monitoramento do gás anestésico (GA) ..... 19 - 1

19.1 Introdução ao GA ..... 19 - 1

19.2 Informações de segurança de GA ..... 19 - 2

19.3 Limitações da medição de GA ..... 19 - 2

19.4 Exibição de GA ..... 19 - 2

19.5 Equipamento de GA para conexão do paciente ..... 19 - 3

19.6 Preparação para o monitoramento de GA ..... 19 - 3

19.7 Valores de CAM ..... 19 - 4

19.8 Alteração das configurações de GA ..... 19 - 5

19.8.1 Alteração das configurações do alarme de GA ..... 19 - 5

19.8.2 Configuração da compensação de O_2 ..... 19 - 5

19.8.3 Acesso ao modo de espera ..... 19 - 5
19.8.4 Configuração da espera automática ..... 19 - 5
19.8.5 Configuração da forma de onda de Gás ..... 19 - 6
19.8.6 Configuração da fonte de FR ..... 19 - 6
19.8.7 Acesso ao modo de intubação ..... 19 - 6
19.8.8 Ativar ou desativar a exibição de CAM ..... 19 - 6
19.9 Modificação do agente anestésico ..... 19 - 6
19.10 Execução do teste de vazamento de GA ..... 19 - 7
19.11 Calibração do módulo de GA ..... 19 - 7
19.12 Solução de problemas de GA ..... 19 - 7
20 Monitoramento do Índice Bispectral (BIS) ..... 20 - 1
20.1 Introdução ao BIS ..... 20 - 1
20.2 Informações de segurança de BIS ..... 20 - 2
20.3 Parâmetros de BIS ..... 20 - 3
20.4 Exibição de BIS ..... 20 - 4
20.5 Acesso ao Guia de BIS na tela ..... 20 - 4
20.6 Preparação para o monitoramento de BIS ..... 20 - 5
20.7 Alteração das configurações de BIS ..... 20 - 6
20.7.1 Configuração de propriedades do alarme de BIS ..... 20 - 6
20.7.2 Seleção da taxa uniforme de BIS ..... 20 - 6
20.7.3 Configurar a exibição da área de formas de onda do BIS ..... 20 - 6
20.7.4 Desativar o filtro ..... 20 - 6
20.7.5 Configuração dos parâmetros do BIS exibidos ..... 20 - 6
20.8 Verificação dos sensores ..... 20 - 7
20.8.1 Verificação automática dos sensores ..... 20 - 7
20.8.2 Desativar a verificação automática do sensor ..... 20 - 7
20.8.3 Verificação manual dos sensores ..... 20 - 7
20.8.4 Status do sensor do BIS ..... 20 - 8
20.9 Monitoramento do BIS bilateral ..... 20 - 8
20.9.1 Acessar a visualização de expansão do BIS ..... 20 - 8
20.9.2 Selecionar a Visualização de Exp. do BIS ..... 20 - 8
20.10 Solucionar problemas do BIS ..... 20 - 10
21 Monitoramento da transmissão neuromuscular (NMT) ..... 21 - 1
21.1 Introdução à NMT ..... 21 - 1
21.2 Informações de segurança sobre a NMT ..... 21 - 1
21.3 Modos de estimulação ..... 21 - 2
21.3.1 Train-Of-Four (TOF) ..... 21 - 2
21.3.2 Contração muscular isolada (ST) ..... 21 - 2
21.3.3 Contagem pós-tetânica (PTC) ..... 21 - 2
21.3.4 Estimulação de explosão dupla (DBS) ..... 21 - 3
21.4 Parâmetros de NMT ..... 21 - 3
21.5 Exibição de NMT ..... 21 - 3
21.6 Acesso à Guia de NMT na tela ..... 21 - 4
21.7 Preparação para o monitoramento de NMT ..... 21 - 4
21.7.1 Equipamento de NMT para conexão do paciente ..... 21 - 4

21.7.2 Preparação da pele ..... 21 - 5
21.7.3 Colocação dos eletrodos e do sensor ..... 21 - 5
21.8 Calibração da medição de NMT ..... 21 - 6
21.8.1 Configuração da corrente de calibração ..... 21 - 6
21.8.2 Iniciar calibração de NMT ..... 21 - 6
21.9 Inicialização das medições de NMT ..... 21 - 7
21.10 Interrupção das medições de NMT ..... 21 - 7
21.11 Alteração das configurações de medição de NMT ..... 21 - 7
21.11.1 Selecionar o modo de medição da NMT ..... 21 - 7
21.11.2 Alteração da corrente de estimulação ..... 21 - 7
21.11.3 Alteração da largura de pulso ..... 21 - 8
21.11.4 Ativação da notificação Recuperação de Bloco ..... 21 - 8
21.11.5 Ajustar o volume do tom de estimulação de NMT ..... 21 - 8
21.12 Recuperação das informações de calibração ..... 21 - 8
21.13 Solução de problemas de NMT ..... 21 - 9

22 Revisão ..... 22 - 1

22.1 Visão Geral da Revisão ..... 22 - 1
22.2 Página de revisão ..... 22 - 1
22.2.1 Como acessar a página de revisão ..... 22 - 1
22.2.2 Exemplo da página de revisão ..... 22 - 1
22.2.3 Símbolos nas páginas de revisão ..... 22 - 2
22.2.4 Operações comuns ..... 22 - 3
22.2.5 Página de revisão de tendências tabulares ..... 22 - 3
22.2.6 Página de revisão de tendências em gráfico ..... 22 - 4
22.2.7 Página de revisão de eventos ..... 22 - 5
22.2.8 Página de revisão de Revelação Compl. ..... 22 - 7
22.2.9 Página de revisão de OxyCRG ..... 22 - 8
22.2.10 Página de revisão de ECG de 12 derivações ..... 22 - 9
22.2.11 Página de revisão de ST ..... 22 - 9
22.3 Revisão de pacientes que receberam alta ..... 22 - 10
22.3.1 Verificação dos dados de um paciente liberado ..... 22 - 10
22.3.2 Verificação das informações de um paciente liberado ..... 22 - 10

23 Aplicações Clínicas Assistivas (CAA) ..... 23 - 1

23.1 Escore de Alerta Precoce (EWS) ..... 23 - 1
23.1.1 Como exibir a área numérica de EWS ..... 23 - 2
23.1.2 Como acessar a tela EWS ..... 23 - 2
23.1.3 Como realizar o Escore EWS ..... 23 - 3
23.1.4 Escore automático ..... 23 - 4
23.1.5 Alarme EWS ..... 23 - 4
23.1.6 Como alterar as configurações de EWS ..... 23 - 5
23.1.7 Como revisar os dados de tendências de EWS ..... 23 - 5
23.2 Escala de Coma de Glasglow (GCS) ..... 23 - 6
23.2.1 Como exibir a área de parâmetro de GCS ..... 23 - 6
23.2.2 Acesso ao menu GCS ..... 23 - 7
23.2.3 Como realizar o escore de GCS ..... 23 - 7
23.2.4 Como configurar o intervalo de escore de GCS ..... 23 - 7
23.2.5 Como revisar os dados de tendências de GCS ..... 23 - 7

23.3 ECG 24h Summary ..... 23 - 8
23.3.1 Exibição do ECG 24h Summary ..... 23 - 8
23.3.2 Seleção de faixas típicas de ECG ..... 23 - 8
23.3.3 Revisão do Resumo de ECG ..... 23 - 8

24 Cálculo ..... 24 - 1

24.1 Visão geral do cálculo ..... 24 - 1
24.2 Informações de segurança sobre cálculo ..... 24 - 1
24.3 Cálculos dos medicamento ..... 24 - 1
24.3.1 Como fazer cálculos dos medicamento ..... 24 - 1
24.3.2 Verificar a tabela de titulação ..... 24 - 2
24.3.3 Fórmula de cálculo dos medicamento ..... 24 - 2
24.3.4 Fórmula de cálculo da tabela de titulação ..... 24 - 3
24.4 Cálculos hemodinâmicos ..... 24 - 3
24.4.1 Como fazer cálculos hemodinâmicos ..... 24 - 3
24.4.2 Parâmetros de entrada para cálculos hemodinâmicos ..... 24 - 3
24.4.3 Parâmetros calculados e fórmulas para cálculos hemodinâmicos ..... 24 - 4
24.5 Cálculos da oxigenação ..... 24 - 5
24.5.1 Como fazer cálculos da oxigenação ..... 24 - 5
24.5.2 Parâmetros de entrada para cálculos da oxigenação ..... 24 - 5
24.5.3 Parâmetros calculados e fórmulas para cálculos da oxigenação ..... 24 - 6
24.6 Cálculos da ventilação ..... 24 - 6
24.6.1 Como fazer cálculos da ventilação ..... 24 - 6
24.6.2 Parâmetros de entrada para cálculos da ventilação ..... 24 - 7
24.6.3 Parâmetros calculados e fórmulas para cálculos da ventilação ..... 24 - 7
24.7 Cálculos renais ..... 24 - 7
24.7.1 Como fazer cálculos renais ..... 24 - 7
24.7.2 Parâmetros calculados e fórmulas para cálculos renais ..... 24 - 8
24.7.3 Parâmetros calculados e fórmulas para cálculos renais ..... 24 - 8

25 Registrar ..... 25 - 1

25.1 Registrador ..... 25 - 1
25.2 Iniciar registros ..... 25 - 1
25.2.1 Início manual dos registros ..... 25 - 1
25.2.2 Registros automáticos ..... 25 - 1
25.3 Interromper registros ..... 25 - 2
25.3.1 Interromper registros manualmente ..... 25 - 2
25.3.2 Interromper registros automaticamente ..... 25 - 2
25.4 Sinalizadores relacionados a registros ..... 25 - 2
25.5 Configuração do registrador ..... 25 - 2
25.6 Ativação da gravação automática no alarme ..... 25 - 2
25.7 Limpeza de tarefas de impressão ..... 25 - 3
25.8 Carregamento de papel ..... 25 - 3
25.9 Remoção de obstruções de papel ..... 25 - 3

26 Impressão ..... 26 - 1

26.1 Impressoras compatíveis ..... 26 - 1

26.2 Relatórios de final de caso ..... 26 - 1
26.2.1 Impressão do relatório de final de caso ..... 26 - 1
26.2.2 Definição de um relatório como um relatório de final de caso ..... 26 - 1
26.2.3 Configuração de relatório de final de caso ..... 26 - 2
26.2.4 Configuração do período do relatório de final de caso ..... 26 - 2
26.3 Iniciar manualmente a tarefa de impressão ..... 26 - 2
26.3.1 Começar a impressão a partir da página atual ..... 26 - 2
26.3.2 Impressão de relatórios em tempo real ..... 26 - 2
26.3.3 Impressão de relatórios normais ..... 26 - 2
26.4 Impressão automática de relatórios ..... 26 - 3
26.5 Interrupção de uma tarefa de impressão ..... 26 - 3
26.6 Configuração de relatórios ..... 26 - 3
26.6.1 Configuração de relatórios de ECG ..... 26 - 3
26.6.2 Configuração de relatórios em tempo real ..... 26 - 4
26.6.3 Configuração de relatórios tabulares de tendências ..... 26 - 4
26.6.4 Configuração de relatórios de tendências em gráficos ..... 26 - 5
26.7 Visualização dos status da impressora ..... 26 - 5
26.8 Impressora sem papel ..... 26 - 5
27 Como usar os temporizadores na tela ..... 27 - 1
27.1 Exibição de temporizadores ..... 27 - 1
27.2 Como controlar o temporizador ..... 27 - 1
27.3 Como configurar o temporizador ..... 27 - 1
28 Configurações de manutenção do usuário ..... 28 - 1
28.1 Acessar o menu Manutenção ..... 28 - 1
28.2 Configurações de localização do dispositivo ..... 28 - 1
28.3 Configurações de gerenciamento do paciente ..... 28 - 2
28.3.1 A guia Campo ..... 28 - 2
28.3.2 A guia Consulta ADT ..... 28 - 2
28.3.3 A guia de Alta ..... 28 - 2
28.3.4 A guia Localização ..... 28 - 3
28.3.5 A guia Exibir ..... 28 - 3
28.4 Configurações de alarme ..... 28 - 3
28.4.1 A guia Áudio ..... 28 - 3
28.4.2 A guia Pausa/Redefinir ..... 28 - 4
28.4.3 A guia de travamento ..... 28 - 5
28.4.4 A guia Visualização remota ..... 28 - 6
28.4.5 A guia Chamada de enfermeiros ..... 28 - 6
28.4.6 A guia Outros ..... 28 - 7
28.5 As configurações CAA ..... 28 - 8
28.5.1 A guia EWS ..... 28 - 8
28.5.2 A guia GCS ..... 28 - 8
28.6 Configurações do Módulo ..... 28 - 9
28.6.1 A guia ECG ..... 28 - 9
28.6.2 A guia Outros ..... 28 - 9
28.7 Configurações de revisão ..... 28 - 10

28.7.1 A guia Guias ..... 28 - 10
28.7.2 A guia Eventos ..... 28 - 10
28.7.3 A guia Marca de Arritmia ..... 28 - 10
28.8 Configurações de impressão ..... 28 - 11
28.8.1 A guia Impressora ..... 28 - 11
28.8.2 A guia Layout de relatório ..... 28 - 11
28.8.3 A guia Relat do ECG ..... 28 - 12
28.8.4 A guia Nome do arquivo PDF ..... 28 - 12
28.8.5 A guia Outros ..... 28 - 12
28.9 Configurações da unidade ..... 28 - 13
28.10 Configurações de tempo ..... 28 - 13
28.11 Outras configurações ..... 28 - 13
28.12 Configurações das definições da autorização ..... 28 - 14
28.13 Configurações de versão ..... 28 - 15
28.14 Configurações das informações sobre a bateria ..... 28 - 15
28.15 Configurações do leitor ..... 28 - 15
28.15.1 Guia do código de barras 2D (para o leitor de código de barras 2D personalizado da Mindray) ..... 28 - 15
28.15.2 A guia código de barras 1D ..... 28 - 15
28.15.3 A guia Informações do leitor ..... 28 - 15
28.15.4 A guia Identificação do leitor (para o leitor de código de barras 2D personalizado de outra marca) ..... 28 - 16
28.15.5 A guia Campo (para o leitor de código de barras 2D personalizado da Mindray) ..... 28 - 16
28.16 Configurações das definições de rede ..... 28 - 16
28.16.1 A guia Tipo de Rede ..... 28 - 16
28.16.2 A guia LAN1 IP ..... 28 - 17
28.16.3 A guia WLAN ..... 28 - 17
28.16.4 A guia WLAN IP ..... 28 - 17
28.16.5 A guia Configuração da Estação Central ..... 28 - 18
28.16.6 A guia Detectar dispositivo ..... 28 - 18
28.16.7 A guia QoS ..... 28 - 18
28.16.8 A guia ADT ..... 28 - 18
28.16.9 A guia Configuração de HL7 ..... 28 - 19
28.16.10 A guia Segurança de informações ..... 28 - 19
28.16.11 A guia MLDAP ..... 28 - 19
29 Bateria ..... 29 - 1
29.1 Introdução à bateria ..... 29 - 1
29.2 Informações de segurança da bateria ..... 29 - 1
29.3 Preparação da bateria ..... 29 - 2
29.3.1 Identificação do tipo de bateria ..... 29 - 2
29.3.2 Instalação da bateria em um compartimento de bateria integrado ..... 29 - 2
29.4 Indicações da bateria ..... 29 - 3
29.4.1 LED da bateria ..... 29 - 3
29.4.2 Indicadores de alimentação da bateria ..... 29 - 3
29.4.3 Alarmes relacionados à bateria ..... 29 - 3
29.5 Como carregar a bateria ..... 29 - 3
29.6 Manutenção da bateria ..... 29 - 4
29.6.1 Preparação da bateria ..... 29 - 4
29.6.2 Verificar o desempenho da bateria ..... 29 - 4

29.7 Armazenamento de baterias ..... 29 - 4
29.8 Reciclagem das baterias ..... 29 - 5

30 Cuidados e limpeza ..... 30 - 1

30.1 Introdução aos cuidados e à limpeza ..... 30 - 1
30.2 Informações de segurança sobre os cuidados e a limpeza ..... 30 - 1
30.3 Limpeza do Monitor/Módulo ..... 30 - 1
30.4 Desinfecção do Monitor/Módulo ..... 30 - 2
30.5 Limpeza e desinfecção dos acessórios ..... 30 - 4
30.5.1 Limpeza dos acessórios ..... 30 - 4
30.5.2 Desinfecção dos acessórios ..... 30 - 4
30.6 Esterilização ..... 30 - 7
30.7 Limpeza do cabeçote de impressão térmica ..... 30 - 7
30.8 Impacto da limpeza inadequada ..... 30 - 8

31 Manutenção ..... 31 - 1

31.1 Introdução à manutenção ..... 31 - 1
31.2 Informações de segurança sobre manutenção ..... 31 - 1
31.3 Cronograma de manutenção e teste ..... 31 - 2
31.4 Métodos e procedimentos de teste ..... 31 - 2
31.4.1 Efetuar inspeção visual ..... 31 - 3
31.4.2 Testar o teste de inicialização ..... 31 - 3
31.4.3 Verificação do sensor de NMT ..... 31 - 3
31.4.4 Teste do registrador ..... 31 - 3
31.4.5 Testar a impressora de rede ..... 31 - 3
31.4.6 Verificação da bateria ..... 31 - 4
31.5 Descarte do equipamento ..... 31 - 4

32 Acessórios ..... 32 - 1

A Especificações do produto ..... A - 1

A.1 Especificações de segurança do monitor ..... A - 1
A.2 Especificações físicas ..... A - 1
A.3 Especificações ambientais ..... A - 2
A.4 Especificações da fonte de alimentação ..... A - 3
A.4.1 Especificações da fonte de alimentação externa ..... A - 3
A.4.2 Especificações das baterias ..... A - 3
A.5 Especificações de exibição ..... A - 4
A.6 Especificações do registrador ..... A - 5
A.7 LEDs ..... A - 5
A.8 Indicador de áudio ..... A - 5
A.9 Especificações da interface do monitor ..... A - 5
A.10 Especificações de saída de sinal ..... A - 5
A.11 Armazenamento de dados ..... A - 6
A.12 Especificações de Wi-Fi ..... A - 7
A.12.1 Especificações técnicas de Wi-Fi ..... A - 7
A.12.2 Especificações de desempenho de Wi-Fi ..... A - 8

A.13 Especificações de medições ..... A - 9
A.13.1 Especificações de ECG ..... A - 9
A.13.2 Especificações de respiração ..... A - 12
A.13.3 Especificações de SpO_2 ..... A - 12
A.13.4 Especificações de FP ..... A - 13
A.13.5 Especificações de temperatura ..... A - 14
A.13.6 Especificações de PNI ..... A - 15
A.13.7 Especificações de PI ..... A - 16
A.13.8 Especificações de D. C. ..... A - 17
A.13.9 Especificações de CO_2 ..... A - 17
A.13.10 Especificações de GA ..... A - 21
A.13.11 Especificações de BIS ..... A - 24
A.13.12 Especificações de NMT ..... A - 25

B Conformidade com as normas de EMC e rádio ..... B - 1

B.1 EMC ..... B - 1
B.2 Conformidade com as normas de rádio ..... B - 6

C Configurações padrão ..... C - 1

C.1 Configurações padrão de parâmetros ..... C - 1
C.1.1 Configurações padrão de ECG, arritmia, ST e QT ..... C - 1
C.1.2 Configurações padrão de respiração ..... C - 5
C.1.3 Configurações padrão de SpO_2 ..... C - 6
C.1.4 Configurações padrão de temperatura ..... C - 7
C.1.5 Configurações padrão de PNI ..... C - 7
C.1.6 Configurações padrão de PI ..... C - 9
C.1.7 D.C. Configurações padrão ..... C - 12
C.1.8 Configurações padrão de CO_2 ..... C - 12
C.1.9 Configurações padrão de gás ..... C - 14
C.1.10 Configurações padrão de BIS ..... C - 16
C.1.11 Configurações padrão de NMT ..... C - 16
C.2 Configurações padrão de rotina ..... C - 17
C.2.1 Configurações padrão de alarme ..... C - 17
C.2.2 Configurações padrão de revisão ..... C - 17
C.2.3 Configurações padrão de minitendências ..... C - 18
C.2.4 Configurações padrão de OxyCRG ..... C - 18
C.2.5 Configurações padrão de exibição ..... C - 18
C.2.6 Configurações padrão de relatórios ..... C - 19
C.2.7 Configurações padrão de cálculos ..... C - 20
C.2.8 Configurações padrão de hora do sistema ..... C - 20

D Mensagens de alarme ..... D - 1

D.1 Mensagens de alarmes fisiológicos ..... D - 1
D.1.1 Mensagens de alarmes fisiológicos gerais ..... D - 1
D.1.2 Mensagens de alarme de arritmia ..... D - 1
D.1.3 Mensagens de alarme fisiológico de resp. ..... D - 2
D.1.4 Mensagens de alarme fisiológico de SpO_2 ..... D - 2
D.1.5 Mensagens de alarmes fisiológicos de FP ..... D - 2
D.1.6 Mensagens de alarmes fisiológicos de PNI ..... D - 2
D.1.7 Mensagens de alarmes fisiológicos de PI ..... D - 2

D.1.8 Mensagens de alarmes fisiológicos de CO_2 ..... D - 3
D.1.9 Mensagens de alarmes fisiológicos de GA ..... D - 3
D.1.10 Mensagens de alarmes fisiológicos de EWS ..... D - 3
D.2 Mensagens de Alarme Técnico ..... D - 3
D.2.1 Mensagens gerais de alarme técnico ..... D - 3
D.2.2 Mensagens de alarme técnico de ECG ..... D - 4
D.2.3 Mensagens de alarme técnico de resp. ..... D - 4
D.2.4 Mensagens de alarme técnico de SpO_2 ..... D - 4
D.2.5 Mensagens de alarme técnico temp. ..... D - 5
D.2.6 Mensagens de alarme técnico de PNI ..... D - 5
D.2.7 Mensagens de alarme técnico de PI ..... D - 6
D.2.8 D.C. Mensagens de Alarme Técnico ..... D - 7
D.2.9 Mensagens de alarme técnico de CO_2 ..... D - 7
D.2.10 Mensagens de alarme técnico de GA ..... D - 8
D.2.11 Mensagens de alarme técnico de BIS ..... D - 9
D.2.12 Mensagens de alarme técnico de NMT ..... D - 10
D.2.13 Alarmes Técnicos de EWS ..... D - 10
D.2.14 Mensagens de alarme técnico de fontes de alimentação ..... D - 11
D.2.15 Mensagens de alarme técnico do registrador ..... D - 11
D.2.16 Mensagens de alarme técnico da impressora ..... D - 11
D.2.17 Mensagens de alarme técnico relacionadas ao monitoramento via rede ..... D - 12
D.2.18 Outras mensagens de alarme técnico do sistema ..... D - 13

E Inspeção de segurança com eletricidade ..... E - 1

E.1 Plugue do cabo de energia ..... E - 1
E.2 Embalagem e acessórios do dispositivo ..... E - 1
E.2.1 Inspeção visual ..... E - 1
E.2.2 Inspeção contextual ..... E - 2
E.3 Etiquetas do dispositivo ..... E - 2
E.4 Resistência de aterramento de proteção ..... E - 2
E.5 Teste de vazamento do aterramento ..... E - 2
E.6 Corrente de fuga do paciente ..... E - 3
E.7 Fuga de energia na parte aplicada ..... E - 3
E.8 Corrente auxiliar do paciente ..... E - 3

F Um Método de Reconhecimento de Onda de ECG para Algoritmo de Análise de ECG de 12 derivações em repouso da Mindray ..... F - 1

F.1 Pré-processamento ..... F - 1
F.2 Tipo QRS ..... F - 1
F.3 Seleção da classe QRS necessária ..... F - 1
F.4 Média ..... F - 1
F.5 Medição da onda ..... F - 1
F.6 Componentes de QRS ..... F - 1
F.7 Segmento ST ..... F - 1
F.8 Ondas P e T ..... F - 2
F.9 Resultados da avaliação do intervalo absoluto e medições da duração da onda ..... F - 2
F.10 Resultados da avaliação de medições de intervalos em ECGs biológicos ..... F - 2

F.11 Resultados da avaliação de estabilidade de medições contra ruídos ..... F - 3

G Unidades, símbolos e abreviações ..... G - 1

G.1 Unidades ..... G - 1

G.2 Símbolos ..... G - 2

G.3 Abreviações ..... G - 3

H Declaração de conformidade ..... H - 1

1 Segurança

1.1 Informações de segurança

AVISO

- **Indica um perigo potencial ou uma prática não segura que, se não for evitada, pode causar morte ou graves lesões.**

ATENÇÃO

- **Indica um perigo potencial ou uma prática não segura que, se não for evitada, pode causar morte, graves lesões ou dano material.**

NOTA

- **Oferece sugestões de aplicação ou outras informações úteis para que se obtenha melhor proveito do produto.**

1.1.1 Avisos

AVISO

- **Esse equipamento é usado por um paciente de cada vez.**
- **Este equipamento e seus acessórios são adequados para uso no ambiente do paciente.**
- **Para evitar o perigo de explosão, não use o equipamento em atmosferas ricas em oxigênio, anestésicos inflamáveis ou outros agentes inflamáveis.**
- **Use e armazene o equipamento em condições ambientais específicas. O monitor e os acessórios podem não atender as especificação de desempenho devido ao envelhecimento, armazenamento ou uso fora da faixa de temperatura e umidade especificada.**
- **O equipamento não foi projetado para ser usado dentro de um ambiente de ressonância magnética (RM).**
- **Antes de conectar o equipamento à energia elétrica, verifique se a voltagem e a frequência da rede elétrica são as indicadas na etiqueta do equipamento ou neste manual.**
- **Antes de colocar o sistema em funcionamento, o operador deve verificar se o equipamento, os cabos de conexão e os acessórios estão funcionando corretamente e em condições de operação.**
- **Para evitar o risco de choque elétrico, o equipamento deve ser ligado somente à rede elétrica com aterramento de proteção. Se um condutor de aterramento de proteção não for fornecido, utilize-o com a energia da bateria, se possível.**
- **Não use a tomadas portáteis múltiplas (MSPSO) ou cabos de extensão de rede de corrente alternada. Certifique-se de que a soma das correntes de fuga de aterramento individuais não exceda os limites permitidos.**
- **Não toque no paciente e em peças sob tensão simultaneamente. Caso contrário, podem ocorrer lesões no paciente.**
- **Não toque o paciente durante a desfibrilação. Podem ocorrer lesões graves ou morte.**
- **Não abra os gabinetes do equipamento. Todas as atualizações e manutenções futuras devem ser realizadas por pessoal treinado e autorizado.**
- **Não dependa somente do sistema de alarme sonoro para o monitoramento do paciente. O ajuste do volume do alarme para um volume baixo ou desligado pode resultar em riscos para o paciente. Lembre-se de que as configurações de alarme devem ser personalizadas de acordo com a situação do paciente. Mantenha sempre o paciente sob supervisão.**

AVISO

- **Os dados fisiológicos e as mensagens de alarme exibidas no equipamento servem apenas de referência e não podem ser diretamente utilizados para interpretação do diagnóstico.**
- **Passe, amarre e prenda os cabos para evitar a desconexão, o emaranhamento e tropeços inadvertidos.**
- **Os direitos autorais do software do equipamento são de propriedade exclusiva da Mindray. Nenhuma organização ou indivíduo deverá proceder à sua modificação, cópia ou troca, ou qualquer outro tipo de infração, de qualquer forma ou por qualquer meio, sem a devida permissão.**

1.1.2 Mensagens de atenção

ATENÇÃO

- **Use apenas peças e acessórios especificados neste manual.**
- **Certifique-se de que o equipamento seja alimentado por corrente contínua durante o trabalho. A falha súbita de energia pode provocar a perda de dados.**
- **Campos elétricos e magnéticos podem interferir no desempenho do equipamento. Por esse motivo, assegure-se de que todos os dispositivos externos em operação nas proximidades do equipamento atendam às exigências de compatibilidade eletromagnética. Telefones celulares, aparelhos de raios-X e dispositivos de IRM podem ser fontes de interferência, já que emitem altos níveis de radiação eletromagnética.**
- **Sempre instale ou transporte adequadamente o equipamento, evitando danos causados por quedas, impactos, fortes vibrações ou outras forças mecânicas.**
- **Seque o equipamento imediatamente em caso de chuva ou pulverização de água.**
- **Algumas configurações são protegidas por senha e podem ser alteradas somente por pessoas autorizadas. Entre em contato com o gerente do seu departamento ou com o departamento de engenharia biomédica para obter as senhas usadas na sua instituição.**
- **Descarte o material de embalagem de acordo com os regulamentos de controle de descarte aplicáveis. Mantenha-o fora do alcance de crianças.**
- **No final da vida útil, o equipamento e seus acessórios devem ser descartados de acordo com a regulamentação vigente para o tipo de produto. Em caso de dúvida sobre o descarte do equipamento, entre em contato conosco.**

1.1.3 Observações

NOTA

- **Coloque o equipamento em um local onde você pode visualizá-lo e operá-lo facilmente.**
- **O equipamento utiliza uma tomada principal como um meio de isolamento da energia. Não coloque o equipamento em um lugar que seja difícil de operar o plugue da tomada.**
- **A posição normal do operador é de frente para o monitor.**
- **O software foi desenvolvido em conformidade com a norma IEC62304. A possibilidade de riscos resultantes de erros do software foi minimizada.**
- **Este manual descreve todos os recursos e opções. Seu equipamento pode não apresentar todos eles.**
- **Mantenha este manual próximo ao equipamento para que possa ser consultado quando necessário.**

1.2 Símbolos do equipamento

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Símbolo geral de advertência		Referir-se ao manual/livreto de instruções
	Número de série		Número do catálogo
	Data de fabricação		Fabricante
	Conector USB		Desbloqueando
	Indicador de bateria		Rede do computador
	Equipotencialidade		Corrente alternada
	PARTE APLICADA TIPO CF À PROVA DE DESFIBRILAÇÃO		PARTE APLICADA TIPO BF À PROVA DE DESFIBRILAÇÃO
	Parar USB		Tecla Zerar
	Início/Parada PNI		Calibração
	Stand-by		Menu
IPX1	Protegido contra gotas d'agua caindo verticalmente		Símbolo de identificação de plástico
	Desbloqueando		Bloqueando
	Registro gráfico		Radiação eletromagnética não ionizante
	Saída de gases		Entrada de gases

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Saída		Entrada/Saída
	Limitações de umidade		Limitações de pressão atmosférica
	Limitações de temperatura		Não empurrar (não empurrar, rodas travadas)
	Representante autorizado na Comunidade Europeia		Descarte de acordo com os requisitos do seu país
	O produto possui a marca CE, o que indica que atende às exigências da Diretriz do Conselho 93/42/CEE sobre dispositivos médicos e cumpre os requisitos essenciais do Anexo I dessa mesma Diretriz. Observação: O produto está em conformidade com a Diretiva do Conselho 2011/65/EU.		

2 Introdução ao equipamento

2.1 Uso previsto

Os monitores de pacientes ePM 15M/ePM 15MA/ePM 15MC, daqui em diante denominados monitores, têm o objetivo de monitorar, exibir, revisar, armazenar, acionar alarmes e transferir diversos parâmetros fisiológicos, incluindo ECG (3 deriv., 5 deriv., 6 deriv. ou 12 deriv. selecionáveis, Detecção de arritmia, Análise de segmento ST, Análise de QT/QTc e Frequência cardíaca (FC)), Respiração (Resp), Temperatura (Temp), Saturação do oxigênio de pulso (SpO_2), Frequência de pulso (FP), Pressão arterial não invasiva (PNI), Pressão arterial invasiva (PI), débito cardíaco (DC), Dióxido de carbono (CO_2), Oxigênio (O_2), gás anestésico (GA), índice bispectral (BIS) e transmissão neuromuscular (NMT). O monitor oferece uma interpretação do ECG de 12 derivações em repouso.

Todos os parâmetros podem ser monitorados em pacientes adultos, pediátricos e neonatos com exceção do seguinte:

- O monitoramento do D.C. é destinado apenas a pacientes adultos.
- O monitoramento de PAWP, BIS e NMT destina-se apenas a pacientes adultos e pediátricos.

O monitor deve ser utilizado em instalações hospitalares por profissionais da área médica ou sob sua orientação. Ele não foi projetado para uso em transporte por helicóptero, ambulância ou doméstico.

AVISO

- **Este monitor deve ser utilizado apenas por profissionais da área médica ou sob sua orientação. Ele deve ser utilizado apenas por pessoas que tenham recebido o treinamento adequado para seu uso. Indivíduos não autorizados ou não treinados estão proibidos de executar qualquer operação nele.**

2.2 Partes aplicadas

As partes aplicadas do monitor são as seguintes:

- Eletrodo de ECG e fio condutor
- Sensor de SpO_2
- Sonda de temperatura
- Manguito de PNI
- Transdutor de PI
- Sensor de D.C.
- Linha de amostragem de CO_2/Cânula nasal de amostragem, coletor de água e máscara
- Linha de amostragem de GA, coletor de água, adaptador de vias aéreas e máscara
- Sensor BIS
- Sensor e eletrodo de NMT

2.3 Componentes do sistema

O monitor consiste na unidade principal, visor, módulos externos, dispositivos de entrada e dispositivos de saída.

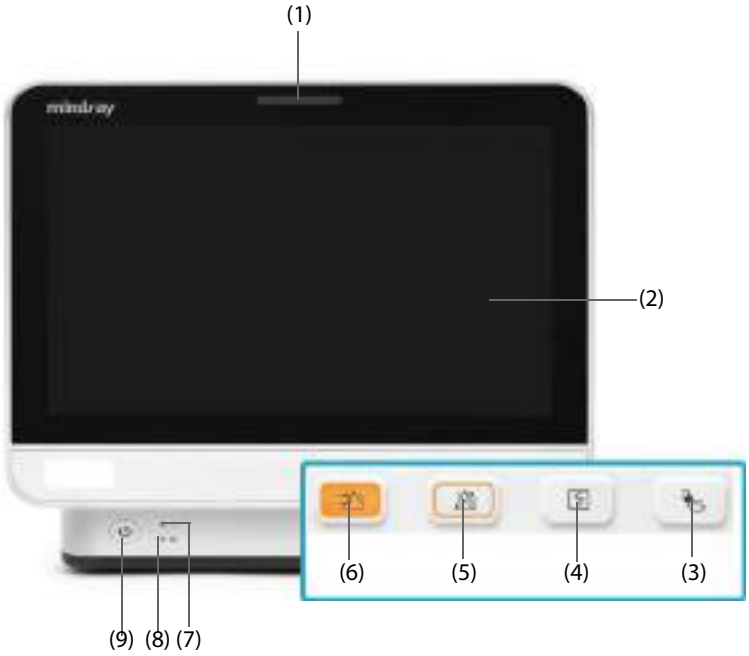
NOTA

- **Seu monitor pode não incluir todos esses componentes. Entre em contato com a assistência técnica local a respeito dos componentes disponíveis.**

2.3.1 Unidade principal

A unidade principal processa dados dos módulos.

2.3.1.1 Vista frontal



(1) Lâmpada do alarme
Quando ocorre um alarme fisiológico ou técnico, esta lâmpada acende e pisca de acordo com a prioridade do alarme.

- Alarmes de prioridade alta: a lâmpada pisca rapidamente na cor vermelha.
- Alarmes de prioridade média: a lâmpada pisca lentamente na cor amarela.
- Alarmes de prioridade baixa: a lâmpada acende na cor cíano, sem piscar.

(2) Exibição

(3) Tecla Iniciar/Parar PNI
Pressione para iniciar uma medição de PNI ou interromper a medição de PNI atual.

(4) Tecla Iniciar/Parar registro
Pressione esta tecla para iniciar um registro ou para interromper um registro atual.

(5) Tecla Pausar alarme
Pressione para pausar os alarmes atuais

(6) Tecla Redefinição do alarme
Pressione para reconhecer alarme ativado.

(7) Indicador de energia

- Ligado: quando a alimentação está conectada.
- Desligado: quando a alimentação não está conectada.

(8) Indicador de bateria

- Amarelo: a bateria está sendo carregada.
- Verde: a bateria está totalmente carregada.
- Pisca na cor verde: o monitor opera com energia de bateria.
- Desligado: nenhuma bateria instalada, a bateria não está funcionando ou o monitor está desligado e nenhuma alimentação está conectada.

(9) Interruptor para ligar/desligar

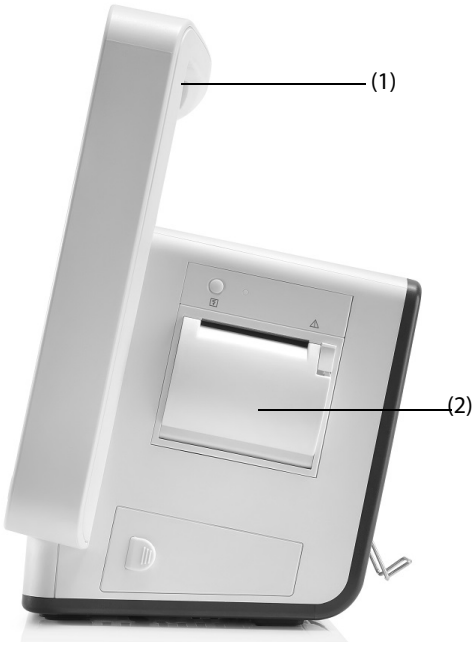
- Ao pressionar esse interruptor, o monitor é ligado.
- Quando o monitor estiver ligado, pressionar e segurar este interruptor desliga o monitor.

2.3.1.2 Vista esquerda



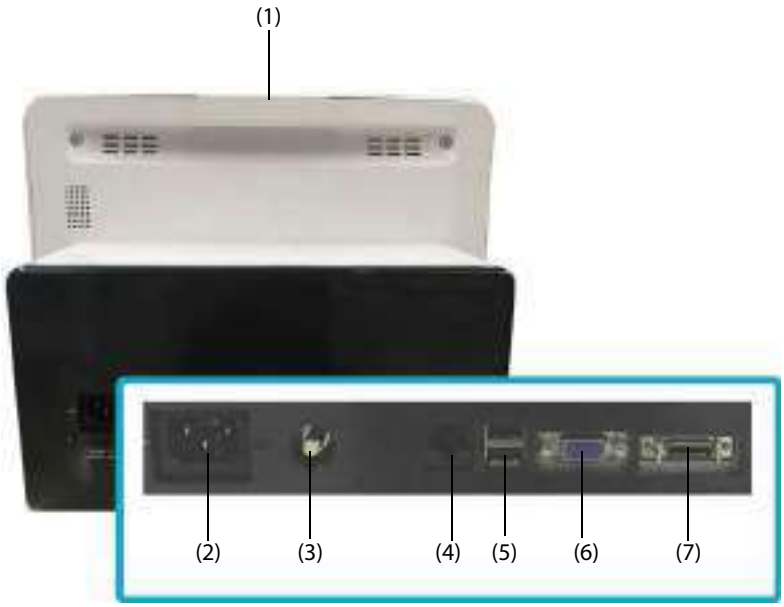
(1) Conector da sonda de temperatura
(2) Conector da sonda de SpO_2
(3) Conector do cabo para PI
(4) Conector do cabo de ECG
(5) Suporte do coletor de água de CO_2
(6) Conector do manguito de PNI
(7) Saída de gás
(8) Conector do cabo de D.C.

2.3.1.3 Vista direita



(1) Alavanca (2) Registrador

2.3.1.4 Vista posterior



(1) Lâmpada do alarme

Quando ocorre um alarme fisiológico ou técnico, esta lâmpada acende e pisca de acordo com a prioridade do alarme.

- Alarmes de prioridade alta: a lâmpada pisca rapidamente na cor vermelha.
- Alarmes de prioridade média: a lâmpada pisca lentamente na cor amarela.
- Alarmes de prioridade baixa: a lâmpada acende na cor ciano, sem piscar.

(2) Entrada de energia CA

(3) Terminal de aterramento equipotencial

Ao utilizar o monitor em conjunto com outros dispositivos, conecte seus terminais de aterramento equipotencial juntos para eliminar a diferença potencial entre eles.

(4) Conector de rede

Trata-se de um conector RJ45 padrão que conecta o monitor ao sistema de monitoramento central (CMS) ou a outros dispositivos de rede.

(5) Conectores USB

Conecta os dispositivos USB, por exemplo, o leitor de códigos de barras.

(6) Conector VGA

Conecta uma tela externa, que amplia a capacidade de exibição do monitor. O conteúdo exibido na tela externa corresponde à visualização no visor do monitor.

(7) Conector multifuncional

Ele emite sinais de sincronização do desfibrilador, sinais de chamada de enfermeira e sinais de saída analógica, além de fornecer comunicação RS232 para interface com dispositivos externos, DIAP, etc.

2.3.2 Módulos externos

Os módulos externos são utilizados para monitorar os parâmetros fisiológicos do paciente, registrar as informações e os dados do paciente, e conectar dispositivos externos. O monitor fornece os seguintes módulos:

- Módulo de parâmetros: adquire e processa os dados do paciente e envia os dados para a unidade principal. Para obter mais detalhes, consulte o capítulo de parâmetros relevante.

2.3.2.1 Módulos disponíveis

A tabela a seguir mostra uma lista de módulos disponíveis.

Identificação do módulo	Comentários
D.C.	Suporta o monitoramento de C.O.
PI	Suporta monitoramento de PI
BIS	Suporta monitoramento de BIS
NMT	Suporta monitoramento de NMT
CO_2	Suporta monitoramento de CO_2. O módulo de CO_2 por fluxo lateral pode integrar o monitoramento de O_2 (paramagnético).
GA	Suporta o monitoramento de GA O módulo AG pode integrar monitoramento de O_2 e de BIS.

Você pode usar simultaneamente no máximo dois módulos de PI (PI integrado não incluído). Os outros módulos podem ser utilizados somente um de cada vez. Caso contrário, o monitor emitirá um aviso de conflito de módulos.

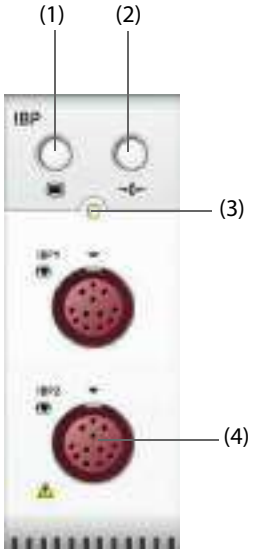
Por exemplo, se já houver um módulo de CO_2 carregado e for inserido outro módulo de CO_2, o monitor exibirá um conflito de módulos. Para resolver o problema do conflito de módulos, basta remover um módulo.

2.3.2.2 Exemplo de módulo

Os módulos de parâmetro têm uma estrutura semelhante:

- O rótulo do parâmetro é marcado no canto superior esquerdo.
- As teclas estão localizadas na parte superior.
- Os conectores dos cabos do paciente estão localizados na parte inferior.

Usamos como exemplo o módulo PI.



(1) Tecla de Configuração: entra ou sai do menu Configuração PI.

(2) Tecla Zerar: entra no menu **PI Zero**.

(3) Indicador do status do módulo

- Ligado: o módulo funciona corretamente.
- Piscando: o módulo está sendo inicializado.
- Desligado: o módulo não está conectado ou apresenta falha.

(4) Conectores do cabo do paciente

2.3.3 Dispositivos de entrada

O monitor permite a inserção de dados através da tela de toque, do controle remoto, da tecla e do leitor de códigos de barras.

Você pode usar somente dispositivos de entrada especificados pela Mindray.

2.3.4 Dispositivos de impressão

Você pode utilizar a impressora e/ou o registrador especificados pela Mindray para transmitir as informações e os dados do paciente.

O monitor está configurado com um registrador integrado.

A impressora pode ser conectada ao monitor através da rede para transmitir os relatórios dos pacientes.

3 Primeiros passos

3.1 Informações de segurança para a preparação do equipamento

AVISO

- **Utilize apenas acessórios de instalação especificados pela Mindray.**
- **Os direitos autorais do software do equipamento são de propriedade exclusiva da Mindray. Nenhuma organização ou indivíduo deverá proceder à sua modificação, cópia ou troca, ou qualquer outro tipo de infração, de qualquer forma ou por qualquer meio, sem a devida permissão.**
- **Conecte apenas dispositivos aprovados para este equipamento. Os dispositivos conectados ao equipamento devem atender aos requisitos das normas IEC aplicáveis (ou seja, normas de segurança IEC 60950 para equipamentos de tecnologia de informações e normas de segurança IEC 60601-1 para equipamento eletromédico). A configuração do sistema deve atender aos requisitos da norma de sistemas eletromédico IEC 60601-1. Qualquer indivíduo que conecte dispositivos à porta de entrada e saída de sinal do equipamento é responsável por comprovar que a certificação de segurança dos dispositivos foi efetuada de acordo com a norma IEC 60601-1. Em caso de dúvida, entre em contato com a Mindray.**
- **Se não for evidente, a partir das especificações do equipamento, que uma determinada combinação com outros dispositivos é perigosa, por exemplo, devido a correntes de fuga, consulte o fabricante ou um especialista na área. É necessário determinar que a combinação proposta não afetará de forma negativa os próprios dispositivos ou a segurança do paciente.**
- **Se a precisão de qualquer valor exibido no monitor, estação central ou impressa na faixa de um gráfico ou em um relatório for questionável, determine os sinais vitais do paciente usando meios alternativos. Verifique se todos os equipamentos estão funcionando corretamente.**

ATENÇÃO

- **O equipamento deverá ser instalado por pessoal autorizado da Mindray.**
- **Quando descartar o material da embalagem, certifique-se de observar os regulamentos de controle de descarte aplicáveis e mantenha-o fora do alcance de crianças.**
- **Antes de utilizá-lo, verifique se a embalagem está intacta, especialmente as embalagens de acessórios de uso único. Em caso de danos, não os utilize nos pacientes.**
- **Certifique-se de que o ambiente de operação dos equipamentos atende aos requisitos específicos. Caso contrário, consequências inesperadas, como por exemplo, danos ao equipamento, podem ocorrer.**
- **Seguir as instruções contidas neste manual é um pré-requisito para que se obtenha o funcionamento e desempenho adequados e se garanta a segurança do paciente e do operador.**

NOTA

- **Coloque o equipamento em um local onde você pode visualizá-lo e operá-lo facilmente.**
- **Mantenha este manual próximo ao equipamento para que possa ser consultado de forma conveniente quando necessário.**
- **Guarde as caixas e o material de embalagem, pois poderão ser utilizados se o equipamento for transportado novamente no futuro.**

3.2 Instalação do monitor

O monitor pode ser instalado de várias formas, conforme necessário.

- Montagem na parede
- Colocado sobre a mesa
- Bandeja do carrinho
- Braçadeira do trilho da cama
- Gancho do trilho da cama

3.2.1 Remoção da embalagem e verificação

Antes de desembalar o produto, verifique cuidadosamente se a embalagem não está danificada. Caso encontre algum sinal de dano, entre em contato com a transportadora ou com nossa empresa.

Se a embalagem estiver intacta, abra-a e retire cuidadosamente o equipamento e seus acessórios. Verifique se todos os itens que constam na lista da embalagem estão presentes e certifique-se de que não haja danos mecânicos. Entre em contato conosco caso haja algum problema.

3.2.2 Requisitos ambientais

O ambiente de operação do equipamento deve atender aos requisitos especificados neste manual.

O ambiente onde o equipamento é utilizado deverá estar razoavelmente livre de ruídos, vibração, poeira, corrosão e substâncias inflamáveis ou explosivas. Se o equipamento estiver instalado em um gabinete, deixe espaço suficiente na parte frontal e traseira para a operação, a manutenção e o reparo adequados. Além disso, para manter uma boa ventilação, o equipamento deve estar a, pelo menos, 5 cm de distância das paredes do gabinete.

Quando o equipamento é movido de um lugar para outro, pode ocorrer condensação como resultado da diferença de temperatura ou umidade. Nesse caso, nunca inicie o sistema antes de a condensação desaparecer.

3.3 Configuração dos equipamentos

Seguir as instruções contidas neste manual é um pré-requisito para que se obtenha o funcionamento e desempenho adequados. Isso garante a segurança do paciente e do operador

3.3.1 Conexão com a alimentação CA

O monitor é alimentado pela fonte de alimentação CA. Antes de conectar o equipamento à rede elétrica de corrente alternada, verifique se a tensão e a frequência da rede elétrica são as indicadas na entrada de energia de CA.

Para utilizar a fonte de energia de CA, siga este procedimento:

1. Conecte a extremidade fêmea do cabo de alimentação à entrada de alimentação CA.
2. Conecte a extremidade macho do cabo de alimentação a uma tomada de parede de CA.
3. Verifique se o indicador de energia está aceso.

O indicador de CA é desligado se a alimentação CA não estiver conectada. Quando a alimentação CA está conectada, o indicador de CA fica aceso na cor verde.

AVISO

- **Use sempre o cabo de alimentação fornecido com o monitor.**
- **Antes de conectar o equipamento à rede elétrica de corrente alternada, verifique se a tensão e a frequência da rede elétrica são as indicadas na entrada de energia de CA.**
- **Utilize o retentor de cabo para prender o cabo de alimentação para evitar que ele caia.**
- **Use a bateria se a integridade do condutor de aterramento de proteção ou do sistema de aterramento de proteção na instalação não for confiável.**

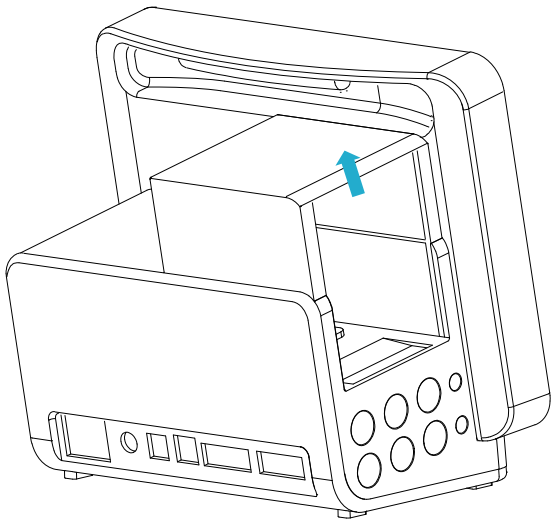
3.3.2 Conexão dos dispositivos de entrada

Conecte o leitor de código de barras, se necessário.

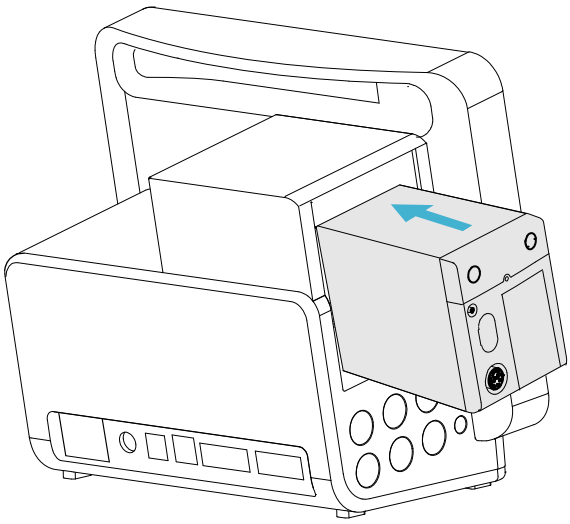
3.3.3 Conexão do módulo de parâmetros

Para conectar o módulo de parâmetro, siga este procedimento:

1. Empurre a porta do rack do módulo para abri-la, em seguida, empurre-a até ouvir um clique.



2. Com o módulo devidamente orientado, alinhe a ranhura da guia de inserção do módulo com a guia de inserção do rack do módulo. Empurre o módulo no rack até ouvir um clique.
3. Empurre a trava na parte inferior do módulo para dentro para travar o módulo.



3.3.4 Remoção do módulo de parâmetro

Para remover o módulo de parâmetro externo, siga este procedimento:

1. Puxe para fora a trava na parte inferior do módulo para liberar o módulo.
2. Levante as travas na parte inferior do módulo e deslize o módulo para fora do rack. Segure o módulo para garantir que ele não cairá quando sair.

ATENÇÃO

- **Ao remover o módulo, tenha cuidado para não deixá-lo cair. Segure sempre com uma mão enquanto puxa para fora com a outra.**

3.4 Como ligar o monitor

Antes de ligar o monitor, execute as seguintes inspeções:

1. Verifique o monitor e os módulos para ver se há danos mecânicos. Certifique-se de que todos os cabos externos,plug-ins e acessórios estejam devidamente conectados.
2. Conecte o cabo de alimentação à fonte de energia.

Para ligar o monitor, pressione a chave liga/desliga.

3.5 Operação e navegação

Tudo o que você precisa para operar o monitor aparece na tela. Quase todos os elementos na tela são interativos. Os elementos na tela incluem os valores dos parâmetros, formas de ondas, teclas rápidas, campos de informações, campos de alarmes e menus. Geralmente você pode acessar o mesmo elemento de diferentes formas. Por exemplo, você pode acessar um menu de parâmetros através da seleção da área numérica correspondente ou da área da forma de onda, através da tecla de Menu no módulo de parâmetros, ou através da tecla rápida **Configuração de parâmetros**.

3.5.1 Uso da tela sensível ao toque

Você pode utilizar a tela de toque para selecionar um elemento da tela pressionando diretamente na tela do monitor.

Para evitar erros de operação, você pode desativar a tela de toque temporariamente. Para fazer isso, pressione e mantenha pressionada a tecla rápida **Menu Princ.** e deslize conforme instruído pela seta. Um símbolo de cadeado é exibido na parte superior da tecla rápida do menu principal se a tela de toque estiver desativada.

O período de bloqueio da tela de toque é configurável. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Acesse a **Exibição** usando uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida **Config. de Tela** → selecione a guia **Exibição**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Exibição**
2. Configure **Duração Bloqueio da Tela**.

A tela de toque é ativada quando o tempo predefinido é atingido. Se você precisar ativar manualmente a tela de toque, mantenha pressionada novamente a tecla rápida **Menu Princ.** e deslize conforme instruído pela seta.

ATENÇÃO

- **Verifique se a tela sensível ao toque não está danificada ou quebrada. Se houver qualquer sinal de dano, interrompa a utilização do monitor e entre em contato com a assistência técnica.**
- **Se a tela de toque estiver solta, interrompa a utilização do monitor e entre em contato com a assistência técnica.**

3.5.2 Como usar o teclado na tela

O teclado na tela permite a inserção de informações:

- Insira as informações selecionando um caractere após o outro.
- Selecione a tecla Backspace para excluir caracteres únicos ou selecione para excluir toda a entrada.
- Selecione a tecla Caps Lock para acessar as letras maiúsculas.
- Selecione a tecla Enter para confirmar a entrada e fechar o teclado na tela.

3.5.3 Como utilizar o leitor de códigos de barras

O monitor é compatível com leitor de código de barras linear (1D) e leitor de código de barras de duas dimensões (2D). O leitor de código de barras é conectado ao conector USB do monitor.

NOTA

- **É possível utilizar o leitor de código de barras personalizado da Mindray para fazer a leitura de códigos de barras 2D e 1D. O uso de outros leitores de códigos de barras pode gerar somente o número do prontuário médico do paciente (MRN) e o número da visita.**

3.5.3.1 Eliminação de antigos formatos de dados (para o leitor de código de barras 2D personalizado da Mindray)

Se você estiver usando o leitor de código de barras 2D personalizado da Mindray (modelo HS-1R ou HS-1M), antes de utilizá-lo pela primeira vez, elimine os antigos formatos de dados e configure o leitor de código de barras.

Antes de configurar o leitor de código de barras da Mindray, elimine os antigos formatos de dados. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Faça a leitura do código de barras de engenharia para eliminar os antigos formatos de dados.
2. Faça a leitura do código de barras de engenharia 2D que contém o formato de dados do hospital.

NOTA

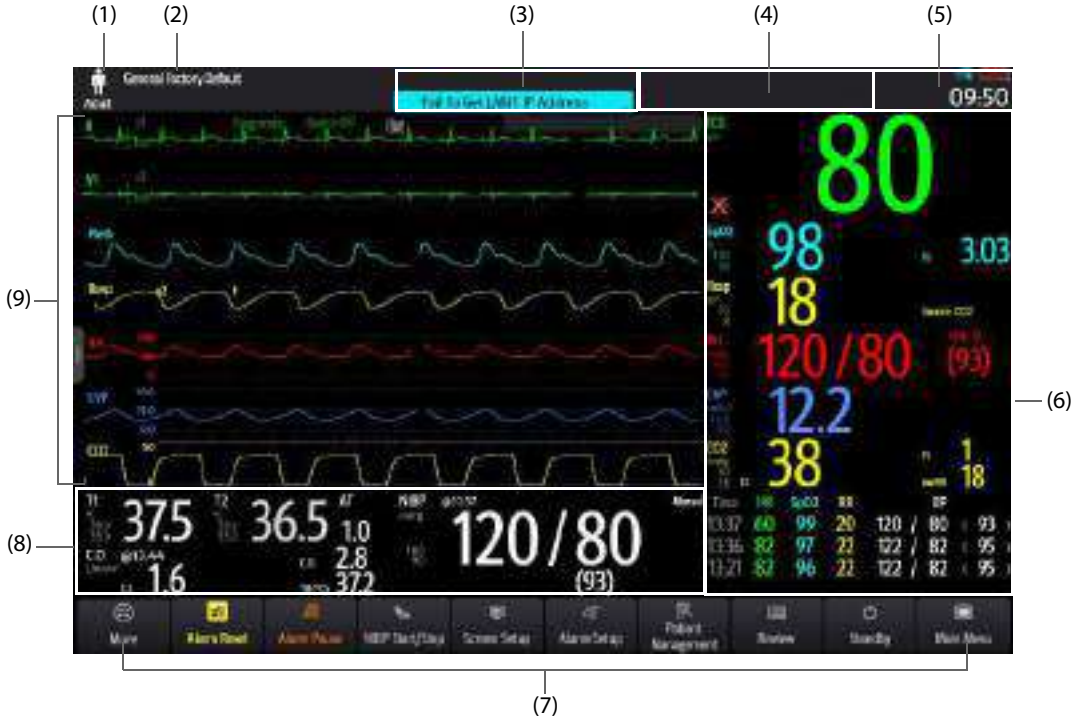
- **Entre em contato com o fabricante do scanner ou a Mindray para obter os códigos de barras do engenheiro para eliminar os formatos de dados e incluir os formatos de dados do hospital.**

3.5.4 Como utilizar o controle remoto

Você pode usar o controle remoto para controlar o monitor conectando o receptor do controlador remoto ao conector USB. Para obter mais informações sobre como usar o controle remoto, consulte as Instruções de Uso fornecidas com o controlador remoto.

3.6 Exibição da tela

A figura a seguir mostra a tela normal:



(1) Área de informações do paciente: apresenta as informações do paciente, incluindo categoria de paciente, sexo, departamento, número do quarto, número do leito, etc. As informações exibidas do paciente são configuráveis. Ao selecionar esta área, você entra no menu **Gerenciamento de Paciente**. Para obter mais informações, consulte *5.3Gerenciamento das informações do paciente*.

(2) A configuração atual

(3) Área de informações de alarme técnico: exibe mensagens de aviso sobre o conteúdo mencionado anteriormente e exibe mensagens de alarme técnico na parte inferior.

(4) Área de informações de alarme fisiológico: apresenta alarmes fisiológicos de prioridade alta sobre o conteúdo mencionado anteriormente e exibe alarmes fisiológico de média e baixa prioridade na parte inferior.

(5) Área de informações do status do sistema: exibe o símbolo do alarme, o status da bateria, o status da rede, o CMS conectado atualmente, o status do dispositivo de armazenamento e a hora do sistema. Para obter mais informações, consulte *3.6.1Símbolos na tela*.

(6) Área numérica de parâmetros: apresenta os valores de parâmetros, os limites de alarme e o estado do alarme. Esta área também mostra a lista de parâmetros. Ao selecionar um bloco numérico de parâmetro, você entra no menu de parâmetros correspondente. Selecionar a lista de parâmetros permite o acesso à revisão de tendências tabulares. Para obter mais informações, consulte *3.11.4Como acessar os menus de configuração de parâmetros*.

(7) Área de tecla rápida: exibe as teclas rápidas selecionadas.

(8) Área numérica/forma de onda de parâmetros: apresenta os valores das formas de onda de parâmetros, os limites de alarme e o estado do alarme. Esta área também mostra a lista de parâmetros. Selecionar uma área numérica de parâmetro ou área da forma de onda acessa o menu de parâmetro correspondente. Selecionar a lista de parâmetros permite o acesso à revisão de tendências tabulares. Para obter mais informações, consulte *3.11.4Como acessar os menus de configuração de parâmetros*.

(9) Área da forma de onda do parâmetro: exibe formas de ondas de parâmetros e alarmes de parâmetros. Ao selecionar uma forma de onda, você entra no menu de parâmetros correspondente. Para obter mais informações, consulte *3.11.4Como acessar os menus de configuração de parâmetros*.

3.6.1 Símbolos na tela

A tabela a seguir lista os símbolos na tela exibidos na área de informações de status do sistema:

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Adulto, sexo masculino		Adulto, sexo feminino
	Pediátrico, sexo masculino		Pediátrico, sexo feminino
	Neonato, sexo masculino		Neonato, sexo feminino
	A rede sem fio está conectada. A parte sólida indica a intensidade do sinal da rede.		A rede sem fio não está conectada.
	A rede com fio está conectada.		A rede com fio não está conectada.
	Todos os alarmes estão pausados.		Alarmes fisiológicos individuais estão desligados ou o monitor está em estado de alarme desligado.

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Os tons de alarmes sonoros estão pausados.		Os tons de alarmes sonoros são desativados
	Os alarmes são confirmados e o sistema de alarme é redefinido.		A bateria funciona corretamente. A parte verde representa a carga restante.
	A bateria tem pouca carga e precisa ser recarregada.		A bateria tem pouquíssima carga e precisa ser recarregada imediatamente. Caso contrário, o monitor será desligado automaticamente em breve.
	A bateria está sendo carregada.		Nenhuma bateria está instalada.
+	Indica que o parâmetro seguido é de um dispositivo externo conectado ao monitor.		

3.6.2 Menus

Todos os menus têm estilo e estrutura semelhantes, consulte a figura abaixo:



(1) Título do menu

(2) Guias de submenu

(3) Botões de operação

(4) Botão Sair: fecha a página do menu atual.

(5) Área de corpo principal: inclui os itens e opções do menu.

(6) Interruptor:

- Verde: o interruptor está ligado.
- Cinza: o interruptor está desligado.

3.6.3 Teclas rápidas

O monitor fornece teclas rápidas para o rápido acesso a algumas funções. A área de tecla rápida encontra-se na parte inferior da tela. A tecla **Menu Princ.** está situada permanentemente no canto inferior direito, e a tecla **Mais** está localizada permanentemente no canto inferior esquerdo. Selecionar a tecla **Mais** mostra mais teclas rápidas. As teclas rápidas exibidas na tela são configuráveis.

3.6.3.1 Teclas rápidas disponíveis

A tabela a seguir mostra as teclas rápidas disponíveis.

Símbolo	Etiqueta	Função	Símbolo	Etiqueta	Função
	Menu principal	Entra no menu principal.		Mais	Mostra mais teclas rápidas.
	Config alarme	Entra no menu **Alarme**.		Redefinição Alarme	Reconhece os alarmes contínuos e redefine o sistema de alarme.
	Pausa Áudio	Pausa o tom do alarme.		Pausa do alarme	Pausa os alarmes atuais.
	Revisão	Entra no menu **Revisão**.		Espera	Entra no modo Espera.
	Gerenciamento de pacientes	Entra no menu de **Manejo do Paciente**.		Configuração da tela	Entra no menu **Config. de Tela**.
	Início/Parada PNI	Inicia uma medida de PNI ou interrompe a medida de PNI atual.		Parar Tudo	Para todas as medições de PNI.
	STAT de PNI	Inicia uma medida de PNI contínua de cinco minutos.		Medida de PNI	Entra no menu **Medida de PNI**.
	Zerar PI	Inicia a calibração do zero de PI.		GCS	Entra no menu **GCS**.
	PCP	Entra na tela **PAWP**.		Venopunção	Infla o manguito/ braçadeira de PNI para ajudar na punção venosa.
	Medida D.C.	Abre a janela **D.C. Medida**.		EWS	Entra na tela **EWS** .
	Configuração de parâmetros	Entrada no menu de **Configuração dos Parâmetros**.		Exibição Remota	Abre a janela **Exibição Remota**.
	Evento manual	Aciona manualmente e salva um evento.		Minitend	Entra na tela Minitend.

Símbolo	Etiqueta	Função	Símbolo	Etiqueta	Função
	OxyCRG	Abre a janela **OxyCRG**.		Tela cheia ECG	Entra na tela cheia de ECG de 12 derivações.
	Modo de privacidade	Entra no modo de privacidade.		Modo noturno	Entra no modo noturno.
	Relatórios final de caso	Imprime os relatórios de final de caso selecionados.		Modo de intubação	Entra no modo de intubação.
	Volume	Entra no menu **Volume**.		Congelar	Congela formas de onda.
	Cálculos	Entra no menu **Cálculos**.		Carregar configuração	Entra no menu **Carregar config.**
	Impressão.	Inicia a impressão de um relatório em tempo real.		Registrar	Inicia/para o registro.
	Dispositivos integrados	Permite o acesso à tela **Dispositivos integrados**.		Deriv ECG/ Ganho	Entra no menu **Deriv ECG/Ganho**.
	ECG 24h Sum	Modos de exibição do resumo de ECG de 24 horas.		Pedir ajuda	Pede ajuda.
	Dar alta ao paciente	Entra na caixa de diálogo **Dar Alta ao Pac.** .		Pacientes liberados	Entra na caixa de diálogo **Pacientes liberados** .
	Modo CPB	Entra no modo CPB.			

3.6.3.2 Configuração das teclas rápidas exibidas

Para selecionar as teclas rápidas que deseja visualizar, siga este procedimento:

1. Acesse **Tecl. Rápidas** usando uma das seguintes formas:
   - Selecione a tecla rápida de **Config. de Tela** → a guia **Selec. Telas Rápidas**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Teclas rápidas**.
2. Selecione a guia **Atual** para configurar as teclas rápidas que você deseja exibir na tela: Na parte superior desta página, selecione um bloco onde você deseja mostrar uma determinada tecla rápida e, em seguida, selecione a tecla rápida na lista de tecla rápida. Por exemplo, se deseja mostrar a tecla rápida **Config. de Tela** no primeiro bloco, selecione o primeiro bloco e, em seguida, selecione **Config. de Tela** na lista.
3. Selecione a guia **Mais** para configurar as teclas rápidas que deseja exibir quando a tecla rápida **Mais** for selecionada.

3.7 Modos operacionais

O monitor fornece modos operacionais diferentes. Esta seção descreve o modo de monitoramento e o modo de espera.

3.7.1 Modo de monitoramento

O modo de monitoramento é o modo clínico mais frequentemente utilizado para o monitoramento do paciente. Quando o monitor é ligado, ele entra automaticamente no modo de monitoramento.

3.7.2 Modo de privacidade

O modo Privacidade é um modo de monitoramento clínico especial. No modo de privacidade, o monitor não exibe informações do paciente e os dados do monitoramento. Isso fornece acesso controlado aos dados do paciente e garante a confidencialidade.

O modo de privacidade fica disponível apenas quando o paciente internado pelo monitor também é monitorado pelo CMS. O monitor continua monitorando o paciente, mas os dados do paciente ficam visíveis somente no CMS.

3.7.2.1 Entrar no modo de privacidade

Para entrar no modo de privacidade, escolha uma das seguintes formas:

- Selecione a tecla rápida **Modo de Privacidade** → selecione **Ok**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Modo de Privacidade** → selecione **Ok**.

O monitor tem os seguintes recursos depois de entrar no modo de privacidade:

- A tela fica em branco.
- Exceto pelo alarme de bateria fraca, o monitor desativa o tom do alarme e a luz do alarme de todos os outros alarmes.
- O monitor suprime todos os sons do sistema, inclusive o tom de batimento cardíaco, o tom de pulso e o tom de aviso.

AVISO

- **No modo de privacidade, todos os alarmes sonoros são suprimidos e a luz de alarme é desativada no monitor. Os alarmes são apresentados apenas no CMS. Preste atenção ao risco em potencial.**

NOTA

- **O modo de privacidade não está disponível se o departamento estiver definido como SO.**
- **Não é possível entrar no modo de privacidade se ocorrer um alarme de bateria fraca.**

3.7.2.2 Sair do modo de privacidade

O monitor sai do modo de privacidade automaticamente em qualquer uma destas situações:

- O monitor é desconectado do CMS.
- O alarme de bateria fraca ocorre.

Você também pode utilizar a tela de toque para sair manualmente do modo de privacidade.

3.7.3 Modo noturno

O modo noturno é um modo de monitoramento clínico especial. Para evitar a perturbação do paciente, você pode utilizar o modo noturno.

3.7.3.1 Entrar no modo noturno

Para entrar no modo noturno, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Modo Noturno**, ou selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Modo Noturno**.
2. Altere as configurações do modo noturno, se necessário.
3. Selecione **Informar modo noturno**.

Por padrão, as configurações do modo noturno são as seguintes:

- **Brilho**: **1**
- **Vol. do Alarme**: **2**
- **Volume de QRS**: **1**
- **Volume do botão**: **0**
- **Tom Final de PNI**: **Desl**
- **Parar PNI**: **Desl**

ATENÇÃO

- **Verifique as configurações do modo noturno antes de entrar nesse modo. Atenção aos riscos possíveis se o valor de configuração estiver baixo.**

3.7.3.2 Sair do modo noturno

Para cancelar o modo noturno, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Modo Noturno**, ou selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Sair Modo Noturno**.
2. Selecione **OK**.

NOTA

- **Se o monitor estiver conectado ao CMS, ele sai automaticamente do modo noturno ao ser desconectado do CMS.**
- **O monitor retoma as configurações anteriores depois de sair do modo noturno.**

3.7.4 Modo de espera

Você pode interromper temporariamente o monitoramento do paciente, sem desligar o monitor, ao entrar no modo de espera.

3.7.4.1 Acesso ao modo de espera

1. Selecione a tecla rápida **Espera**, ou selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Manejo do Paciente**, selecione **Espera**.
2. Configure o **Local** para definir onde o paciente está quando o monitor entrar no modo de espera.
3. Selecione **OK**.

O monitor comporta-se da seguinte maneira depois de entrar no modo de espera:

- Interrompe todas as medições de parâmetro.
- Desativa todos os alarmes e mensagens de aviso, exceto pelo alarme de bateria fraca.
- Ajusta o brilho da tela para o brilho mínimo depois de entrar no modo de espera durante 30 segundos.

AVISO

- **Preste atenção ao risco em potencial de colocar o monitor no modo de espera. No modo de espera, o monitor interrompe todas as medições de parâmetros e desativa todas as indicações de alarme, exceto pelo alarme de bateria fraca.**

3.7.4.2 Alteração da localização do paciente em espera

Se tiver de alterar o local do paciente, selecione **Local** na tela Espera.

3.7.4.3 Para sair do modo de espera

Para sair do modo de espera, escolha uma das seguintes formas:

- Selecione **Retomar o monitor** para sair do modo de espera e reiniciar o monitoramento do paciente atual.
- Selecione **Dar Alta ao Pac.** para dar alta ao paciente atual.
- Selecione **Novo Paciente** para sair do modo de espera e incluir um novo paciente.

Se o monitor entrar automaticamente no modo de espera depois que um paciente receber alta, escolha uma das seguintes formas para sair do modo de espera:

- Selecione **Novo Paciente** para sair do modo de espera e incluir um novo paciente.
- Selecione **Pré-Internação** para inserir as informações do paciente para se preparar para internar um novo paciente.

3.8 Configuração do monitor

Configure o monitor antes de colocá-lo em uso.

3.8.1 Configuração de data e hora

Para configurar a hora do sistema, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Sistema**, selecione **Hora**.
2. Ajuste **Data** e **Hora**.
3. Configure **Formato de Data**.
4. Se quiser utilizar o modo de 12 horas, desative **Horário de 24 horas**.
5. Se quiser utilizar o horário de verão, ative o **Horário de Verão**. Você pode ativar ou desativar manualmente o horário de verão apenas quando a função Horário de verão automático estiver desativada. Para obter mais informações, consulte *3.8.2Como ajustar o brilho da tela* para ver mais detalhes.

Se o monitor estiver conectado a um sistema de monitoramento central (CMS) ou sistema clínico hospitalar (HIS), a data e a hora serão automaticamente coletadas do CMS. Nesse caso, não será possível alterar a data e a hora do monitor.

ATENÇÃO

- **A alteração da data e hora afeta o armazenamento de tendências e eventos e pode resultar na perda de dados.**

3.8.2 Como ajustar o brilho da tela

Para ajustar o brilho da tela, siga este procedimento:

1. Acesse a **Exibição** usando uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida **Config. de Tela** → selecione a guia **Exibição**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna, **Exibição**, selecione **Exibição**.
2. Se você estiver usando a fonte de alimentação, defina o **Brilho**. Se você estiver usando a bateria para utilizar o monitor, defina o **Brilho na bateria**.

NOTA

- **Se o monitor for configurado com a função de brilho automático, o brilho da tela muda automaticamente com o nível de luz ambiente quando for possível definir o Brilho para Auto.**

3.8.3 Ajuste do volume

Selecione a tecla rápida **Volume** para configurar o **Vol. do Alarme**, o **Volume de QRS** e o **Volume da Tecla**.

3.9 Iniciar o monitoramento de um paciente

Depois de ligar o monitor, siga este procedimento para monitorar um paciente:

1. Admita o paciente.
2. Verifique as configurações do paciente. Certifique-se de que os limites de alarme, a categoria de paciente, o estado do marca-passo, etc., sejam adequados para o paciente. Troque-os, se necessário.
3. Faça as medições desejadas. Para obter mais informações, consulte os capítulos correspondentes sobre medição.

3.10 Como interromper a medição de um parâmetro

Para interromper o monitoramento de um parâmetro, siga este procedimento:

1. Retire o sensor correspondente do paciente.
2. Desconecte o sensor do cabo do paciente.
3. Desconecte o cabo do paciente do módulo do parâmetro
4. Se você estiver usando o sensor descartável, descarte-o.

3.11 Operação geral

Esta seção descreve as operações gerais utilizadas durante o monitoramento de um paciente.

3.11.1 Ativar ou desativar um parâmetro

Você também pode ativar ou desativar manualmente um parâmetro quando o módulo dele estiver conectado. Se a configuração dos interruptores de parâmetros não é protegida por senha, siga este procedimento para configurar os interruptores de parâmetros:

1. Acesse **Parâmetros Lig/Desl** usando uma das seguintes formas:
   - Selecione a tecla rápida **Config. de Tela** → selecione a guia **Parâmetros Lig/Desl**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Parâmetros**, selecione **Parâmetros Lig/Desl**.
2. Ative ou desative os parâmetros desejados.

Para fazer a configuração de opções de parâmetro protegidas por senha, ative **Parâmetro Lig/Desl Protegido**. Consulte *28.11Outras configurações*.

Quando um parâmetro é desativado, o monitor interrompe a aquisição de dados e os alarmes da respectiva medição.

NOTA

- **Quando um parâmetro é manualmente desligado e o módulo do parâmetro correspondente é conectado, não é possível monitorar esse parâmetro.**

3.11.2 Como exibir os números de parâmetros e as formas de onda

Você pode configurar os números de parâmetros, as formas de onda e sua sequência exibidos na tela normal. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Acesse o **Layout Bloco** usando uma das seguintes maneiras:
   - ◆ Selecione a tecla rápida de **Config. de Tela** → selecione a guia **Layout Bloco**.
   - ◆ Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição** e selecione **Layout Bloco**.
2. Selecione uma área numérica de parâmetro ou área de forma de onda; em seguida, na lista pop-up, selecione um elemento que deseja exibir nessa área. Os parâmetros e as formas de onda que você não selecionar não serão exibidos.

NOTA

- **Os parâmetros de ECG e forma de onda são sempre exibidos na primeira linha da área numérica de parâmetro e na área de forma de onda.**

3.11.3 Exibição da lista de parâmetros

É possível exibir tendências de FC, SpO_2, FR e NIBP/IBP na área numérica de parâmetros. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Acesse o **Layout Bloco** usando uma das seguintes maneiras:
   - ◆ Selecione a tecla rápida de **Config. de Tela** → selecione a guia **Layout Bloco**.
   - ◆ Selecione a tecla rápida do **Menu Princ.**? na coluna **Exibição**, selecione **Layout Bloco**.
2. Na área de dados numéricos do parâmetro, selecione onde deseja mostrar a lista de parâmetros. Na lista suspensa, selecione **Lista de parâmetros**.

3.11.4 Como acessar os menus de configuração de parâmetros

Cada parâmetro possui um menu de configuração no qual você pode ajustar as configurações do alarme e do parâmetro. Você pode entrar no menu de configuração de parâmetros usando um dos seguintes métodos:

- ■ Selecione a área numérica de parâmetros ou a área de forma de onda.
- ■ Pressione a tecla de configuração na frente do módulo.
- ■ Selecione a tecla rápida **Configuração de parâmetros**, e, em seguida, selecione o parâmetro desejado.
- ■ Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Parâmetros** selecione **Config.** → selecione o parâmetro desejado.

NOTA

- **Neste manual, utilizamos sempre o primeiro método para acessar o menu de configuração mas você pode utilizar qualquer método que preferir.**

3.11.5 Alterar as cores da medida

Você pode definir a cor dos valores de medição e das formas de onda para cada parâmetro. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Parâmetros**, selecione **Cor do Parâm.**
2. Selecione a guia **Atual** e configure as cores dos valores de medição e das formas de onda monitorados no momento.
3. Selecione a guia **Todos** e configure as cores dos valores de medição e das formas de onda para todos os parâmetros.

3.12 Congelamento de formas de onda

Durante o monitoramento do paciente, o recurso de congelar permite o congelamento de formatos de curvas exibidos atualmente na tela para que seja possível examinar detalhadamente o status do paciente. Além disso, é possível selecionar qualquer formato de onda congelado para imprimir.

3.12.1 Congelamento de formas de onda

Para congelar formas de onda, selecione a tecla rápida **Congelar**. Exceto as formas das telas a seguir, todas as formas de onda exibidas param de atualizar e rolar depois que você seleciona a tecla rápida **Congelar**:

- Tela **Minitendências**
- Tela **oxyCRG**
- Tela **Visualização remota**
- Tela **EWS**

3.12.2 Exibição de curvas congeladas

Para visualizar as formas de onda congeladas, siga este procedimento:

- Selecione o botão < ou > na janela **Congelar**.
- Deslize a forma de onda congelada para a esquerda ou a direita.

O canto inferior direito da forma de onda que está mais abaixo exibe o tempo de congelamento. O tempo inicial de congelamento é de **0 s**. Com a rolagem das formas de onda, o tempo de congelamento muda em intervalos de 1 segundo. Por exemplo, **-2 s** significa os dois segundos antes do congelamento. Essa alteração será aplicada a todas as curvas na tela.

NOTA

- **Você pode visualizar as formas de onda congeladas de até 120 segundos.**

3.12.3 Descongelamento de formas de onda

Para descongelar as formas de onda, selecione o botão ✕ no canto superior direito da janela **Congelar**.

3.12.4 Imprimir formas de onda congeladas

Para imprimir as curvas congeladas, selecione o botão 🖶 no canto superior direito da janela **Congelar**.

3.13 Captura de tela

O monitor fornece a função de captura de tela. Para capturar a exibição atual da tela, siga este procedimento:

1. Conecte uma unidade USB ao conector USB do monitor.
2. Pressione e segure a tecla rápida **Mais**. Aguarde até que ela mude de azul para cinza.

As imagens capturadas são salvas automaticamente na unidade USB.

3.14 Como verificar as licenças do software

Para executar as seguintes funções no seu monitor, licenças de software são necessárias:

- Escore De Alerta Precoce (EWS)
- ECG 24H Summary

Para verificar as licenças, selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → selecione **Licença** → **Local**.

Para instalar as licenças, siga este procedimento:

1. Conecte uma unidade USB com as licenças ao conector USB do monitor.
2. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** →selecione **Licença** → selecione **Externo**.
3. Selecione **Instalar**.

3.15 Desligamento do monitor

Antes de desligar o monitor, execute a seguinte verificação:

1. Certifique-se de que o monitoramento do paciente tenha sido concluído.
2. Desconecte os cabos e sensores do paciente.
3. Certifique-se de gravar ou apagar os dados de monitoramento do paciente, conforme a necessidade.

Para desligar o monitor, pressione e mantenha pressionado por três segundos o botão de alimentação.

O desligamento do monitor não desconecta o monitor da alimentação CA. Para desligar completamente o fornecimento de energia, desconecte o cabo de alimentação.

ATENÇÃO

- **Pressione e mantenha pressionada a chave liga/desliga por 10 segundos para forçar o desligamento do monitor se não for possível desligá-lo normalmente. Isso pode causar perda de dados do paciente.**

NOTA

- **O monitor que estava ligado antes de uma perda de energia será ligado automaticamente quando a energia for restaurada.**
- **No caso de uma falha de energia temporária, se a energia for restabelecida dentro de 30 minutos, a monitorização será reiniciada com todos os parâmetros inalterados; se o monitor ficar sem energia por mais de 30 minutos, o monitor se comportará normalmente como desligado.**

4 Telas personalizadas

O monitor oferece diversas telas do usuário para facilitar o monitoramento do paciente em diferentes departamentos e aplicações clínicas.

4.1 Escolher uma tela

Para escolher uma tela, siga este procedimento:

1. Acesse a página **Escolher tela** usando uma das seguintes maneiras:
   - ◆ Selecione a tecla rápida **Config. de Tela**.
   - ◆ Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Escolher tela**.
2. Selecione a tela desejada.

Também é possível selecionar rapidamente uma tela com dois dedos.

- ■ Para pacientes adultos e pediátricos:
  - ◆ Na tela de minitendências, deslizar para a esquerda ou para a direita na tela sensível ao toque pode alternar as telas entre a tela normal, a tela numérica grande e a tela de minitendências.
  - ◆ Na tela EWS, deslizar para a esquerda ou para a direita na tela sensível ao toque pode alternar as telas entre a tela normal, a tela numérica grande e a tela de minitendências.
- ■ Para pacientes neonatos, deslizar para a esquerda ou direita na tela de toque pode alterar entre a tela de SpO_2, a tela OxyCRG e a tela grande numérica.

4.2 Tela normal

A tela normal é utilizada com maior frequência para o monitoramento do paciente. Para departamentos gerais, ICU e CCU a tela normal será usada por padrão.

4.2.1 Como acessar a tela normal

Para entrar na tela normal, escolha uma das seguintes formas:

- ■ Deslize dois dedos para a esquerda ou para a direita na tela sensível ao toque para alternar para a tela normal.
- ■ Selecione a tecla rápida **Config. de Tela** → selecione a guia **Escolher tela** → selecione **Tela normal**.
- ■ Selecione a tecla rápida **Menu princ.** → na coluna **Exibição** selecione **Escolher tela** → selecione **Tela normal**.

4.2.2 Configuração da tela Normal

Você pode configurar os números de parâmetros, as formas de onda e sua sequência exibidos na tela normal. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Acesse o **Layout Bloco** usando uma das seguintes maneiras:
   - ◆ Selecione a tecla rápida **Config. de Tela**.
   - ◆ Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição** e selecione **Layout Bloco**.
2. Selecione uma área numérica de parâmetro ou área de forma de onda; em seguida, na lista pop-up, selecione um elemento que deseja exibir nessa área. Os parâmetros e as formas de onda que você não selecionar não serão exibidos.

NOTA

- **Os parâmetros de ECG e forma de onda são sempre exibidos na primeira linha da área numérica de parâmetro e na área de forma de onda.**

4.3 Tela de Números grandes

A tela de números grandes mostra números de parâmetros em fontes de tamanho grande.

4.3.1 Entrar na tela de números grandes

Para entrar na tela de números grandes, escolha uma das seguintes formas:

- Deslize dois dedos para a esquerda ou para a direita na tela sensível ao toque para alternar para a tela de números grandes.
- Selecione a tecla rápida **Config. de Tela** → selecione a guia **Escolher tela** → selecione **tela de números grandes**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Escolher tela** → selecione **tela de números grandes**.

4.3.2 Configuração da tela de Números grandes

Para exibir a tela de números grandes, siga este procedimento:

1. Acesse **Escolher tela** usando uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida **Config. de Tela**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Escolher tela**.
2. Selecione a guia **Números Grandes**
3. Selecione uma área numérica de parâmetro ou área de forma de onda e, em seguida, na lista pop-up, selecione um elemento para exibir nessa área.

4.4 Tela de minitendências

A tela Minitendências mostra as tendências gráficas recentes de parâmetros.

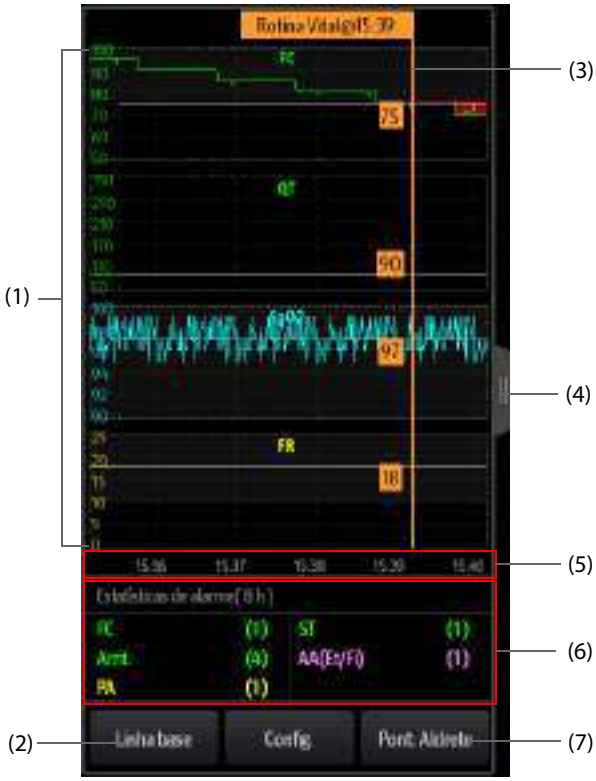
4.4.1 Como acessar a tela Minitend

Escolha um dos seguintes métodos para acessar a tela Minitendências:

- Deslize um dedo para a direita na tela sensível ao toque se a tela normal estiver sendo exibida atualmente.
- Selecione o botão  na tela da extrema esquerda se a tela normal estiver sendo exibida atualmente.
- Selecione a tecla rápida **Minitend**.
- Selecione a tecla rápida **Configuração de tela** → Selecione a guia **Escolher tela** → selecione **Minitendências**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Escolher tela**→ selecione **Minitend**.

4.4.2 Exibição da tela de minitendências

A figura a seguir mostra a tela de minitendências. A aparência da tela pode ser ligeiramente diferente



(1) Escala

(2) Botão **Rotina vital / Linha de base**. Se o departamento for definido como **SO**, então o botão **Linha de base** estará disponível. Para outros departamentos, o botão **Rotina vital** estará disponível.

(3) Rotina vital/linha de base

(4) Selecione este botão para visualizar as tendências de períodos mais longos

(5) Linha do tempo

(6) Área de estatísticas de alarme

(7) Botão de índice de Aldrete Este botão está disponível para o departamento de sala de cirurgia.

4.4.3 Visualização de tendências de períodos mais longos

Para visualizar as tendências de períodos mais longos, siga este procedimento:

1. Entre na tela Minitendência.
2. Selecione o botão na tela de minitendências ou deslize um dedo para a direita na tela.

4.4.4 Configuração dos parâmetros de minitendências

Para definir parâmetros, siga este procedimento:

1. Entre na tela Minitendência.
2. Selecione o botão **Configuração**.
3. Configure os parâmetros. Se quiser utilizar os parâmetros padrão, selecione **Parâmetro Padrão**.

4.4.5 Configuração do comprimento das minitendências

Para configurar o comprimento de minitendência, siga este procedimento:

1. Entre na tela Minitendência.
2. Selecione o botão **Configuração**.
3. Configure o **Compr. de minitendência**.

4.4.6 Configuração do interruptor de estatísticas de alarmes

A tela Minitendências pode ser configurada para exibir o número de estatísticas de alarme fisiológico em sua metade inferior da tela. Para configurar o interruptor de estatísticas de alarme, siga esse procedimento:

1. Entre na tela Minitendência.
2. Selecione o botão **Configuração**.
3. Ligar ou desligar o interruptor de **Estatísticas de alarme**.

4.4.7 Configuração da duração das estatísticas de alarmes

A duração de tempo para as estatísticas de alarmes é configurável. Para configurar a duração de estatísticas de alarme, siga esse procedimento:

1. Entre na tela Minitendência.
2. Selecione o botão **Configuração**.
3. Defina a **Duração de estatísticas de alarme**.

4.4.8 Rotina vital/linha de base

A função Rotina vital/Linha de base é usada para marcar as medições de parâmetros de determinado momento para referência futura. Se o departamento for definido como **SO**, então o botão **Linha de base** estará disponível. Para outros departamentos, o botão **Rotina vital** estará disponível.

4.4.8.1 Marcação manual da Rotina vital/linha de base

Para marcar manualmente a rotina Vital/linha de base, siga este procedimento:

1. Entre na tela Minitendência.
2. Selecione o botão **Rotina vital** ou o botão **Linha de base**.

NOTA

- **Se você não vir o botão Linha de base ou Rotina vital na tela de minitendências, você pode selecionar a tecla Configuração e ligar o interruptor da linha de base ou definir a Rotina Vital para Manual ou Automática.**

4.4.8.2 Configuração das definições da rotina vital automática

O monitor pode marcar automaticamente os valores dos sinais de rotina vital. Para ativar essa função, siga este procedimento:

1. Entre na tela Minitendência.
2. Selecione o botão **Configuração**.
3. Selecione **Auto** na lista suspensa de **Rotina Vital**.
4. Selecione **Hora** para definir a hora para marcar os primeiros valores dos sinais de rotina vital.
5. Selecione **Intervalo** e defina o intervalo para marcar os valores dos sinais de rotina vital.

4.4.9 Índice de Aldrete

Selecione **Índice de Aldrete** para exibir o índice mais recente e o tempo do índice. Para entender o status atual do paciente, selecione um índice para cada item e, em seguida, selecione **OK** para obter um novo índice.

AVISO

- **O índice e a recomendação Aldrete são apenas para referência. Os médicos devem tomar a decisão de dar alta ao paciente da recuperação de acordo com o estado real do paciente.**

4.5 A tela OxyCRG

A tela OxyCRG é a tela do usuário padrão para neonatologia. Ela exibe FC/btbFC de 6 minutos, tendências de SpO_2, forma de onda CO_2/Resp comprimida, parâmetros ABD e os últimos eventos ABD.

A função OxyCRG é aplicável somente a pacientes neonatos.

4.5.1 Como acessar a tela OxyCRG

Para entrar na tela OxyCRG, escolha uma das seguintes formas:

- Deslize dois dedos para a esquerda ou para a direita na tela sensível ao toque para alternar para a tela OxyCRG.
- Selecione a tecla rápida **OxyCRG**.
- Selecione a tecla rápida **Config. de Tela** → selecione a guia **Escolher tela** → selecione **OxyCRG**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Escolher tela** → selecione **OxyCRG**.

4.5.2 Eventos de OxyCRG

A tabela a seguir apresenta uma lista de eventos ABD e seus critérios:

Tipo de evento	Descrição	Observações
A	Evento de apneia: a duração da apneia excede o limite. • A20: a duração da apneia é maior ou igual a 20 segundos. • A15: a duração da apneia é entre 15 a 20 segundos (excluindo 20 segundos). • A10: a duração da apneia é entre 10 a 15 segundos (excluindo 15 segundos).	A20 é um evento vermelho
B	Evento de bradicardia: a duração da frequência cardíaca baixa, bradicardia extrema ou assistolia excede o limite.	/
D	Evento de SpO2 baixo: o valor SpO_2 é inferior ao limite de dessaturação de SpO_2.	/
BD	A bradicardia e SpO2 baixo acontecem ao mesmo tempo.	/
AB	Apneia e bradicardia acontecem ao mesmo tempo.	Evento vermelho
AD	A bradicardia e SpO2 baixo acontecem ao mesmo tempo.	Evento vermelho
ABD	Apneia, bradicardia e SpO2 baixo acontecem ao mesmo tempo.	Evento vermelho

NOTA

- **O monitor imprime todos os eventos ABD para revisão de OxyCRG, mas somente eventos vermelhos serão exibidos na lista ABD da tela de OxyCRG.**

4.5.3 A exibição da área de eventos ABD

A área de evento ABD exibe os valores dos parâmetros dos eventos de OxyCRG ativos atualmente e lista os últimos eventos ABD vermelhos.

4.5.4 Configuração dos parâmetros de OxyCRG

Selecione tendências de parâmetros ou forma de onda compactada para definir parâmetros e formas de onda compactadas que você deseja exibir. Os parâmetros selecionados serão usados para cálculo de eventos de ABD.

4.5.5 Configuração do limite de eventos de ABD

Selecione qualquer tendência de parâmetro ou de forma de onda compactada ao realizar a seguinte configuração:

- Configurar o limiar de eventos de ABD.
- Configurar **Formato de armazenamento de eventos**:
  - **1 min+3 min**: armazena os dados em um minuto antes, três minutos após o evento.
  - **3 min+1 min**: armazena dados três minutos antes e um minuto após o evento.
  - **2 min+2 min**: armazena dados dois minutos antes e dois minutos após o evento.

Os dados armazenados incluem as tendências dos parâmetros de OxyCRG, forma de onda compactada, limites de alarme, PNI e medições de temperatura.

4.5.6 Edição de eventos ABD

Para editar eventos ABD, siga este procedimento:

1. Selecione o botão **Marca** para acessar a caixa de diálogo **Marca**.
2. Arraste a lista de eventos para cima e para baixo para selecionar o evento desejado.
3. Selecione o status do paciente quando o evento ocorrer.
4. Selecione **Salvar**.

4.6 Tela SpO_2

Para pacientes neonatos, se você apenas se referir ao SpO_2 do paciente, você poderá usar a tela SpO_2.

A tela SpO_2 exibe os dados relacionados a SpO_2. Ela também exibe a temperatura em tempo real e as medições de PNI.

NOTA

- **A tela SpO_2 é destinada apenas aos pacientes neonatais.**

4.6.1 Acesso à Tela SpO_2

Para entrar na tela SpO_2, escolha uma das seguintes formas:

- Deslize dois dedos para a esquerda ou para a direita na tela sensível ao toque para alternar para a tela SpO_2.
- Selecione a tecla rápida **Config. de Tela** → selecione a guia **Escolher tela** → selecione **Tela SpO2**.
- Selecione a tecla rápida **Menu principal** → na coluna **Exibição** selecione **Escolher tela** → selecione **Tela SpO_2**.

4.6.2 Exibição da tela SpO_2

A figura a seguir mostra a tela SpO_2. A aparência da tela pode ser ligeiramente diferente.



(1) Tendência tabular: exibe as tendências de SpO_2 e PR e PI.

(2) Área de estatísticas de SpO_2: exibe os dados estatísticos de cada seção SpO_2.

(3) Área de temperatura: exibe as medições de temperatura e limites de alarme.

(4) Área de PNI: exibe as medições de PNI e limites de alarme.

(5) Área de SpO_2: exibe medidas e limites de alarme de PR e PI. Os painéis mostram informações de limites de alarmes. Os ponteiros Δ indicam os valores de medição atuais.

(6) Forma de onda Pleti

4.6.3 Operação da tela SpO_2

Você pode acessar a configuração dos parâmetros e a revisão de tendências na tela SpO_2. Para isso, proceda da seguinte forma:

- Selecione a tendência de SpO_2, PR ou PI para acessar a página de revisão de **Tendências tabulares**.
- Selecione a área de estatísticas de SpO_2 para entrar no menu **Configuração de estatísticas de SpO2**. Defina a faixa de cada seção de SpO_2 e seção de destino.
- Selecione o valor da SpO_2, PR ou PI, o painel de controle ou a forma de onda Pleti para acessar o menu **SpO2**.
- Selecione a área de temperatura para acessar o menu **Temp**.
- Selecione a área de PNI para acessar o menu **PNI**.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

5 Gerenciamento de pacientes

5.1 Dar alta a um paciente

Antes do monitoramento de um novo paciente, dê alta ao paciente anterior. Depois que o paciente receber alta, todos os dados do paciente, incluindo as informações do paciente, dados de tendências, e informações do alarme fisiológico serão excluídos do monitor. Os alarmes técnicos são redefinidos, e as configurações do monitor voltam aos seus padrões. Para obter mais informações, consulte *6.4 Definição da configuração padrão*.

Depois que um paciente recebe alta, o monitor admite automaticamente um novo paciente.

AVISO

- **Sempre dê alta ao paciente anterior antes de iniciar o monitoramento de um novo paciente. O não cumprimento dessa recomendação pode fazer com que os dados sejam atribuídos ao paciente errado.**

NOTA

- **Ao dar alta a um paciente, todo o histórico no monitor é excluído.**

5.1.1 Alta manual de pacientes

Para dar uma alta manualmente a um paciente, escolha um dos meios a seguir:

- Deslize os dois dedos para baixo na tela de toque.
- Selecione a tecla rápida **Dar Alta ao Pac.**.
- Selecione a área de informações do paciente no canto superior esquerdo da tela → **Dar Alta ao Pac**.
- Selecione a tecla rápida **Gerenciamento do Paciente** → **Dar alta ao Paciente**.
- Selecione a tecla rápida **Menu principal** → na coluna **Gerenciamento de paciente** selecione **Dar alta ao paciente**.

Selecione o item desejado da caixa pop-up:

- **Impr. Relat. de Final de Caso**: imprime o relatório de final de caso quando o paciente recebeu alta.
- **Dar Alta**: limpa os dados da forma de onda do paciente atual. O monitor carregará a configuração padrão e irá para o modo de espera. O paciente atual torna-se um paciente que recebeu alta.
- **Limpar dados pac.**: dá alta ao paciente atual e limpa os dados de forma de onda. O monitor ainda utiliza a configuração atual e não entra no modo de espera. O paciente atual torna-se um paciente que recebeu alta.

5.2 Admissão de pacientes

O monitor admite um novo paciente nas seguintes situações:

- Depois que um paciente recebe alta manualmente, o monitor admite automaticamente um novo paciente.
- Depois de ser desligado pelo período de tempo selecionado, o monitor dá alta ao paciente anterior automaticamente e admite um novo paciente na inicialização.
- Se o monitor não tiver detectado determinados sinais vitais do paciente (ECG, SpO2, FP, FR, PNI) durante 30 minutos, você será questionado se deseja iniciar o monitoramento de um novo paciente caso algum dos sinais vitais acima seja detectado novamente.

Sempre insira as informações do paciente assim que o paciente for internado. Para obter mais informações, consulte *5.3.2 Editar Informações do paciente* para ver mais detalhes.

AVISO

- **As configurações da categoria de pacientes e de status com marca-passo sempre conterão um valor padrão, independentemente de o paciente ter sido admitido ou não. Verifique se a configuração está correta para seu paciente.**
- **Para pacientes com marca-passo, defina C/ marca-passo como Sim. Caso essa opção seja incorretamente definida como Não, o monitor pode interpretar um pulso de marca-passo equivocadamente como um QRS e não emitir o alarme quando o sinal do ECG for muito fraco.**
- **Para pacientes sem marca-passo, é preciso ajustar C/ marca passo para Não.**

5.3 Gerenciamento das informações do paciente

5.3.1 Acessar o menu Gerenciamento do Paciente

Utilize qualquer um dos métodos a seguir para acessar o menu **Manejo do Paciente**:

- Selecione a área de informações do paciente no canto superior esquerdo da tela.
- Selecione a tecla rápida **Gerenciamento do Paciente**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Gerenciamento do Paciente**, selecione **Gerenciamento do Paciente**.

5.3.2 Editar Informações do paciente

Edite as informações de um paciente depois da admissão, ou quando as informações do paciente estiverem incompletas, ou ainda, quando as informações do paciente forem alteradas:

Para editar informações do paciente, siga este procedimento:

1. Acesse o menu **Gerenciamento do Paciente**. Para obter mais informações, consulte *5.3.1 Acessar o menu Gerenciamento do Paciente*.
2. Edite as informações do paciente conforme necessário.

Se você conectar um leitor de código de barras ao seu monitor, é possível digitalizar o código de barras do paciente para inserir informações do paciente.

NOTA

- **O monitor recarregará a configuração se você tiver mudado a categoria do paciente.**

5.3.3 Carregar informações do paciente a partir do CMS

Se o monitor estiver conectado a um sistema de monitoramento central (CMS): Você poderá carregar as informações do paciente a partir do CMS para o monitor. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Acesse o menu **Encontrar Pac** usando um dos seguintes procedimentos:
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Gerenciamento do Paciente**, selecione **Encontrar Pac**.
   - No menu **Gerenciamento do Paciente**, selecione **Encontrar Pac**.
2. Insira os critérios da consulta. Se o monitor estiver conectado a um servidor ADT, insira os critérios de consulta da página **Paciente recebeu alta**.
3. Selecione **Pesquisar**. Em seguida, surge uma lista que inclui todos os pacientes que atendem aos critérios da consulta.
4. Selecione um paciente da lista de pacientes e, em seguida, selecione **Importar**. As informações do paciente correspondente no monitor serão atualizadas.

5.3.4 Carregar informações do paciente a partir do servidor de ADT

Se o monitor estiver conectado ao servidor de Admissão/Descarga/Transferência (ADT) através do eGateway, você poderá carregar as informações do paciente do servidor de ADT para o monitor. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Acesse o menu **Encontrar Pac** usando um dos seguintes procedimentos:
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Gerenciamento do Paciente**, selecione **Encontrar Pac**.
   - Selecione **Encontrar Pac** a partir do menu **Gerenciamento do Paciente**.
2. Insira os critérios da consulta.
3. Selecione **Consulta**. Em seguida, surge uma lista que inclui todos os pacientes que atendem aos critérios da consulta.
4. Selecione um paciente da lista de pacientes e, em seguida, selecione **Importar**. As informações do paciente correspondente no monitor serão atualizadas.

NOTA

- **É possível carregar informações do paciente a partir do servidor de ADT somente quando a Consulta ADT estiver ativada. Para obter mais informações, consulte *7.5 Visualizar outros pacientes*.**
- **Carregar informações do paciente a partir do servidor de ADT atualiza as informações do paciente apenas no monitor. Os dados de monitoramento do paciente não são alterados, e o paciente não recebe alta.**

5.4 Exportar dados do paciente

Para exportar os dados do paciente atual e dos pacientes liberados, siga este procedimento:

1. Conecte uma unidade USB ao conector USB do monitor.
2. Acesse a caixa de diálogo **Pacientes liberados** de uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida **Pacientes liberados**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu principal** → na coluna **Gerenciamento de paciente** selecione **Pacientes liberados**.
3. Na lista de pacientes, selecione os pacientes desejados.
4. Selecione **Transferência de dados**.

5.5 Exclusão de dados do paciente

Para excluir os dados de pacientes liberados, siga este procedimento:

1. Acesse a caixa de diálogo **Pacientes liberados** de uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida **Pacientes liberados**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu principal** → na coluna **Gerenciamento de paciente** selecione **Pacientes liberados**.
2. Na lista de pacientes, selecione os pacientes desejados.
3. Selecione **Excluir**.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

6 Gerenciamento de configurações

6.1 Introdução à configuração

Para monitorar continuamente um paciente, muitas vezes é necessário que o profissional da área médica ajuste os parâmetros do monitor de acordo com o estado do paciente. O conjunto de todos esses parâmetros é chamado de configuração. Os itens de configuração do sistema podem ser classificados como: configuração de parâmetros, configuração de alarme e manutenção do usuário. Permitindo a configuração do monitor de maneira mais eficiente, o monitor oferece diferentes conjuntos de configurações para acomodar várias categorias e departamentos de paciente. Você pode alterar algumas configurações de um conjunto de configurações específico e, em seguida, salvar a configuração alterada como uma configuração do usuário.

As configurações padrão fornecidas no monitor são divididas por departamento. Você pode escolher qualquer dos seguintes departamentos:

- Geral
- UTI
- CCU
- Neonatologia
- SO

Cada departamento possui três conjuntos diferentes de configurações customizadas para pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

AVISO

- **A função de gerenciamento de configurações é protegida por senha. As tarefas de gerenciamento de configurações devem ser executadas por profissionais da área médica.**

6.2 Alteração do departamento

Se a configuração do departamento atual não for a que você deseja visualizar, é possível alterar o departamento seguindo este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Configuração**, selecione **Gerenciar** → insira a senha necessária → selecione ↵.
2. Selecione **Alterar Departamento**.
3. Selecione um departamento.
4. Selecione **OK**.

ATENÇÃO

- **Alterar o departamento excluirá todas as configurações do usuário atual.**

6.3 Configuração da Categoria de paciente padrão

Para definir o tipo de paciente predefinido quando da admissão de um novo paciente, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Configuração**, selecione **Gerenciar** → insira a senha necessária → selecione ↵.
2. Defina a **Categoria de paciente padrão**.

6.4 Definição da configuração padrão

O monitor carregará a configuração padrão predefinida nos seguintes casos:

- Um paciente é internado.
- Um paciente recebe alta.
- Os dados do paciente são apagados.
- A categoria do paciente é alterada.

Para definir a configuração padrão, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Configuração**, selecione **Gerenciar** → insira a senha necessária → selecione ↵.
2. Selecione **Selecionar Config. Padrão**.
3. Selecione **Carregar Configuração Mais Recente** ou **Carregar Configuração Especificada**.
   - Quando você seleciona **Carregar Configuração Especificada**, a configuração restaurada está sujeita à categoria de paciente (adulto, pediátrico ou neonato). Esses parâmetros podem corresponder aos de fábrica ou aos salvos pelo usuário. Por exemplo, selecione **Configuração de Adulto Padrão** e, em seguida, selecione **Padrão de Fábrica** ou as configurações do usuário.
   - Ao selecionar **Carregar Configuração Mais Recente**, a configuração mais recente é carregada quando o monitor é iniciado ou um paciente é internado.

6.5 Como salvar configurações atuais

As configurações atuais podem ser salvas como uma configuração do usuário. Até 10 configurações de usuário podem ser salvas.

Para salvar as configurações atuais, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Configuração**, selecione **Gerenciar** → insira a senha necessária → selecione ↵.
2. Selecione **Salvar Configurações Atuais**.
3. Digite o nome da configuração.
4. Selecione **Ok** para salvar as definições atuais como uma configuração do usuário.

6.6 Como excluir uma configuração

Para excluir uma configuração, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Configuração**, selecione **Gerenciar** → insira a senha necessária → selecione ↵.
2. Selecione **Excluir Configuração**.
3. Selecione a configuração que deseja excluir:
   - No menu **Excluir Configuração**, a seleção da guia **Local** mostra as configurações do usuário existentes no monitor.
   - No menu **Excluir Configuração**, a seleção da guia **Unidade USB** mostra as configurações do usuário existentes na unidade USB.
4. Selecione **Excluir**.
5. Selecione **OK**.

6.7 Transferência de uma configuração

Ao instalar vários monitores com configurações idênticas do usuário, não é necessário configurar cada unidade separadamente. Utilize uma unidade USB para transferir a configuração de um monitor para outro.

6.7.1 Exportar uma configuração

Para exportar a configuração do monitor atual, siga este procedimento:

1. conecte uma unidade USB ao conector USB do monitor.
2. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Configuração**, selecione **Gerenciar** → insira a senha necessária → selecione .
3. Selecione **Exportar Configuração**.
4. Selecione as configurações e as **Config. de Manutenção do Usuário** a serem exportadas.
5. Selecione **Exportar**.

6.7.2 Importar uma configuração

Para importar a configuração do usuário da unidade USB para o monitor, siga este procedimento:

1. Conecte a unidade USB à porta USB do monitor.
2. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Configuração**, selecione **Gerenciar** → insira a senha necessária → selecione .
3. Selecione **Importar Configuração**.
4. Selecione as configurações e as **Config. de Manutenção do Usuário** para importar.
5. Selecione **Importar**.

6.8 Configurações de impressão

Para imprimir as configurações de fábrica e as configurações do usuário, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Configuração**, selecione **Gerenciar** → insira a senha necessária → selecione .
2. Selecione **Configuração de impressão**.
3. Selecione as configurações desejadas.
4. Selecione **Imprimir**.

6.9 Como carregar uma configuração

Você pode fazer alterações em algumas configurações durante a operação. No entanto, essas alterações ou a configuração pré-selecionada podem não ser adequadas para o paciente recém-admitido. Por isso, o monitor permite que você carregue uma configuração desejada para garantir que todas as configurações sejam apropriadas ao seu paciente.

Para carregar uma configuração, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.**→ na coluna **Configuração**, selecione **Carregar**.
2. Selecione a configuração desejada.
   - ◆ Selecione a configuração neste monitor na página **Local**.
   - ◆ Selecione a configuração na unidade USB na página da **Unidade USB**.
3. Selecione **Carregar**.

NOTA

- **O monitor pode configurar alguns parâmetros automaticamente quando você carrega uma configuração de uma versão diferente do software com a configuração atual.**

6.10 Modificação da senha de configuração

Para modificar a senha de configuração, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Configuração**, selecione **Gerenciar** → insira a senha necessária → selecione ↵.
2. Selecione **Modificar Senha**.
3. Insira, respectivamente, a senha antiga e a nova senha.
4. Selecione **OK**.

7 Monitoramento em rede

7.1 Introdução à rede

Você pode conectar o monitor ao sistema de monitoramento central (CMS), ao eGateway e a outros monitores através das redes LAN com ou sem fio.

7.2 Informações de segurança da rede

ATENÇÃO

- **A concepção, a implementação, a depuração e a manutenção da rede sem fio deve ser executada pela assistência técnica da Mindray ou por técnicos autorizados.**
- **Sempre configure a rede sem fio de acordo com os regulamentos locais sobre redes sem fio.**
- **A comunicação de dados deve ser feita dentro de uma rede fechada ou dentro de uma rede virtualmente isolada fornecida por um hospital a todas as funções de rede. O hospital é responsável por garantir a segurança da rede virtualmente isolada.**
- **Mantenha seguras as informações de autenticação da rede, por exemplo, a senha, protegendo a rede contra o acesso por usuários não autorizados.**
- **Não conecte dispositivos não médicos à rede do monitor.**
- **Se o sinal da rede sem fio estiver fraco, pode haver risco de perda de dados do CMS.**
- **A interferência de RF pode resultar na desconexão da rede sem fio.**
- **A desconexão da rede pode resultar em perda de dados do CMS e em falha de funcionamento. Verifique o paciente em caso de desconexão da rede e resolva o problema da rede assim que possível.**
- **Certifique-se de que a configuração do endereço IP do monitor esteja correta. A alteração das configurações da rede pode resultar na desconexão da rede. Entre em contato com a assistência técnica se tiver algum problema ao configurar o endereço IP.**

7.3 Conexão do monitor ao CMS

Você pode conectar o monitor ao CMS BeneVision e o HYPERVISOR X através das redes LAN com ou sem fio. Quando conectado ao CMS, o sistema fornece as funções a seguir.

- O monitor pode transmitir os valores dos parâmetros, as formas de onda, as configurações do alarme e eventos para o CMS. No CMS, é possível verificar os dados e os alarmes de monitoramento do paciente.
- O monitor pode transmitir os valores de parametros e as configuracoes do alarme dos dispositivos externos conectados para o CMS. No CMS, e possivel verificar os dados e os alarmes de monitoramento do paciente obtidos dos dispositivos externos conectados.
- As informações do paciente, as configurações do alarme e o status do alarme podem ser sincronizados entre o monitor e o CMS.
- Você pode iniciar ou interromper as medições de PNI a partir do CMS.
- Em caso de desconexão da rede, o monitor pode transmitir os dados off-line para o CMS quando a rede for conectada novamente.

Para obter mais informações sobre o CMS, consulte *Manual do operador do visualizador do sistema de monitoramento central BeneVision (PN: 046-010282-00), Manual do operador do sistema de monitoramento central HYPERVISOR X (PN: 046-013819-00).*

Para selecionar um CMS, selecione a área de informações do status do sistema no canto superior direito da tela principal. Selecione o CMS desejado a partir da lista popup do CMS.

NOTA

- **É possível selecionar CMS apenas quando a chave Selecionar departamento estiver ligada. Para obter mais informações, consulte *28.16.5 A guia Configuração da Estação Central*.**

7.4 Conexão ao eGateway

Você pode conectar o monitor ao eGateway através das redes LAN com ou sem fio. Quando conectado ao eGateway, o sistema fornece as seguintes funções:

- O monitor pode transmitir os valores dos parâmetros, as formas de onda, as configurações do alarme e eventos para o eGateway.
- O monitor pode transmitir os valores de parametros e as configuracoes do alarme dos dispositivos externos conectados para o eGateway.
- O relógio pode ser sincronizado entre o monitor e o eGateway.

7.5 Visualizar outros pacientes

Em seu monitor, é possível observar condições de alarme e visualizar dados fisiológicos em tempo real de pacientes em outros dispositivos de monitoramento em rede.

Um dispositivo de um local remoto é chamado de dispositivo ou leito remoto, por exemplo, um monitor de leito. Você pode assistir simultaneamente a até 12 dispositivos remotos. Também é possível exibir formas de onda de um dispositivo remoto no monitor.

Você pode visualizar os dispositivos remotos na janela **Exibição Remota**, ou o bloco de visualização do alarme na tela principal.

NOTA

- **Também é possível ver este monitor de dispositivos remotos. Esse monitor pode ser visualizado por, no máximo, 32 dispositivos remotos ao mesmo tempo, dos quais oito dispositivos remotos podem observar as formas de onda do monitor.**

7.5.1 Exibição Remota

Na janela **Exibição Remota**, é possível visualizar parâmetros e formas de onda em tempo real de um dispositivo específico, e visualizar o bloco de outros dispositivos monitorados ao mesmo tempo.

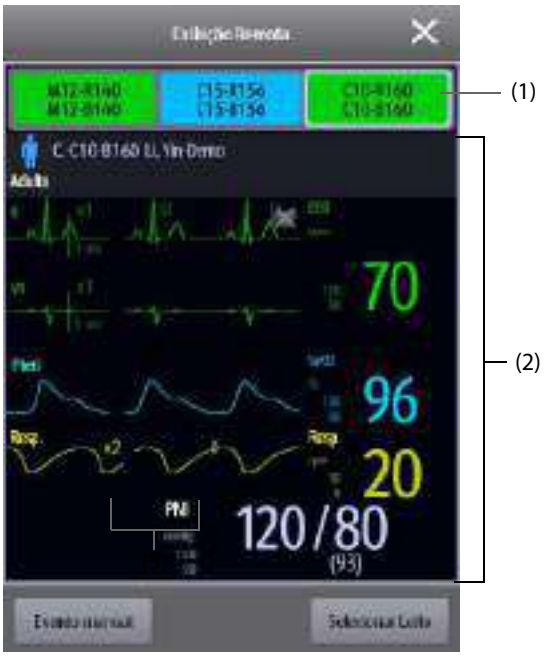
7.5.1.1 Entrar na janela Exibição Remota

Para entrar na janela **Exibição Remota**, escolha uma das seguintes formas:

- Selecione a tecla rápida **Exibição Remota**.
- Selecione o leito no bloco de visualização do alarme na tela principal. Para obter mais informações, veja *7.5.2.2 Exibição do bloco de visualização do alarme na tela principal* para configurar a exibição do bloco na tela principal.
- Selecione a tecla rápida **Configuração de tela** → selecione a guia **Monitor primário** → selecione a guia **Escolher tela** → selecione **Exibição Remota**.

7.5.1.2 Sobre a Exibição Remota

A figura a seguir mostra a janela **Exibição Remota**.



(1) Área de visualização do alarme

- Exibe todos os leitos remotos monitorados.
- Cada leito exibe o número da sala, o número do leito, o status da conexão e o status do alarme. A cor de fundo indica o status do alarme no leito correspondente.

Cor de fundo	Descrição
Verde	Nenhum alarme está em andamento para a cama.
Vermelho	O dispositivo remoto está desconectado ou um alarme de prioridade mais alta está ocorrendo. O alarme de prioridade alta atualmente é o nível máximo de alarme no leito. Se o dispositivo remoto for desconectado, o ícone será exibido.
Amarelo	O alarme de prioridade média está em andamento. O alarme de prioridade média atualmente é o nível máximo de alarme no leito.
Ciano	O alarme de prioridade baixa está em andamento. O alarme de prioridade baixa atualmente é o nível máximo de alarme no leito.
Cinza	O leito está no modo de espera.

(2) Corpo principal

Apresenta as informações do paciente, o status do alarme e mensagens, formas de ondas, medições etc. do leito selecionado. Esse leito é chamado de leito principal.

7.5.1.3 Adicionar um leito

É necessário adicionar os dispositivos remotos desejados e, em seguida, os alarmes desses dispositivos podem ser visualizados no monitor. Para adicionar um dispositivo remoto, siga este procedimento:

1. Entre na janela **Selecionar Leito**. Para fazer isso, escolha um dos seguintes métodos:
   - Na janela **Exibição Remota**, selecione **Selecionar Leito**. Para obter mais informações, consulte *7.5.1.1 Entrar na janela Exibição Remota* para entrar na janela **Exibição Remota**.
   - Selecione o ícone  no bloco de visualização do alarme se o bloco estiver configurado para ser exibido na tela principal.
2. Na janela **Selecionar Leito**, selecione um departamento desejado. Todos os leitos nesse departamento serão listados.
3. Selecione um bloco desejado nas áreas A-W1 ou A-W2 e, em seguida, selecione um leito da lista de leitos. O leito selecionado será exibido no bloco.

NOTA

- **O leito adicionado é indicado por uma marca de seleção √ à direita da lista de leitos.**

7.5.1.4 Remover um leito

Se você não deseja mais monitorar um dispositivo remoto, pode removê-lo. Para remover um dispositivo remoto, siga este procedimento:

1. Entre na janela **Selecionar Leito**. Escolha um dos seguintes métodos:
   - Na janela **Exibição Remota**, selecione **Selecionar Leito**. Para obter mais informações, consulte *7.5.1.1 Entrar na janela Exibição Remota* para entrar na janela **Exibição Remota**.
   - Selecione o ícone  no bloco de visualização do alarme se o bloco estiver configurado para ser exibido na tela principal.
2. Na janela **Selecionar Leito**, selecione um leito nas áreas A-W1 ou A-W2 e selecione **Limpar Leito**. Se quiser remover todos os leitos, selecione **Limp. Todos Leitos**.

7.5.1.5 Exibir o leito principal

Na janela **Exibição Remota**, você pode selecionar um leito na área de visualização de alarme e, em seguida, o corpo principal da janela **Exibição Remota** exibirá a tela de monitoramento em tempo real do dispositivo.

7.5.1.6 Salvar um evento manual

Você pode iniciar um evento manual através da seleção da opção **Evento manual** na janela **Exibição Remota**.

O evento manual é armazenado na revisão de eventos do dispositivo remoto correspondente.

7.5.1.7 Como redefinir alarmes para dispositivos remotos

Para redefinir alarmes de dispositivos remotos, na tela **Exibição Remota**, selecione **Redefinição de Alarme**.

7.5.1.8 Seleção de leitos por grupo de tratamento

Se estiver configurado, o monitor seleciona automaticamente leitos nos mesmos grupos de tratamento durante a troca de grupos de tratamento no CMS. Para ativar essa função, siga este procedimento:

1. Entre na janela **Selecionar Leito**. Escolha um dos seguintes métodos:
   - Na janela **Exibição Remota**, selecione **Selecionar Leito**. Para obter mais informações, consulte *7.5.1.1 Entrar na janela Exibição Remota* para entrar na janela **Exibição Remota**.
   - Selecione o ícone  no bloco de visualização do alarme se o bloco estiver configurado para ser exibido na tela principal.
2. No canto inferior esquerdo da janela **Selecionar leito**, selecione **Selecionar Leitos por grupo de tratamento**.

7.5.2 Visualização do alarme

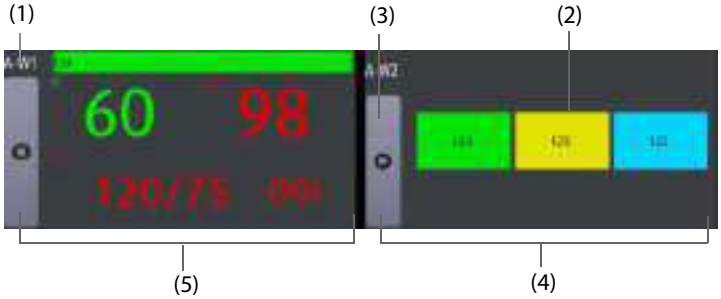
A função de visualização do alarme fornece a notificação de alarme por cor e por som.

- O monitor emite o tom de alarme de prioridade mais alta de todos os dispositivos remotos monitorados.
- O monitor exibe o alarme de prioridade mais alta na cor de fundo correspondente para cada leito nas seguintes áreas:
  - Na parte superior da **Exibição Remota**. Para obter mais informações, consulte *7.5.1.2 Sobre a Exibição Remota* para ver mais detalhes.
  - Na tela principal. Para obter mais informações, consulte *7.5.2.1 Sobre o bloco de visualização do alarme* para ver mais detalhes.

7.5.2.1 Sobre o bloco de visualização do alarme

A tela principal pode exibir até dois blocos de visualização do alarme: A-W1 e A-W2. Cada bloco pode acomodar até seis leitos.

A figura a seguir mostra os blocos de visualização do alarme.



(1) Rótulo do bloco de visualização do alarme

(2) Ícone de desconexão: quando o dispositivo remoto está desconectado, o ícone é exibido no bloco e a cor de fundo do bloco é vermelha.

(3) Ícone Selecionar Leito: selecione-o para entrar na janela **Selecionar Leito**.

(4) Bloco com mais de um leito: quando mais de um leito é atribuído a um bloco, o bloco exibe o status do alarme, o status da conexão, etc.

(5) Bloco com um leito: quando apenas um leito é atribuído a um bloco, o bloco exibe o valor do parâmetro e a mensagem de alarme desse leito, etc.

O bloco de visualização do alarme é semelhante à área de visualização do alarme na **Exibição Remota.** Para obter mais informações, consulte *7.5.1.2 Sobre a Exibição Remota*.

7.5.2.2 Exibição do bloco de visualização do alarme na tela principal

Para configurar o bloco de visualização do alarme para ser exibido na tela principal do monitor, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Escolher tela** para acessar o menu **Config. de Tela**.
2. Selecione a guia **Layout Bloco**.
3. Selecione a área numérica onde pretende exibir o bloco de visualização do alarme e, na lista suspensa, selecione **Visual. Alar** → **A-W1** ou **A-W2**.

7.6 MLDAP

MLDAP refere-se ao LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) da Mindray. Ele é um processo independente que pode ser instalado no eGateway ou outros servidores de aplicativos (Windows). MLDAP fornece a identidade e a autenticação do usuário.

O servidor de MLDAP está conectado ao servidor LDAP do hospital. Todos os dispositivos de monitoramento estão conectados ao servidor MLDAP para implementar a identidade e a autenticação das seguintes operações:

- Alteração das configurações do alarme
- Modificação das configurações de arritmia
- Acessar o menu **Manutenção**

7.7 Desconexão da rede sem fio

Para desconectar a rede sem fio, siga este procedimento:

1. Deslize a tela de cima para baixo com um único dedo.
2. Selecione7 .

Para reconectar a rede sem fio depois que ela for desconectada manualmente, siga este procedimento:

1. Deslize a tela de cima para baixo com um único dedo.
2. Selecione7 .

8 Interação com dispositivos externos

8.1 Introdução à interface com dispositivos externos

Dispositivos externos, incluindo máquina de anestesia Draeger Apollo, módulo Pulse Masimo Rainbow SET IntelliVue

CO-Oxímetro, Ventilador Hamilton G5, Monitor de gás radiômetro TCM4, Monitor TOF-Watch SX NMT, B Braun

Bomba de infusão do perfusor Space, etc., podem ser conectados ao monitor através do conector multifuncional.

As informações (dados do paciente, alarmes, etc.) dos dispositivos externos podem ser exibidas, salvas, registradas ou impressas

pelo monitor. Se o monitor estiver conectado ao CMS ou ao eGateway, as informações de dispositivos externos

também podem ser transmitidas para o CMS ou eGateway.

8.2 Interface de informações de segurança

AVISO

- **As etiquetas de sinal usadas no monitor de paciente podem ser diferentes daquelas apresentadas no dispositivo externo.**
- **Os alarmes dos dispositivos externos podem ser atrasados antes da transmissão para o monitor de paciente.**
- **Pode haver diferenças entre as prioridades de alarme exibidas nos monitores e as prioridades exibidas nos dispositivos externos.**

NOTA

- **As mensagens de alarme de dispositivos externos são geradas pelo protocolo aberto do dispositivo externo correspondente. Para saber mais sobre estes alarmes, consulte o manual do operador dos dispositivos correspondentes.**

8.3 Diferenças nos valores exibidos

Em alguns casos, pode haver diferenças nos números indicados no monitor e aqueles exibidos nos dispositivos externos. A tabela abaixo indica algumas situações e suas possíveis razões.

Situação	Possíveis razões
Alguns valores de parâmetro são exibidos como inválidos no monitor.	O monitor de paciente e o dispositivo externo podem ter diferentes configurações de parâmetro ou faixa de valores. Caso o monitor de paciente exiba um parâmetro que não esteja configurado no dispositivo externo ou um valor de parâmetro do dispositivo externo seja maior do que a faixa do monitor, este valor de parâmetro será exibido no monitor como inválido.
O monitor e o dispositivo externo exibem valores de parâmetro com diferentes números de casas decimais.	O monitor exibe os valores de parâmetro do dispositivo externo com base nas regras de exibição do monitor. O mesmo valor de parâmetro é exibido de maneira diferente quando o monitor e o dispositivo externo adotam números diferentes de casas decimais.
Valores medidos sem e com continuidade devem ter o mesmo modo de exibição no monitor de paciente.	Para valores medidos sem continuidade, o monitor exibe os valores mais recentes medidos, até que uma nova medição seja realizada no dispositivo externo.

Situação	Possíveis razões
Os valores dos parâmetros exibidos no monitor de paciente e os valores exibidos no dispositivo externo são um pouco diferentes.	Alguns valores dos parâmetros são convertidos em unidades diferentes quando transmitidos ao monitor. Algumas vezes, os valores do dispositivo externo podem não ser atrasados antes da transmissão para o monitor de paciente.

NOTA

- **Quando as unidades de pressão são convertidas entre cmH_2O, hPa e mbar, os valores do parâmetro continuam iguais, por exemplo, 1cmH_2O=1hPa=1mbar, que pode ser diferente de alguns dispositivos externos.**

8.4 Conexão de um dispositivo externo

Para conectar um dispositivo externo, siga este procedimento:

1. Conecte uma extremidade do cabo da porta serial ao conector multifuncional do monitor.
2. Conecte a outra extremidade do cabo da porta serial a um dispositivo externo.
3. Ligue o dispositivo externo.

ATENÇÃO

- **A primeira instalação e depuração devem ser realizadas pela assistência técnica ou por um técnico autorizado da Mindray.**

8.5 Acesso à tela Dispositivos integrados

É possível visualizar as informações dos dispositivos externos na tela **Dispositivos integrados** do monitor. Para acessar a tela **Dispositivos integrados**, siga este procedimento:

- Selecione a tecla rápida **Dispositivo integrado**.
- Selecione a tecla rápida **Config. de Tela** → selecione a guia **Escolher tela** → selecione **Dispositivos integrados**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Escolher tela** → selecione **Dispositivos integrados**.
- Selecione a área numérica ou a área de forma de onda de qualquer parâmetro do dispositivo externo → selecione o botão **Dispositivo integrado**.



A tela **Dispositivos integrados** apresenta os seguintes recursos:

- Para os parâmetros medidos pelo dispositivo externo, as medições são exibidas logo após os rótulos dos parâmetros.
- Para os parâmetros controlados pelo dispositivo externo, as configurações são exibidas entre parênteses depois dos rótulos dos parâmetros.
- Para os parâmetros medidos e controlados pelo dispositivo externo, as medições e configurações são exibidas depois das etiquetas de parâmetro, e as configurações também são exibidas entre parênteses. Por exemplo, PEFP 18 (20), no qual PEFP é a etiqueta do parâmetro, 18 é a medição e (20) é a configuração.

NOTA

- **Os parâmetros na tela de Dispositivos Integrados são exibidos em ordem de prioridade. Se a tela não puder exibir todos os parâmetros selecionados, apenas aqueles com prioridades mais altas serão exibidos.**

8.6 Exibir parâmetros de dispositivos externos

Este monitor pode exibir os parâmetros de dispositivos externos na janela principal:

- Exibição de formas de onda de dispositivos externos na área de forma de onda.
- Exibição de rótulos e medições de parâmetros de dispositivos externos na área numérica.
- Exibição de ciclos respiratórios de parâmetros de dispositivos externos na tela **Ciclos**.

NOTA

- **Quando exibidos na tela principal do monitor, os rótulos de parâmetros de dipositivos externos são pré-fixados com o sinal de mais "+". Por exemplo, se SpO_2 for de um dispositivo externo, seu rótulo é exibido como "+SpO_2", e seu rótulo de forma de onda é exibido como "+Plet".**
- **Se um parâmetro pode ser obtido do monitor ou de um dispositivo externo, o valor medido ,a forma de onda ou os ciclos do monitor serão preferencialmente exibidos.**

8.6.1 Configurar as propriedades de forma de onda para os parâmetros de dispositivos externos

Para definir as propriedades de forma de onda para parâmetros de dispositivos externos, siga este procedimento:

1. Acesse o menu de configuração do parâmetro selecionando sua área de forma de onda ou área numérica.
2. Defina a **Velocidade** ou a **Escala**.

8.6.2 Configurar alarmes a partir de dispositivos externos

Para ativar ou desativar o armazenamento, exibição e som de alarmes de aparelhos externos de uma certa prioridade e categoria, siga este procedimento:

1. A partir da tela **Dispositivos integrados**, selecione **Configuração**.
2. Selecione os interruptores conforme desejado.

Se as configurações de armazenamento, exibição ou áudio de um alarme específico forem diferentes de sua categoria ou prioridade, defina-os individualmente adicionando este alarme à lista de alarmes. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. A partir da tela **Dispositivos integrados**, selecione **Configuração**.
2. Insira o ID do alarme para esse alarme, e selecione **Adicionar**.

Para excluir um alarme específico do dispositivo externo, selecione a ID do alarme desejado, e selecione **Excluir**.

8.6.3 Configuração de parâmetros de dispositivos externos para exibição

Para selecionar parâmetros exibicos na tela **Dispositivos integrados**, siga este procedimento:

1. A partir da tela **Dispositivos integrados**, selecione **Selecionar parâmetro**.
2. Selecione os parâmetros desejados.

Na tela principal, a área numérica de alguns parâmetros de um dispositivo externo, por exemplo, o parâmetro +Paw, pode exibir múltiplos parâmetros. Para selecionar parâmetros de exibição, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica do parâmetro do dispositivo externo.
2. Selecione a guia **Selec. Parâmetro**.
3. Selecione os parâmetros desejados.

8.6.4 Configuração das unidades para os parâmetros de dispositivos externos

Para definir as unidades para os parâmetros de dispositivos externos, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de qualquer parâmetro do dispositivo externo.
2. Selecione a guia **Unidade**.
3. Defina a unidade conforme desejado.

8.6.5 Acessar a tela Ciclos

Para acessar a tela **Ciclos**, siga este procedimento:

1. Selecione **Configuração** na tela **Dispositivos integrados**, ou selecione a área numérica de +Paw, +Flow ou +Vol para acessar o menu correspondente.
2. Selecione **Ciclos**.

NOTA

- **O monitor exibe apenas os ciclos em tempo real do dispositivo externo e esses ciclos não podem ser exibidos ou salvos como ciclos de referência.**

8.7 Visualizar alarmes a partir de dispositivos externos

O monitor exibe os alarmes de dispositivos externos nas áreas de informações sobre alarmes fisiológicos e técnicos. Um sinal de mais"+" é adicionado antes de cada mensagem de alarme dos dispositivos externos.

8.8 Visualizar tendências de parâmetros a partir de dispositivos externos

O monitor salva tendências de parâmetros e eventos de alarme de dispositivos externos. É possível rever esses dados nas páginas **Tendências tabulares**, **Tend em Gráfico**, **Eventos** e **Revelação Compl.** na janela **Revisão**. O monitor adiciona um "+" antes de o rótulo de parâmetro dos dispositivos externos.

Para obter mais informações, consulte *22 Revisão*.

NOTA

- **Os parâmetros de dispositivos externos são salvos e exibidos de acordo com o horário do monitor.**

8.9 Registrar e imprimir tendências de parâmetros de dispositivos externos

É possível registrar ou imprimir as tendências de parâmetros de dispositivos externos. Para obter mais informações, consulte *22 Revisão*, *25 Registrar* e *26 Impressão*.

9 Alarmes

9.1 Introdução ao alarme

Este capítulo descreve as funções e as configurações do alarme.

9.2 Informações sobre segurança dos alarmes

AVISO

- **Se forem usadas predefinições diferentes de alarmes e parâmetros de configurações padrão para o mesmo equipamento ou para um equipamento similar na mesma área de atendimento, por exemplo, unidade de terapia intensiva ou sala de cirurgia cardíaca, pode existir um risco em potencial.**
- **Se o monitor estiver conectado ao sistema de monitoramento central (CMS) ou a outros monitores, os alarmes podem ser apresentados e controlados remotamente. A suspensão, inibição ou redefinição remotas dos alarmes do monitor via CMS ou de outros monitores pode causar um risco potencial. Para mais informações, consulte os manuais do operador do CMS e dos outros monitores.**
- **Os monitores na área de atendimento podem ter diferentes configurações de alarme para se adequarem a diferentes pacientes. Verifique sempre se as configurações do alarme são adequadas para o paciente, antes de iniciar o monitoramento. Certifique-se sempre de que os limites de alarme necessários estejam ativos e configurados de acordo com a condição clínica do paciente.**
- **Configurar os limites de alarme para os valores extremos pode fazer o sistema de alarme ficar ineficiente. Por exemplo, níveis altos de oxigênio podem fazer com que bebês prematuros tenham predisposição à fibroplasia retrolental. Se essa opção for considerada, não configure o limite superior do alarme de SpO_2 para 100%, que é o mesmo que desativá-lo.**
- **Quando o som do alarme é desligado, o monitor não emite nenhum sinal audível, mesmo se um novo alarme ocorrer. Tome muito cuidado a respeito de desligar ou não o som do alarme. Quando os alarmes estiverem desligados ou enquanto o áudio do alarme estiver pausado temporária ou indefinidamente, observe o paciente frequentemente.**
- **Ao monitorar os pacientes que não são continuamente atendidos por um operador clínico, configure corretamente o sistema de alarme e ajuste as configurações de alarme de acordo com a condição do paciente.**
- **Não dependa somente do sistema de alarme sonoro para o monitoramento. O ajuste do volume do alarme para um volume baixo pode resultar em riscos para o paciente. Certifique-se sempre de que o nível de volume do alarme de áudio seja adequado em seu ambiente de tratamento. Mantenha sempre o paciente sob supervisão.**

9.3 Compreender os alarmes

9.3.1 Categorias de alarme

O monitor tem dois tipos diferentes de alarmes: alarmes fisiológicos e alarmes técnicos.

- Os alarmes fisiológicos são acionados por medições do paciente que excedem os limites do parâmetro, ou por condições anormais do paciente.
- Os alarmes técnicos são acionados por uma falha elétrica, mecânica ou por outra falha do monitor, ou mesmo por uma falha de um sensor ou componente. As condições do alarme técnico também podem ser causadas quando um algoritmo não pode classificar ou interpretar os dados disponíveis.

Com exceção dos alarmes fisiológicos e técnicos, o monitor também pode mostrar algumas mensagens informando o status do sistema ou do paciente.

9.3.2 Prioridades de alarme

Por gravidade, os alarmes são classificados de acordo com os seguintes níveis de prioridade:

- Alarmes de prioridade alta: indicam uma situação de risco de morte ou um defeito grave do dispositivo. Alarmes de prioridade alta requerem uma resposta imediata.
- Alarmes de prioridade média: indicam sinais vitais anormais ou um defeito do dispositivo. Alarmes de prioridade média requerem uma resposta imediata.
- Alarmes de prioridade baixa: indicam uma condição de desconforto, um defeito do dispositivo ou uma operação inadequada. Os alarmes de prioridade baixa exigem que você fique ciente dessa condição.
- Mensagens: oferecem informações adicionais sobre o paciente ou sobre o equipamento.

9.3.3 Indicadores de alarmes

Quando ocorre um alarme, o monitor informa a você através de indicações visuais ou sonoras. Para obter mais informações, consulte a tabela a seguir.

Indicador de alarme		**Alarme de prioridade alta**	**Alarme de prioridade média**	**Alarme de prioridade baixa**	**Mensagem**	**Comentários**
Lâmpada do alarme		Vermelho Frequência piscando: 1,4 - 2,8 Hz Razão total: 20 - 60%	Amarelo Frequência piscando: 0,4 - 0,8 Hz Razão total: 20 - 60%	Ciano Sem piscar Razão total: 100%	Nenhuma	Nenhuma
Padrão de tom audível	ISO	Repetir padrão de 2 × 5 sinais sonoros	Padrão de repetição de 3 sinais sonoros	1-Sinal sonoro	Nenhuma	Nenhuma
	Modo 1	Padrão de repetição de 3 sinais sonoros altos	Padrão de repetição de 2 sinais sonoros	1 sinal sonoro baixo	Nenhuma	
	Modo 2	Padrão de repetição de 3 sinais sonoros altos	Padrão de repetição de 2 sinais sonoros	1 sinal sonoro baixo	Nenhuma	
Mensagem de alarme		Texto branco dentro de uma caixa vermelha	Texto preto dentro de uma caixa amarela	Texto preto dentro de uma caixa cíana	Texto branco	As mensagens do alarme são exibidas na área de informações do alarme na parte superior da tela. Você pode selecionar as mensagens de alarme para mostrar a lista de alarmes.
Indicador de prioridade do alarme		***	**	*	Nenhuma	O indicador é exibido na frente da mensagem de alarme correspondente.
Valor do parâmetro		Texto branco dentro de uma caixa vermelha que pisca	Texto preto dentro de uma caixa amarela que pisca	Texto preto dentro de uma caixa Ciano que pisca	Nenhuma	Nenhuma

NOTA

- **Quando vários alarmes de diferentes níveis de prioridade ocorrem simultaneamente, o monitor seleciona o de prioridade mais alta para acender a luz de alarme e emite o tom de alarme.**
- **Quando vários alarmes técnicos de diferentes níveis de prioridade ocorrem simultaneamente e devem ser exibidos na mesma área, o monitor exibe apenas as mensagens do alarme de prioridade mais alta.**
- **Quando vários alarmes fisiológicos de diferentes níveis de prioridade são registrados simultaneamente e devem ser exibidos na mesma área, o monitor exibe o alarme de prioridade alta, e os alarmes de prioridade média e baixa são exibidos de forma cíclica.**
- **Quando vários alarmes dos mesmos níveis de prioridade ocorrem simultaneamente e devem ser exibidos na mesma área, as mensagens do alarme são exibidas em ciclo.**

9.3.4 Símbolos de status dos alarmes

Além dos indicadores de alarme, conforme descrito em ***9.3.3 Indicadores de alarmes***, o monitor usa os seguintes símbolos para indicar o status do alarme:

	Pausa do alarme:	indica que todos os alarmes estão pausados.
	Alarme desligado:	indica que os alarmes de medidas individuais estão desligados ou que o sistema está em estado de alarme desligado.
	Áudio em pausa:	indica que todos os alarmes sonoros estão pausados.
	Áudio desativado:	indica que todos os alarmes sonoros estão desligados.
	Redefinição de alarme:	indica que os alarmes são confirmados e que o sistema de alarme é redefinido.

9.4 Acesso à ajuda na tela para alarmes técnicos (AlarmSight)

Na lista de alarmes técnicos, mensagens de alarme seguidas de **Detalhe** incluem mensagens de ajuda ou imagens para ajudar a identificar o problema. Essa função é denominada AlarmSight. Para acessar AlarmSight, siga o procedimento:

1. Selecione a área de informações do alarme técnico para entrar na janela **Alarmes**.
2. Selecione a guia **Alarmes Técnicos**.
3. Na lista de alarmes selecione o alarme desejado.

9.5 Verificação da lista de alarmes fisiológicos

Para verificar a lista de alarmes fisiológicos, siga este procedimento:

1. Selecione a área de informações do alarme fisiológico para entrar na janela **Alarmes**.
2. Selecione a guia **Alarmes Fisiológicos**.

9.6 Alteração das configurações do alarme

Selecione a tecla rápida **Config alarme** ou na coluna **Alarme** do menu principal, selecione os botões desejados para definir as propriedades de alarme.

9.6.1 Configuração de propriedades do alarme de parâmetro

Para configurar as propriedades do alarme de parâmetro, siga este procedimento:

1. Acesse a página **Limites** usando um dos seguintes métodos:
   - ◆ Selecione a tecla rápida **Config alarme**.
   - ◆ Selecione a tecla rápida do **Menu Princ.**→ na coluna **Alarme**, selecione **Limites.**
2. Selecione uma guia de parâmetro e configure as propriedades de alarme conforme desejado. Insira a senha, se necessário. Para obter mais informações, consulte *7.7 Desconexão da rede sem fio*.

Você também pode alterar as propriedades do alarme do parâmetro individual a partir do menu de parâmetro correspondente.

9.6.2 Configuração de propriedades do tom do alarme

9.6.2.1 Alteração do volume do alarme

Para alterar o volume do alarme, siga este procedimento:

1. Acesse a página **Config.** usando um dos seguintes métodos:
   - ◆ Selecione a tecla rápida **Config alarme** → selecione a guia **Config.**
   - ◆ Selecione a tecla rápida do **Menu Princ.**→ na coluna **Alarme**, selecione **Config.**
2. Definir o **Vol. do Alarme**. O volume ideal do alarme fica entre X e 10. X é o volume mínimo que depende da definição de um volume mínimo de alarme e 10 é o volume máximo.
3. Selecione **Vol. de Alarme Alto** para definir o volume de alarme de alta prioridade.
4. Selecione **Volume do Lembrete** para configurar o volume do tom do lembrete.

NOTA

- **Quando o volume do alarme é configurado em 0, o som do alarme é desativado e o símbolo de áudio desativado é mostrado na tela.**
- **Não será possível definir o volume dos alarmes de prioridade alta se o Vol. do Alarme estiver definido para 0.**

9.6.2.2 Configurações de alarme de áudio protegido por senha

As seguintes configurações de alarme são protegidas por senha:

- ■ Volume mínimo do alarme
- ■ Padrão de som de alarmes
- ■ Intervalo do alarme
- ■ Chave de escalação de som do alarme e atraso

Para obter mais informações, consulte *28.4.1 A guia Áudio*.

9.6.3 Configuração dos limites automáticos para novo switch de paciente

Se os limites automáticos para a função Novo paciente estiverem ativados, uma caixa de diálogo aparecerá para perguntar se você deseja definir limites de alarme com base nas medidas de parâmetros mais recentes para um paciente recém-admitido. Para configurar a chave **Limites automáticos para Novo paciente**, siga este procedimento:

1. Acesse a página de configuração de alarme por meio de um dos seguintes métodos:
   - Selecione a tecla rápida **Config alarme** → selecione a guia **Config.**
   - Selecione a tecla rápida do **Menu Princ.** → na coluna **Alarme**, selecione **Config.**
2. Defina a chave **Limites automáticos para Novo paciente**.

NOTA

- **A função Limites automáticos para Novo paciente destina-se a pacientes recém-admitidos somente.**
- **Os limites de alarme configurados automaticamente entrarão em vigor após serem confirmados.**

9.6.4 Iniciar limites automáticos de alarme

O monitor fornece a função de limites automáticos de alarme para ajustar automaticamente os limites de alarme de acordo com os sinais vitais do paciente. Quando os limites automáticos são selecionados, o monitor calcula os limites automáticos seguros baseados nos últimos valores medidos. Para obter limites automáticos precisos de alarme, é necessário acumular um conjunto de sinais vitais medidos como uma linha de base.

Para iniciar limites automáticos de alarme, siga este procedimento:

1. Acesse a página **Limites** usando um dos seguintes métodos:
   - Selecione a tecla rápida **Config alarme** → selecione a guia **Limites**
   - Selecione a tecla rápida do **Menu Princ.** → na coluna **Alarme**, selecione **Limites.**
2. Na página **Limites**, selecione **Limites Autom.** no canto inferior esquerdo.
3. Selecione [**Ok**] na caixa de diálogo suspensa.

O monitor calculará automaticamente os limites de alarme com base nos valores mais recentes medidos. Antes de aplicar esses limites de alarme criados automaticamente, certifique-se de que eles sejam adequados para o paciente, no menu **Limites**. Se não for o caso, você pode ajustá-los manualmente. Esses limites de alarme não serão modificados até que você selecione limites automáticos novamente ou ajuste-os manualmente.

O monitor calcula os limites automáticos de acordo com as seguintes regras:

Módulo	Parâmetro	Limite inferior		Limite superior		Intervalo de limites automáticos
		Adulto/ pediátrico	Neonatal	Adulto/ pediátrico	Neonatal	
ECG	FC/FP (bpm)	FC × 0,8 ou 40 (o que for maior)	(FC - 30) ou 90 (o que for maior)	FC × 1,25 ou 240 (o que for menor)	(FC + 40) ou 200 (o que for menor)	Adulto/pediátrico: 35 a 240 Neonatal: 55 a 225
Resp	FR (rpm)	FR × 0,5 ou 6 (o que for maior)	(FR - 10) ou 30 (o que for maior)	(FR × 1,5) ou 30 (o que for menor)	(FR + 25) ou 85 (o que for menor)	Adulto/pediátrico: 6 a 55 Neonatal: 10 a 90
SpO_2	SpO_2 (%)	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao intervalo de medição

Módulo	Parâmetro	Limite inferior		Limite superior		Intervalo de limites automáticos
		Adulto/ pediátrico	Neonatal	Adulto/ pediátrico	Neonatal	
PNI	PNI-S (mmHg)	(SIS × 0,68 + 10)	(Sist. - 15) ou 45 (o que for maior)	(SIS × 0,86 + 38)	(Sist. + 15) ou 105 (o que for menor)	Adulto: 45 a 270 Pediátrico: 45 a 185 Neonatal: 35 a 115
	PNI-D (mmHg)	(Diást. × 0,68 + 6)	(Diást. - 15) ou 20 (o que for maior)	(Diást. × 0,86 + 32)	(Diást. + 15) ou 80 (o que for menor)	Adulto: 25 a 225 Pediátrico: 25 a 150 Neonatal: 20 a 90
	PNI-M (mmHg)	(Média × 0,68 + 8)	(Média - 15) ou 35 (o que for maior)	(Média × 0,86 + 35)	(Média + 15 ou 95) (o que for menor)	Adulto: 30 a 245 Pediátrico: 30 a 180 Neonatal: 25 a 105
Temp (xx se refere ao local de tempera-tura)	Txx (°C)	(Txx - 0,5)	(Txx - 0,5)	(Txx + 0,5)	(Txx + 0,5)	1 a 49
	TD (°C)	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao intervalo de medição
PI: Art/Ao/ PAU/PAB/ PAF/VE/ P1-P4 (pressão arterial)	PI-S (mmHg)	SIS × 0,68 + 10	(Sist. - 15) ou 45 (o que for maior)	SIS × 0,86 + 38	(Sist. + 15) ou 105 (o que for menor)	Adulto: 45 a 270 Pediátrico: 45 a 185 Neonatal: 35 a 115
	PI-D (mmHg	(Diást. × 0,68 + 6)	(Diást. - 15) ou 20 (o que for maior)	(Diást. × 0,86 + 32)	(Diást. + 15) ou 80 (o que for menor)	Adulto: 25 a 225 Pediátrico: 25 a 150 Neonatal: 20 a 90
	PI-M (mmHg)	Média × 0,68 + 8	(Média - 15) ou 35 (o que for maior)	Média × 0,86 + 35	(Média + 15) ou 95 (o que for menor)	Adulto: 30 a 245 Pediátrico: 30 a 180 Neonatal: 25 a 105
PI: PA	PI-S (mmHg)	SIST × 0,75	SIST × 0,75	SIST × 1,25	SIST × 1,25	3 a 120
	PI-D (mmHg	Diast. × 0,75	Diast. × 0,75	Diast. × 1,25	Diast. × 1,25	3 a 120
	PI-M (mmHg)	Média × 0,75	Média × 0,75	Média × 1,25	Média × 1,25	3 a 120
PI: PPC	PPC (mmHg)	PPC × 0,68 + 8	(PPC-15) ou 35 (o que for maior)	PPC × 0,86 + 35	(PPC+15) ou 95 (o que for menor)	Adulto: 20 a 235 Pediátrico: 25 a 175 Neonatal: 25 a 100
PI: PVC/ PAE/PAD/ PVU/P1-P4 (pressão venosa)	PI-M	Média × 0,75	Média × 0,75	Média × 1,25	Média × 1,25	3 a 40

Módulo	Parâmetro	Limite inferior		Limite superior		Intervalo de limites automáticos
		Adulto/ pediátrico	Neonatal	Adulto/ pediátrico	Neonatal	
CO_2	$EtCO_2$ (mmHg)	0 a 32: permanece igual	0 a 32: permanece igual	0 a 32: permanece igual	0 a 32: permanece igual	Idêntico ao intervalo de medição
		33 a 35: 29	33 a 35: 29	33 a 35: 41	33 a 35: 41	Idêntico ao intervalo de medição
		36 a 45: ($EtCO_2$ - 6)	36 a 45: ($EtCO_2$ - 6)	36 a 45: ($EtCO_2$ + 6)	36 a 45: ($EtCO_2$ + 6)	Idêntico ao intervalo de medição
		46 a 48: 39	46 a 48: 39	46 a 48: 51	46 a 48: 51	Idêntico ao intervalo de medição
		>48: permanece igual	>48: permanece igual	>48: permanece igual	>48: permanece igual	Idêntico ao intervalo de medição
	$FiCO_2$	Nenhuma	Nenhuma	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao intervalo de medição
	FRva (rpm)	FRVa × 0,5 ou 6 (o que for maior)	(FRVa - 10) ou 30 (o que for maior)	FRVa × 1,5 ou 30 (o que for menor)	(FRVa + 25) ou 85 rpm (o que for menor)	Adulto/pediátrico: 6 a 55 Neonatal: 10 a 90
GA	$EtCO_2$	Igual ao módulo de CO_2				
	$FiCO_2$	Igual ao módulo de CO_2				
	FRVa (rpm)	FRVa × 0,5 ou 6 (o que for maior)	(FRVa - 10) ou 30 (o que for maior)	FRVa × 1,5 ou 30 (o que for menor)	FRVa + 25 ou 85 (o que for menor)	Adulto/pediátrico: 6 a 55 Neonatal: 10 a 90
	FiAA/EtAA	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao intervalo de medição
	$FiO_2/EtCO_2$	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao intervalo de medição
	FiN_2O/ EtN_2O	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao intervalo de medição
D.C.	TB (°C)	Adulto: (TB - 1) Pediátrico: N/A	N/A	Adulto: (TB + 1) Pediátrico: N/A	N/A	Idêntico ao intervalo de medição
	I.C.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	TFC	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

9.6.5 Configuração do tempo de atraso do alarme

Para parâmetros medidos continuamente, você pode configurar o tempo de atraso do alarme. Se a condição do alarme for resolvida dentro do tempo de atraso, o monitor não acionará o alarme.

Esta configuração é protegida por senha. Para obter mais informações, consulte *28.4.6 A guia Outros*.

A configuração de **Atraso do Alarme** não é aplicada aos alarmes de apneia e aos alarmes de ST. É possível configurar **Atraso de Apneia** e **Atraso do Alarme ST** separadamente.

9.6.5.1 Configuração do tempo de atraso de apneia

Para configurar o tempo de atraso de apneia, siga este procedimento:

1. Acesse a página **Configuração** de uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida **Config alarme** → selecione a guia **Config.**
   - Selecione a tecla rápida do **Menu Princ.**→ na coluna **Alarme**, selecione **Config.**
2. Selecione **Atraso de Apneia** para configurar o tempo de atraso de apneia.

9.6.6 Ajustar o brilho da luz do alarme

Esta configuração é protegida por senha. Para obter mais informações, consulte *28.4.6 A guia Outros*.

NOTA

- **Se configurar o brilho da luz do alarme como Autom, o monitor ajusta automaticamente o brilho da luz do alarme de acordo com a luz ambiente. Quanto maior a luz ambiente, mais brilhante é a luz do alarme.**

9.6.7 Restaurar as configurações padrão do alarme

Para redefinir todas as configurações do alarme para os valores padrão, siga este procedimento:

1. Acesse a página **Alarme** usando uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida **Config alarme**.
   - Selecione a tecla rápida do **Menu Princ.**→ na coluna **Alarme**, selecione **Limites.**
2. Na página **Limites**, selecione **Padrões** no canto inferior.

9.6.8 Configuração do comprimento das formas de ondas impressas

Você pode definir o comprimento das formas de ondas impressas quando um alarme é acionado. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Acesse a página **Config.** usando um dos seguintes métodos:
   - Selecione a tecla rápida **Config alarme** → selecione a guia **Config.**
   - Selecione a tecla rápida do **Menu Princ.** → na coluna **Alarme**, selecione **Config.**
2. Configure a **Duração da Impressão**.

9.6.9 Configuração do interruptor do Alarme SpO_2 Desat. Desl.

Escolha se o alarme de Dessat. SpO_2 pode ser desligado ou não. Esta função é protegida por senha. Para obter mais informações, consulte *28.4.6 A guia Outros*.

AVISO

- **Se você desligar o alarme Dessat. SpO2, o monitor não emitirá o alarme quando a SpO_2 do paciente estiver extremamente baixa. Isso pode resultar em riscos para o paciente. Mantenha sempre o paciente sob supervisão.**

9.6.10 Configuração do interruptor do Alarme de apneia desligado

Escolha se o alarme de apneia pode ser desligado ou não. Esta função é protegida por senha. Para obter mais informações, consulte *28.4.6 A guia Outros*.

AVISO

- **Se você desligar o alarme de apneia, o monitor não emitirá o alarme de apneia no caso de uma apneia. Isso pode resultar em riscos para o paciente. Mantenha os pacientes sob atenta supervisão.**

9.7 Pausar alarmes/pausar tons de alarme

9.7.1 Definir a função de pausa

Você pode pausar alarmes ou pausar tons de alarme. Isso depende da configuração da pausa. Esta configuração é protegida por senha. Para obter mais informações, consulte *28.4.2 A guia Pausa/Redefinir*.

9.7.2 Pausando alarmes

Se a função da pausa for designada para pausar alarmes, pressionar a tecla rápida **Pausa do alarme** pode desativar temporariamente indicadores de alarme. Quando os alarmes estão pausados, as seguintes regras são respeitadas:

- Nenhum alarme fisiológico será apresentado.
- Nos alarmes técnicos, os sons de alarme são pausados, mas as lâmpadas e as mensagens de alarme permanecem presentes.
- O tempo de pausa remanescente do alarme é exibido na área de informações do alarme fisiológico.
- O símbolo de pausa do alarme é exibido na área de informações do sistema.

Quando o tempo de pausa do alarme expirar, o status de alarme pausado será automaticamente desativado. Também é possível cancelar o status de pausa do alarme pressionando a tecla rápida **Pausa do alarme**.

As seguintes configurações de pausa do alarme e redefinição do alarme são protegidas por senha.

- Tempo de pausa do alarme
- Prioridades de alarmes em pausa
- Configuração de redefinição do alarme
- Configurações de tom de lembrete

Para obter mais informações, consulte *28.4.2 A guia Pausa/Redefinir*.

9.7.2.1 Desligamento de todos os alarmes

Se a opção **Tempo de pausa** estiver configurada como **Permanente** (consulte *28.4.2 A guia Pausa/Redefinir*), pressionar a tecla rápida **Pausa do alarme** desliga permanentemente todos os alarmes. O status de alarme desligado tem as seguintes características:

- Os alarmes fisiológicos estão desligados. A lâmpada do alarme não pisca e o som do alarme não é emitido.
- O som dos alarmes técnicos está desligado, mas a lâmpada do alarme pisca e as mensagens do alarme são apresentadas.
- A mensagem **Alarme Desl.** com fundo vermelho é exibida na área de informações do alarme fisiológico.
- O símbolo de alarme desligado é exibido na área de informações do status do sistema.

Para sair do status de alarme desligado, pressione novamente a tecla rápida **Pausa do alarme**.

AVISO

- **A pausa ou desativação de alarmes pode resultar em riscos para o paciente.**

9.7.3 Pausa do som do alarme

Se a função da pausa for definida como **Pausa no Áudio**, pressionar a tecla **Pausa no Áudio** pausa o tom do alarme. Quando tons de alarme estão pausados, as seguintes regras são respeitadas:

- O som de todos os alarmes fisiológicos e dos alarmes técnicos são desligados.
- O tempo remanescente de pausa no áudio é exibido na área de informações do alarme fisiológico.
- O símbolo de pausa no áudio é exibido na área de informações do sistema.

Quando o tempo de pausa do áudio expirar, o status de alarme pausado será automaticamente desativado. Também é possível cancelar o status de áudio pausado pressionando a tecla rápida **Pausa no Áudio**.

9.7.3.1 Configuração do tempo de pausa do tom do alarme

É possível configurar o tempo de pausa do tom do alarme como **1 min**, **2 min**, **3 min** ou **Permanente**. O tempo de pausa padrão no áudio é de dois minutos.

Esta função é protegida por senha. Para obter mais informações, consulte *28.4.2 A guia Pausa/Redefinir*.

9.7.3.2 Prolongar o tempo de pausa do tom do alarme

Você pode prolongar temporariamente o tempo de pausa do tom do alarme depois que o monitor entrar no status de tom do alarme pausado. Esta função é protegida por senha. Para obter mais informações, consulte *28.4.2 A guia Pausa/Redefinir*.

NOTA

- **O prolongamento do tempo de pausa do alarme não afeta a configuração do tempo de pausa do tom do alarme.**

9.7.3.3 Configurar a prioridade dos alarmes de áudio pausados

É possível selecionar o som do alarme de qual prioridade pode ser pausada. Essa função é protegida por senha. Para obter mais informações, consulte *28.4.2 A guia Pausa/Redefinir*

9.7.3.4 Como desativar o som de alarme

Se a opção **Tempo de pausa** estiver configurada como **Permanente** (consulte *28.4.2 A guia Pausa/Redefinir*), pressionar a tecla rápida **Pausa no Áudio** desliga permanentemente o som de todos os alarmes. O status de áudio desativado tem as seguintes características:

- O som dos alarmes fisiológicos e técnicos está desligado.
- O símbolo de áudio desativado é exibido na área de informações do sistema.

Para sair do status de áudio desativado, pressione novamente a tecla rápida **Pausa no Áudio**.

AVISO

- **A pausa ou desativação do som do alarme pode resultar em riscos para o paciente.**

9.8 Redefinir alarmes

Pressione a tecla rápida **Redefinição de Alarme** para confirmar os alarmes em andamento e redefinir o sistema de alarme. Quando o sistema de alarme é redefinido, o símbolo de redefinição do alarme é exibido na área de informações de status do alarme para símbolos de alarme.

NOTA

- **Se um novo alarme for acionado após o sistema de alarme ser redefinido, o ícone de redefinição de alarme desaparecerá e a luz do alarme e o tom do alarme serão reativados.**

9.8.1 Redefinição de alarmes fisiológicos

Os alarmes fisiológicos fornecem diferentes indicadores de alarme quando o sistema de alarme é redefinido:

- O som do alarme é silenciado.
- A √ aparece antes da mensagem de alarme, indicando que o alarme foi confirmado.
- A cor de fundo dos valores numéricos de parâmetros corresponde à prioridade do alarme, mas o valor numérico do parâmetro não pisca.

9.8.2 Redefinição de Alarmes Técnicos

Os alarmes técnicos fornecem diferentes indicadores de alarme quando o sistema de alarme é redefinido:

- Alguns alarmes técnicos são apagados. O monitor não fornece indicações de alarme.
- Alguns alarmes técnicos são alterados de acordo com as mensagens de aviso.
- Para alguns alarmes técnicos, o alarme é silenciado e um √ aparece antes da mensagem de alarme, indicando que o alarme foi confirmado.

Para obter mais detalhes sobre as indicações de alarmes técnicos quando o sistema de alarme for redefinido, consulte *D.2 Mensagens de Alarme Técnico*.

9.9 Bloqueio de alarmes

A configuração de bloqueio dos alarmes fisiológicos define o comportamento dos indicadores de alarme se eles não forem redefinidos.

- Se você não "bloquear" os alarmes fisiológicos, suas indicações de alarme desaparecem quando a condição de alarme termina.
- Se você "bloquear" os alarmes fisiológicos, todas as indicações de alarmes visuais e audíveis permanecem até você redefinir os alarmes. Para alarmes bloqueados, a hora em que o alarme foi acionado pela última vez será exibida atrás da mensagem de alarme.

Você pode travar separadamente as indicações visuais ou simultaneamente travar as indicações visual e sonora.

- Quando indicações visuais são bloqueadas, indicações visuais, incluindo a lâmpada do alarme, a mensagem do alarme e seu fundo, permanecem quando a condição do alarme termina, e a hora em que o alarme foi acionado pela última vez é exibida atrás da mensagem do alarme.
- Quando as indicações sonoras são bloqueadas, o monitor emite sons de alarme quando a condição de alarme termina.

As configurações de trava do alarme são protegidas por senha. Para obter mais informações, consulte *28.4.3 A guia de travamento*.

NOTA

- **A mudança de prioridade de alarmes pode afetar o status de bloqueio do alarme correspondente. Determine se é necessário redefinir o status de bloqueio do alarme se você alterou a prioridade do alarme.**
- **Quando o sistema de alarme é redefinido, os alarmes fisiológicos bloqueados são apagados.**

9.10 Chamada Enfm

O monitor oferece um conector para chamada de enfermeiros ao sinal de saída de chamada de enfermeiros quando ocorre um alarme definido pelo usuário. Para obter um sinal de chamada de enfermeiros, use o cabo de chamada de enfermeiros para conectar o sistema de chamada de enfermeiros do hospital ao conector de chamada de enfermeiros do monitor.

Os alarmes são indicados no dispositivo de chamada de enfermeiros apenas quando as seguintes condições são atendidas:

- O sistema de chamada de enfermeiros estiver ativado.
- Um alarme definido pelo usuário ocorrer.
- Alarmes não pausados ou redefinidos.

AVISO

- **Não conte exclusivamente com o sistema de chamada de enfermeiros para as notificações de alarmes. Lembre-se de que a notificação de alarme mais confiável combina indicações sonoras e visuais com a condição clínica do paciente.**

9.11 Pedir ajuda

Em caso de necessidade de ajuda, você pode ligar para os monitores do mesmo departamento, para a estação central e para o sistema de chamada de enfermeiros a partir do seu monitor, para que os médicos e enfermeiros possam vir ajudá-lo.

Para pedir ajuda, selecione a tecla rápida **Pedir ajuda** e selecione **OK** na caixa de diálogo suspensa. Se você não selecionar **OK**, o monitor enviará automaticamente o sinal de pedido de ajuda em cinco segundos.

Depois que o sinal de pedido de ajuda é enviado, a tecla rápida **Pedir ajuda** pisca em vermelho. Se precisar parar o pedido de ajuda, selecione a tecla rápida **Pedir ajuda** novamente.

Os monitores que receberem o sinal de pedido de ajuda emitem um som e uma caixa de diálogo suspensa é exibida indicando qual monitor está chamando. Selecione **OK** para confirmar a chamada e parar o som no mesmo monitor.

NOTA

- **A função Pedir ajuda funciona apenas quando o monitor está conectado à rede.**
- **O som do pedido de ajuda pode perturbar os pacientes no mesmo departamento.**

9.12 Modo CPB

O modo CPB (Cardiopulmonary Bypass, derivação cardiopulmonar) é ativado somente se você configurar o departamento como **SO**.

No modo CPB, exceto para alarmes relacionados a BIS, NMT, todos os alarmes fisiológicos e os alarmes técnicos são desligados. Por isso, ao realizar uma CPB, você pode colocar o monitor no modo CPB, a fim de desativar alarmes desnecessários.

9.12.1 Acesso ao Modo CPB

Para entrar no modo CPB, escolha uma das seguintes formas:

- Selecione a tecla rápida **Modo CPB**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Principal** → na coluna **Alarme** e selecione **Modo CPB**.

No Modo CPB, **Modo CPB** aparece na área de alarmes fisiológicos, com cor de fundo vermelha.

NOTA

- **Ao entrar no modo CPB, o monitor interrompe todas as medições da PNI. Você pode reiniciar as medições da PNI depois de entrar no modo CPB.**

9.12.2 Saída do Modo CPB

Para sair do modo CPB, escolha uma das seguintes formas:

- Selecione a tecla rápida **Modo CPB**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Alarme**, selecione **Sair do modo CPB**.

9.13 Modo de intubação

O modo de intubação está disponível para o monitoramento de Resp, CO_2e GA. Ao realizar uma intubação durante a anestesia geral, você pode colocar o monitor no modo de intubação, a fim de desativar alarmes desnecessários.

No modo de intubação, alarmes fisiológicos relacionados a Resp., CO_2e GA são desligados.

9.13.1 Acesso ao modo de intubação

Para entrar no modo de intubação, escolha uma das seguintes formas:

- Selecione a tecla rápida **ModoIntubação**.
- Na parte inferior do menu **Resp**, **CO2** ou **AG**, selecione **Modo intubação**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Alarme**, selecione **Modo Intubação**.

9.13.2 Sair do Modo de Intubação

Para sair do modo de intubação, escolha uma das seguintes formas:

- Selecione a tecla rápida **Sair Modo Intubação**.
- Na parte inferior do menu **Resp**, **CO2** ou **AG**, selecione **Sair Modo Intubação**.
- Selecione a tecla rápida **Menu principal** → na coluna **Alarme** → selecione **Sair Modo Intubação**.

9.14 Teste dos alarmes

O monitor realiza automaticamente um autoteste na inicialização. Verifique se o som do alarme é ouvido, a lâmpada do alarme é acesa, uma após a outra, em vermelho, em amarelo e em ciano. Isso mostra que os indicadores do alarme visível e sonoro funcionam corretamente.

Para realizar novos testes de alarmes de medição individual, realize medições em você mesmo ou usando um simulador. Ajuste os limites do alarme e verifique se há um comportamento adequado do alarme.

9.15 Ações quando o alarme dispara

Quando ocorrer um alarme, observe as seguintes etapas e tome as precauções necessárias:

1. Examine o estado do paciente.
2. Confirme o parâmetro do alarme ou sua categoria.
3. Identifique a origem do alarme.
4. Tome as atitudes necessárias para eliminar a condição do alarme.
5. Certifique-se de que a condição do alarme seja corrigida.

Para obter mais informações, consulte *D Mensagens de alarme*.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

10 Monitoramento de ECG, arritmia, ST e QT

10.1 Introdução ao ECG

O eletrocardiograma (ECG) mede a atividade elétrica do coração e a exibe no monitor como formas de onda e números. O monitoramento de ECG permite o monitoramento de ECG de 3, 5, 6 e 12 derivações, a análise do segmento ST, a análise de arritmia e medições de QT/QTc.

10.2 Informações de segurança do ECG

AVISO

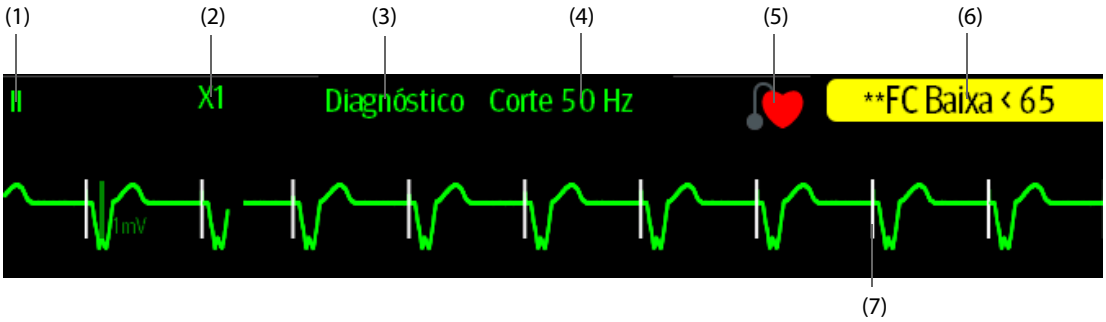
- **Este equipamento não é projetado para aplicação cardíaca direta.**
- **Certifique-se de que as partes condutoras dos eletrodos e conectores associados, incluindo o eletrodo neutro, não encostem em quaisquer outras partes condutoras, incluindo o aterramento.**
- **Use cabos de ECG resistentes à desfibrilação durante a desfibrilação.**
- **Não toque no paciente nem nos dispositivos metálicos conectados ao paciente durante a desfibrilação.**
- **Para reduzir o risco de queimaduras durante procedimentos cirúrgicos de alta frequência, tome cuidado para que os cabos e transdutores do monitor nunca entrem em contato com unidades eletrocirúrgicas.**
- **Para reduzir o risco de queimaduras durante o uso de unidades cirúrgicas de alta frequência (ESU), os eletrodos de ECG não devem estar localizados entre o local da cirurgia e o eletrodo de retorno da ESU.**

ATENÇÃO

- **Use apenas peças e acessórios especificados neste manual. Siga as instruções de uso e obedeça a todos os avisos e precauções.**
- **Examine periodicamente o local de aplicação do eletrodo para assegurar a integridade da pele. Se a qualidade da pele for alterada, substitua os eletrodos ou mude o local de aplicação.**
- **Interferências de instrumentos não aterrados situados próximos ao paciente e interferências de equipamentos eletrocirúrgicos podem causar ruídos e artefatos nas formas de onda.**

10.3 Exibição do ECG

As figuras a seguir mostram a forma de onda do ECG e as áreas numéricas. A aparência da tela pode ser ligeiramente diferente.



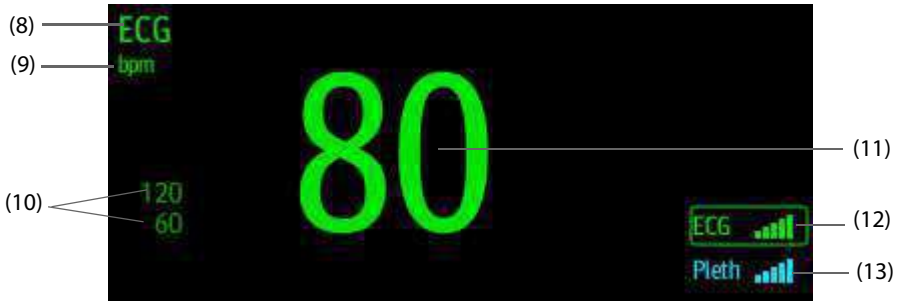
(1) A identificação da derivação de ECG da forma de onda exibida, quando a colocação de 6 eletrodos for usada para derivar ECG de 12 derivações (D12L), todas as derivações obtidas serão marcadas com um "d" na frente da identificação da derivação, por exemplo "dV1".

(2) Formas de onda de ECG (ganho) (3) Modo de filtro de ECG (4) Status do filtro de corte

(5) Status C/ marca passo: Se **C/ marca passo** estiver definido como **Sim**, é exibido. Se **C/ marca passo** estiver definido como **Não**, é exibido.

(6) Mensagem de alarme de FC/FP

(7) Marcação de pulso do marca-passo: Se **C/ marca passo** for definido como **Sim**, os marcadores de pulso de marcapasso "|" são exibidos, correspondentes ao pulso de marcapasso detectado em cada forma de onda de ECG.



(8) Rótulo do parâmetro (9) Unidade de FC

(10) Limites de alarme de FC (11) Valor de FC

(12) Índice de qualidade do sinal de ECG (IQS de ECG) (13) Índice de qualidade do sinal de Pleti (IQS de Pleti).

IQS com cinco barras destacadas indica o melhor sinal. IQS com uma barra destacada indica o pior sinal. Se o IQS for fraco, verifique os eletrodos de ECG ou a aplicação do sensor de SpO_2. Reposicione os eletrodos ou o sensor novamente, se for necessário.

A função CrozFusion™ analisa o sinal de ECG e o sinal da onda Pleti em conjunto para obter resultados mais precisos de análise de arritmia e medições de FC/FP. Para visualizar a ajuda na tela para a função CrozFusion™ selecione a guia **CrozFusion** no menu **ECG**.

Os IQS de ECG e Pleti e o status de fusão de sinal são exibidos quando a função CrozFusion™ está habilitada. A tabela a seguir mostra as indicações de IQS de diferentes status de fusão de sinal:

	A qualidade dos sinais de ECG e Plet é boa. O sinal de ECG e o sinal de Plet são analisados de modo independente.
	A qualidade do sinal de Pleti é ruim. O valor de FP pode estar incorreto. O sinal de ECG está sendo usado para corrigir o valor de FP.
	A qualidade do sinal de ECG é ruim. O valor da FC e a análise da arritmia podem estar incorretos. O sinal de Pleti está sendo usado para corrigir o valor da FC e para análise de arritmia.

Se a função CrozFusion™ é desativada, o sinal de ECG e o sinal da onda Pleti não serão analisados em conjunto, e o ECG IQS e Pleti IQS não são exibidos. Para obter mais informações, consulte *10.6.6 Desativação da função CrozFusion™*.

NOTA

- **A área numérica do ECG e a área de forma de onda são configuradas para serem diferentes para diferentes configurações de ECG e tipos de derivação.**
- **A função CrozFusion™ utiliza duas derivações de análise de arritmia de ECG. Portanto, o IQS de ECG indica a qualidade do sinal das derivações de ECG para análise de arritmia.**

10.4 Preparação para o monitoramento do ECG

10.4.1 Preparação da pele do paciente

A preparação adequada da pele é necessária para garantir um sinal de boa qualidade nos locais do eletrodo, visto que a pele é um mau condutor de eletricidade. Para preparar a pele adequadamente, escolha áreas planas e siga este procedimento:

1. Depile as regiões escolhidas para os eletrodos.
2. Esfregue suavemente a região de pele onde se colocará o eletrodo para remover as células mortas.
3. Limpe completamente o local com uma solução de água e sabão.
4. Seque completamente a pele antes de colocar os eletrodos.

10.4.2 Colocação dos eletrodos

Para conectar os cabos de ECG, siga este procedimento:

1. Verifique se os pacotes de eletrodos estão intactos e os eletrodos não estão além da data de validade. Certifique-se de que o gel de eletrodo esteja úmido. Se estiver usando eletrodos com colchetes, fixe os colchetes nos eletrodos antes de colocá-los no paciente.
2. Coloque os eletrodos nos locais preparados. Certifique-se de que todos os eletrodos tenham um bom contato com a pele.
3. Conecte os fios condutores ao cabo do paciente, se já não estiverem conectados.
4. Conecte o cabo do paciente ao conector de ECG.

NOTA

- **Armazene os eletrodos em temperatura ambiente.**
- **Abra a embalagem do eletrodo apenas no momento de utilizá-lo.**
- **Nunca misture tipos ou marcas de eletrodos de pacientes. Isso pode causar um problema devido à diferença de impedância.**
- **Ao aplicar os eletrodos, evite a área dos ossos, camadas evidentes de gordura e músculos grandes. O movimento muscular pode resultar em interferência elétrica. A colocação dos eletrodos sobre músculos grandes, por exemplo, os músculos do tórax, pode causar erro nos alarmes de arritmia devido ao movimento muscular excessivo.**

10.4.3 Código de cores dos fios condutores

A tabela a seguir mostra a codificação por cor dos fios condutores segundo as normas AHA e IEC:

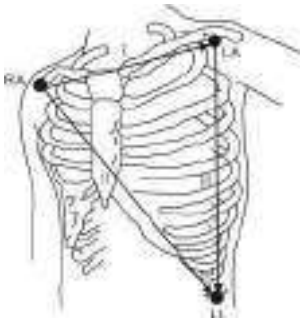
Derivação	IEC		AHA	
	Etiqueta	Cor	Etiqueta	Cor
Braço direito	R	Vermelho	RA	Branco
Braço esquerdo	L	Amarelo	LA	Negro
Perna direita (neutro)	N	Negro	RL	Verde
Perna esquerda	F	Verde	LL	Vermelho
Tórax 1	C1	Branco/vermelho	V1	Marrom/vermelho
Tórax 2	C2	Branco/amarelo	V2	Marrom/amarelo
Tórax 3	C3	Branco/verde	V3	Marrom/verde
Tórax 4	C4	Branco/marrom	V4	Marrom/azul
Tórax 5	C5	Branco/preto	V5	Marrom/laranja
Tórax 6	C6	Branco/violeta	V6	Marrom/violeta

10.4.4 Colocações dos eletrodos de ECG

Nesta seção, a colocação de eletrodos é ilustrada usando a convenção de nomenclatura da AHA.

10.4.4.1 Colocação de eletrodos com três cabos condutores

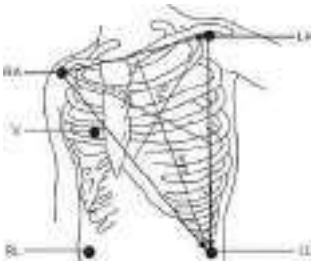
A seguir, consta uma configuração de eletrodo quando 3 cabos de fios condutores são usados:



- Posicionamento do RA: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro direito.
- Posicionamento do LA: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro esquerdo.
- Posicionamento do LL: à esquerda na região inferior do abdômen.

10.4.4.2 Colocação de eletrodos com cinco fios condutores

A seguir consta uma configuração de eletrodo quando 5 fios condutores são usados:



- Posicionamento do RA: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro direito.
- Posicionamento do LA: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro esquerdo.
- Posicionamento do RL: à direita na região inferior do abdômen.
- Posicionamento do LL: à esquerda na região inferior do abdômen.
- Posicionamento do V: no peito.

10.4.4.3 Colocação de eletrodos com seis cabos condutores

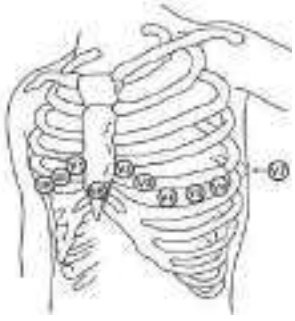
Para a colocação de 6 fios condutores, é possível utilizar a posição da colocação de 5 fios condutores, mas com dois eletrodos precordiais. Os dois eletrodos precordiais (Va e Vb) podem ser posicionados em duas posições quaisquer entre V1 e V6. Para obter mais informações, consulte *10.4.4.4 Colocação de eletrodos do tórax*. As posições das derivações Va e Vb são configuráveis. Para obter mais informações, consulte *10.6.4.4 Alteração dos rótulos de Va e de Vb*.

Quando a colocação de 6 eletrodos é usada para derivação de ECG de 12 derivações, Va e Vb deverão usar qualquer uma das seguintes combinações.

- V1 e V3, V1 e V4, V1 e V5
- V2 e V4, V2 e V5
- V3 e V5, V3 e V6

10.4.4.4 Colocação de eletrodos do tórax

O eletrodo do tórax pode ser colocado nas seguintes posições:



- Colocação V1: no quarto espaço intercostal na borda esternal direita.
- Colocação V2: no quarto espaço intercostal na borda esternal esquerda.
- Colocação V3: posição intermediária entre os eletrodos V2 e V4.
- Colocação V4: no quinto espaço intercostal na linha clavicular média esquerda.
- Colocação V5: na linha axilar anterior esquerda, horizontalmente ao eletrodo V4.
- Colocação V6: na linha axilar média esquerda, horizontalmente ao eletrodo V4.
- Colocação de V3R-V6R: no lado direito do peito, nas mesmas posições utilizadas no lado esquerdo.

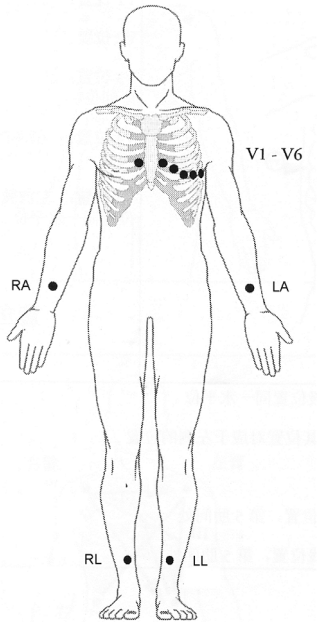
- Colocação de VE: sobre o processo xifoide.
- Colocação V7: na parte posterior do peito, na linha axilar posterior esquerda, no quinto espaço intercostal.
- Colocação de V7R: na parte posterior do peito, na linha axilar posterior direita no quinto espaço intercostal.

NOTA

- **Para a colocação de 5 fios condutores e de 6 fios condutores, coloque o eletrodo precordial de acordo com a preferência do médico.**

10.4.4.5 Colocação de eletrodos com dez cabos condutores

O ECG de 12 derivações usa 10 eletrodos, que são colocados nos quatro membros e no peito do paciente. Os eletrodos dos membros devem ser colocados nas extremidades dos membros e os eletrodos do tórax devem ser colocados de acordo com as orientações do médico. A imagem à direita apresenta a colocação de eletrodos de 10 derivações convencionais.



10.4.4.6 Colocação de derivações no centro cirúrgico

O local da cirurgia deve ser levado em consideração ao colocar os eletrodos no paciente. Por exemplo, para uma cirurgia torácica, os eletrodos do tórax podem ser colocados na lateral da caixa torácica ou nas costas. Para reduzir os artefatos e a interferência de unidades eletrocirúrgicas, os eletrodos dos membros podem ser colocados próximo aos ombros e à parte inferior do abdome, e os eletrodos do peito na lateral esquerda da parte intermediária do tórax. Não coloque os eletrodos na parte superior do braço. Caso contrário, o formato de onda do ECG será muito pequeno.

AVISO

- **Para reduzir o risco de queimaduras durante o uso de unidades eletrocirúrgicas (ESU), os eletrodos de ECG não devem estar localizados entre o local da cirurgia e o eletrodo de retorno da ESU.**
- **Nunca enrosque o cabo de ESU com o cabo de ECG.**
- **Ao usar ESU, nunca coloque os eletrodos de ECG perto da placa de aterramento da ESU, pois pode causar muita interferência no sinal de ECG.**

10.4.5 Escolher o tipo de derivação de ECG

Para escolher o tipo de derivação de ECG, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Derivação config.** de acordo com o tipo de derivação que você utilizará. O tipo de derivação padrão é **Autom**. Nesse caso, o monitor detecta automaticamente o tipo de derivação.

10.4.6 Verificação do estado do marca-passo

É importante definir corretamente o estado do marca-passo antes de iniciar o monitoramento do ECG. O símbolo do marca-passo será exibido quando **C/ marca passo** estiver definido como **Sim**. Os marcadores de pulso do marca-passo "|" são mostrados em cada forma de onda do ECG quando o paciente tem um sinal de marca-passo. Se **C/ marca passo** estiver definido como **Não** ou o status de marca-passo do paciente não for selecionado, o símbolo será exibido na área da forma de onda do ECG.

Para alterar o status com marca-passo, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Marca-pas**.
3. Configure **C/ marca passo** como **Sim** ou **Não**.

Também é possível alterar o status do marca-passo do paciente no menu Gerenciamento do Paciente. Para obter mais informações, consulte *5.3.1 Acessar o menu Gerenciamento do Paciente*.

Caso o estado do marca-passo não seja configurado, o monitor emite um aviso quando o pulso de marca-passo é detectado. Ao mesmo tempo, o símbolo do marca-passo pisca e a mensagem **Verifique se o paciente tem um marca-passo** é exibida na área da forma de onda do ECG. Verifique e defina o status do marca-passo do paciente.

AVISO

- **Para pacientes com marca-passo, defina C/ marca-passo como Sim. Caso essa opção seja incorretamente definida como Não, o monitor pode interpretar um pulso de marca-passo equivocadamente como um complexo QRS e não emitir o alarme quando o sinal do ECG for muito fraco. Em pacientes com marcapasso ventricular, os episódios de taquicardia ventricular nem sempre podem ser detectados. Não confie inteiramente no sistema automatizado do algoritmo de detecção de arritmia.**
- **A baixa frequência cardíaca falsa ou alarmes de assistolia falsa podem ocorrer com certos marca-passos, devido a artefatos de marca-passo, como superação elétrica do marca-passo sobrepondo os verdadeiros complexos QRS.**
- **No caso de monitoramento de pacientes com marca-passo, não confie inteiramente nos alarmes dos aparelhos de medida. Mantenha sempre esses pacientes sob supervisão.**
- **A função de reconhecimento do marca-passo automático não é aplicável a pacientes pediátricos e neonatos.**
- **A função de reconhecimento do marcapasso automático não é válida para pacientes pediátricos, neonatos ou pacientes com monitoramento MNT.**
- **Para pacientes sem marca-passo, é preciso ajustar C/ marca passo para Não.**

10.4.7 Ativar rejeição ao marca-passo

A função de rejeição do pulso do marca-passo fica desativada por padrão. Para ativar essa função, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Marca-pas**.
3. Ative **Rej. ao marca-passo**.

NOTA

- **Quando os pulsos do marca-passo são detectados, as marcações de pulso do marca-passo "|" são apresentadas nas formas de ondas de ECG. A configuração de Rejeição ao marca-passo não tem qualquer impacto na exibição das marcações do pulso do marca-passo "|".**
- **Somente é possível ativar a rejeição ao marca-passo quando C/ marca passo estiver configurado como Sim. Se C/ marca passo estiver como não, a configuração de Rejeição ao marca-passo estará desativada.**

10.5 Usando colocação de 6 eletrodos para derivar um ECG de 12 derivações (D12L)

O monitor suporta o uso da colocação de 6 eletrodos para derivar um ECG de 12 derivações. Essa função é denominada D12L. Quando D12L estiver habilitado, o monitor pode derivar mais quatro eletrodos precordiais de acordo com os sinais de ECG adquiridos diretamente. O D12L oferece uma visualização não diagnóstica de 12 derivações, incluindo formas de ondas de ECG e medições de ST/QT. D12L é destinado apenas a pacientes adultos.

As combinações Va e Vb disponíveis, combinações compatíveis com D12L, são:

- V1 e V3, V1 e V4, V1 e V5
- V2 e V4, V2 e V5
- V3 e V5, V3 e V6

O D12L é desativado por padrão. Para ativar o D12L, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Selecione as posições de Va e Vb. Você deve usar uma combinação disponível de Va e Vb.
4. Ligar **D12L**.

AVISO

- **O D12L não se destina a pacientes pediátricos e neonatos.**
- **As posições de Va e Vb devem coincidir com as configurações de Va e Vb. Caso contrário, o D12L não funciona corretamente.**
- **Os ECGs de 12 eletrodos derivados e suas medições são aproximações dos ECGs de 12 derivações convencionais. Os eletrodos derivados não podem ser usados para cálculo da frequência cardíaca e análise de arritmia.**
- **Os ECGs de 12 eletrodos derivados não devem ser usados para interpretações diagnósticas.**

NOTA

- **Você deve usar uma combinação disponível de Va e Vb que seja compatível com D12L. Se você escolher outras combinações, o D12L não funciona e a mensagem "D12L não disponível" será exibida.**

10.6 Alteração das configurações do ECG

10.6.1 Seleção de uma tela de ECG

Ao monitorar o ECG, você pode escolher a tela, conforme desejado.

- Para o monitoramento do ECG de 3 derivações, somente a tela normal está disponível.
- Para o monitoramento de ECG de 5 derivações, além da tela normal, você também pode escolher uma tela cheia com 7 derivações ou meia tela com 7 derivações.
- Para o monitoramento de ECG de 6 derivações, além da tela normal, você também pode escolher uma tela cheia com 8 derivações ou meia tela com 8 derivações.
- Para o monitoramento do ECG de 12 derivações, além da tela normal, você também pode escolher a tela cheia de 7 derivações, a meia tela de 7 derivações e a tela cheia de 12 derivações.

Para escolher a configuração de tela desejada, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Na parte inferior do menu, selecione **Tela cheia**, **Meia tela** ou **12 Deriv.** (para monitoramento de ECG de 12 derivações).

10.6.2 Configuração de propriedades do alarme de ECG

Para configurar as propriedades do alarme do ECG, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Alarme**.
3. Insira a senha, se necessário. Para obter mais informações, consulte *7.7 Desconexão da rede sem fio*.
4. Defina as propriedades de alarme conforme desejado.

10.6.3 Configuração do Modo de Análise

Para configurar o modo de análise de ECG, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Defina o **Modo de análise**.
   - **Derivações múltiplas**: o monitor usa quatro derivações (ECG1 a ECG 4) como derivações de cálculo.
   - **Derivação única**: o monitor usa uma derivação (ECG1) como derivação de cálculo.

NOTA

- **Quando um cabo de ECG de 3 derivações for usado, o monitor sempre utilizará uma única derivação como derivação de cálculo.**

10.6.4 Alteração das configurações da curva de ECG

10.6.4.1 Seleção das derivações das formas de onda de ECG exibidas

Para selecionar as derivações de formas de onda de ECG exibidas, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Selecione **ECG** para definir a derivação de cada forma de onda de ECG.
4. Se mais de três formas de onda de ECG forem exibidas, selecione a guia **Mais Derivações** e, em seguida, selecione **ECG** para definir as derivações de outras formas de ondas de ECG.

A forma de onda da derivação selecionada deve ter as seguintes características:

- O complexo QRS deve estar completamente acima ou abaixo da linha de base e não deve ser bifásico.
- O complexo QRS deve ser alto e estreito.
- As ondas P e T devem ter menos de 0,2 mV.

ATENÇÃO

- **Certifique-se de que selecionou as derivações ideais com a melhor amplitude da forma onda e a mais alta relação sinal-ruído. Selecionar as melhores derivações é importante para detectar batimentos, classificar batimentos, e detectar fibrilação ventricular.**

NOTA

- **Se o D12L estiver ativado, não é possível selecionar os eletrodos derivados como ECG1 ou ECG2.**

10.6.4.2 Configurar o layout da forma de onda de ECG

Para configurar o layout da forma de onda de ECG, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configurar **Layout de forma de onda**.
   - **Padrão**: a sequência da forma de onda é I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 e V6.
   - **Cabrera**: a sequência da forma de onda é aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5 e V6.

Para o algoritmo de Glasglow, a sequência das derivações precordiais depende da configuração de **Colocação V3**. Se a **Colocação V3** for definida como **V4R**, a sequência de derivações precordiais é V4R, V1, V2, V4, V5 e V6.

10.6.4.3 Alteração do tamanho da forma de onda de ECG

Se a forma de onda de ECG for muito pequena ou estiver cortada, é possível alterar seu tamanho selecionando uma configuração de **Ganho** adequada. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Selecione **Ganho ECG** para definir o tamanho de cada forma de onda de ECG.
4. Se mais de três formas de onda de ECG forem exibidas, selecione a guia **Mais Derivações** e, em seguida, selecione **Ganho ECG** para alterar os tamanhos de outras formas de ondas de ECG. Se selecionar **Autom**, o monitor ajusta automaticamente o tamanho das formas de onda de ECG.

10.6.4.4 Alteração dos rótulos de Va e de Vb

Ao monitorar o ECG com 6 fios condutores, você pode alterar os rótulos dos fios Va e Vb. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Va** e **Vb** de acordo com os locais dos eletrodos Va e Vb. As configurações padrão são **Va** e **Vb**.

10.6.4.5 Alteração da velocidade da forma de onda de ECG

Para alterar a velocidade da forma de onda de ECG, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Defina a **Velocidade**.

10.6.4.6 Configuração do filtro de ECG

Para configurar o modo de filtragem da forma de onda de ECG, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Filtro**.
   - **Diagnóstico**: use quando a qualidade do ECG for necessária. A forma de onda de ECG não filtrada é exibida para que alterações como corte da curva R ou elevação/depressão discreta do segmento ST sejam visíveis.
   - **Monitor**: use em condições normais de medição.
   - **Cirurgia**: use quando o sinal for distorcido pela interferência de alta ou baixa frequência. A interferência de alta frequência normalmente resulta em picos de grande amplitude, deixando o sinal de ECG irregular. A interferência de baixa frequência normalmente gera uma linha de base irregular ou inacabada. O filtro de cirurgia reduz os artefatos e a interferência das unidades eletrocirúrgicas. Em condições normais de medição, a seleção de **Cirurgia** pode suprimir alguns recursos ou detalhes dos complexos QRS.
   - **ST**: recomendado para o monitoramento de ST.

10.6.4.7 Ativação ou desativação do filtro de corte

O filtro de corte remove a interferência de frequência de linha. Para ligar ou desligar o filtro de corte, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Ativação ou desativação do **Filtro de corte**.

NOTA

- **O filtro de corte somente pode ser ligado ou desligado quando o Filtro ECG estiver definido para Diagnóstico. Em outros modos de filtragem, o filtro de corte está sempre ligado.**

10.6.5 Desativação da função Smart Lead Desligado

O monitor fornece a função de detecção de Smart Lead Desl. Assim que a derivação da primeira onda do ECG estiver solta, mas outra derivação estiver disponível, o monitor troca automaticamente para a derivação disponível para recalcular a frequência cardíaca, analisar e detectar arritmias. Quando você reconecta as derivações soltas, o monitor muda automaticamente para a derivação original.

A função Smart Lead Desligado está ativada por padrão. Para desativar essa função, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Desative **Smart Lead**.

10.6.6 Desativação da função CrozFusion™

A função CrozFusion™ é ativada por padrão. Entretanto, em algumas situações pode ser necessário desativar essa função, ou a função CrozFusion™ pode não ser capaz de funcionar. Desative a função CrozFusion™ na seguinte situação:

- Administração de RCP
- Execução de CPB
- Administração de BIA
- Outras situações em que a função CrozFusion™ não é aplicável

Para desativar a função CrozFusion™, siga o procedimento abaixo:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu ECG.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Desative **CrozFusion**.

AVISO

- **O monitor é usado por um paciente de cada vez. O monitoramento simultâneo de mais de um paciente pode resultar em riscos para o paciente.**
- **Os sinais de ECG e Pleti de diferentes pacientes podem resultar em fusão de sinal incorreta.**

10.6.7 Ajuste do volume de QRS

Para ajustar o volume de QRS, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Definir o **Volume de QRS**.

Quando medições válidas da SpO_2 estiverem disponíveis, o monitor ajusta a tonalidade do som de QRS no valor da SpO_2.

10.6.8 Ajuste do limiar mínimo de detecção QRS

Para evitar o alarme de assistolia falsa devido à baixa amplitude da onda R, e para evitar que ondas T e ondas P elevadas sejam confundidas com os complexos QRS, o monitor fornece uma maneira de ajustar manualmente o limiar mínimo de detecção QRS.

Para ajustar o limiar mínimo de detecção QRS, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Configurar** e o **Filtro** para **Monitor**.
3. Selecione a guia **Limiar de QRS**.
4. Selecione os botões de seta para cima ou para baixo para ajustar o limiar mínimo de detecção QRS. A seleção da opção **Padrão** redefine o limiar de QRS para o valor padrão (0,16 mV).

ATENÇÃO

- **A configuração do limiar de detecção QRS pode afetar a sensibilidade da arritmia, ST, a detecção de QT/QTc e o cálculo da frequência cardíaca.**
- **Se a amplitude de QRS for baixa, talvez o monitor não consiga calcular a frequência cardíaca e a assistolia falsa pode ocorrer.**

NOTA

- **O limiar de detecção mínimo de QRS pode apenas ser ajustado quando o filtro do ECG estiver definido como Monitor.**

10.7 Monitoramento da arritmia

O monitoramento de arritmia deve ser usado em pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

10.7.1 Informações de segurança sobre arritmia

AVISO

- **A leitura da frequência cardíaca pode ser afetada por arritmias cardíacas. No caso de monitoramento de pacientes com arritmia, não confie inteiramente nos alarmes de frequência cardíaca. Mantenha sempre esses pacientes sob supervisão.**
- **O programa de análise de arritmia pretende detectar arritmias ventriculares e fibrilação atrial. Ele não serve para detectar arritmias atriais ou supraventriculares. Ele pode identificar a presença ou ausência de uma arritmia incorretamente. Portanto, é necessário que um médico analise as informações da arritmia com outros achados médicos.**
- **A função de detecção de fibrilação atrial (Afib) não se destina a pacientes pediátricos e neonatais.**

ATENÇÃO

- **Visto que a sensibilidade e a especificidade do algoritmo de detecção de arritmia são inferiores a 100%, às vezes algumas arritmias falsas podem ser detectadas e alguns eventos de arritmia verdadeiros podem não ser detectados. Isso é verdade especialmente quando o sinal é ruidoso.**
- **As configurações do tamanho do ECG e do limiar mínimo de detecção QRS afetam a detecção da arritmia e a sensibilidade do cálculo da frequência cardíaca.**
- **Se a amplitude de QRS for baixa, talvez o monitor não consiga calcular a frequência cardíaca e a assistolia falsa pode ocorrer. Durante a fase de aprendizado do algoritmo, a detecção de arritmia pode não estar disponível. Portanto, você deve monitorar de perto o estado do paciente durante e vários minutos após a fase de aprendizado para permitir que o algoritmo obtenha o melhor desempenho de detecção.**

10.7.2 Eventos de arritmia

Esta seção lista todos os eventos de arritmia e seus critérios.

10.7.2.1 Eventos letais de arritmia

Mensagem de arritmia	Descrição
Assistolia	Complexo QRS não detectado dentro do intervalo de tempo estipulado sem fibrilação ventricular ou sinal caótico.
FibV/TaqV	Onda de fibrilação durante 6 segundos consecutivos. Um ritmo dominante de CVPs adjacentes e a taxa ventricular é maior que o limite da frequência da taquicardia ventricular.
TV	A quantidade de CVPs consecutivos é maior ou igual ao limite dos CVPs da TV, e a taxa ventricular é maior ou igual ao limite da Freq. da TV.
Bradicardia vent.	Os CVPs consecutivos são maiores ou iguais ao limite de CVPs da Bradicardia e a taxa ventricular é menor que o limite da frequência da bradicardia ventricular.
Taquic. extrema	Frequência cardíaca maior do que o limite de taquicardia extremo.
Bradic. extrema	Frequência cardíaca menor do que o limite de bradicardia extremo.

10.7.2.2 Eventos não letais de arritmia

Mensagem de arritmia	Descrição
R em T	CVP de R em T detectado.
Executar PVCs	Mais de dois CVPs consecutivos, mas inferior ao limite de CVPs da Bradicardia e a frequência ventricular é inferior ao limite da Freq. da TV.
Bat Premat Suc	Um par de CVPs detectado entre batimentos normais.
CVP multiforme	CVP Multiforme detectado na janela CVP Multiforme (pode ser ajustada).
CVP	Um CVP detectado entre os batimentos cardíacos normais.
Bigeminismo	Ritmo dominante de N, V, N, V, N, V.
Trigeminismo	Ritmo dominante de N, N, V, N, N, V, N, N, V.
Taquic.	A frequência cardíaca é maior do que o limite de taquicardia.
Bradic.	A frequência cardíaca é menor que o limite de bradicardia.
Marca-passo não captura	Complexo QRS não detectado durante 300 ms após um pulso de marca-passo (somente para pacientes com marca-passo).
Marca-passo não marcação	Pulso não detectado durante 1,75 x média dos intervalos R-R após um complexo QRS (somente para pacientes com marca-passo).
Batim. perdidos	Pelo menos 3 Ns consecutivas e O intervalo de FR atual é maior que 1,5 vezes o intervalo de FR anterior e O intervalo de FR seguinte é menor que 1,5 vezes o intervalo de FR médio e A FC é inferior a 100 e o intervalo de FR atual é maior que 1,75 vezes o intervalo de FR médio, ou a FC é maior ou igual a 100 e o intervalo de FR atual é maior que 1000 ms.
TV não sustentada	A quantidade de CVPs consecutivos é inferior ao limite dos CVPs da TV, mas maior que 2, e a taxa ventricular é maior ou igual ao limite da Freq. da TV.
Ritmo ventricular	A quantidade de CVPs consecutivos é maior ou igual ao limite dos CVPs da TV, e a taxa ventricular é maior ou igual ao limite da Freq. Bradic. Ventr., mas inferior ao limite da Freq. da TV.
Pausa	Nenhum complexo QRS é detectado no limiar do período de pausa configurado.
Ritmo irreg.	Ritmo consistentemente irregular (N, alteração do intervalo de FR irregular é maior que 12,5%)
FibAtr	A onde P está ausente e os intervalos da FR dos batimentos cardíacos normais estão irregulares.

Mensagem de arritmia	Descrição
CVPs/min	CVPs/mín excede o limite alto.
Pausas/min	Pausa/min excede o limite máximo.
Ritmo irr. final	O ritmo irregular não é mais detectado pelo tempo de atraso de ritmo irregular final.
Final de Afib	A fibrilação atrial não é mais detectada pelo tempo de atraso de fibrilação atrial final.

Nota: N: batimento normal; V: batimento ventricular

10.7.3 Exibição de informações sobre arritmia

Você pode exibir as informações de arritmia na área numérica. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Acesse o **Layout Bloco** usando uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida de **Config. de Tela** → selecione a guia **Layout Bloco**.
   - Selecione a tecla rápida do **Menu principal** → na coluna **Exibição**, selecione **Layout bloco**.
2. Clique na área numérica onde pretende exibir as informações de arritmia e, em seguida, selecione ECG → **Arritmia**.

10.7.4 Modificação das configurações de arritmia

10.7.4.1 Modificação das configurações de alarmes de arritmia

Para configurar as propriedades do alarme de arritmia, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Arritmia** → guia **Alarme**.
3. Insira a senha, se necessário. Para obter mais informações, consulte *7.7 Desconexão da rede sem fio*.
4. Defina as propriedades de alarme conforme desejado.

NOTA

- **Você pode desligar os alarmes de arritmia letal apenas quando tiver ativado a opção Arrit. Letal desl.. Para obter mais informações, consulte *10.7.4.2 Configuração do interruptor dos alarmes de arritmia letal*.**
- **A prioridade dos alarmes de arritmia letal é sempre alta. Não pode ser alterada.**

10.7.4.2 Configuração do interruptor dos alarmes de arritmia letal

Escolha se os alarmes de arritmia letal podem ser desligados ou não. Esta função é protegida por senha. Para obter mais informações, consulte *28.4.6 A guia Outros*.

AVISO

- **Se você desligar todos os alarmes de arritmia, o monitor não apresentará alarmes para nenhum evento de arritmia. Isso pode resultar em riscos para o paciente. Mantenha sempre o paciente sob supervisão.**

NOTA

- **Se qualquer um dos alarmes de arritmia letal estiver desligado, a área da forma de onda do ECG exibirá a mensagem "Letais Desl".**

10.7.4.3 Modificação das configurações de limiar de alarmes de arritmia

Você pode alterar as configurações de limiar de alguns alarmes de arritmia. Quando uma arritmia violar seu limiar estabelecido, será disparado um alarme. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Arritmia**→ selecione a guia **Limiar**.
3. Insira a senha, se necessário. Para obter mais informações, consulte *7.7 Desconexão da rede sem fio*.
4. Configure o limiar dos alarmes de arritmia desejados.

NOTA

- **O tempo de atraso da assistolia está relacionado ao reaprendizado de ECG. Quando a frequência cardíaca for inferior a 30 bpm, recomendamos o ajuste de Atraso da assistolia para 10 segundos.**

10.7.4.4 Faixa do limiar de arritmia

Arritmia	Faixa do limiar
Atraso de Assistolia	3 s a 10 s
Taquicard.(FC Alta)	60 bpm a 295 bpm
Bradi.(FC Baixa)	16bpm a 120 bpm
Taquic. extrema	65 bpm a 300 bpm
Bradic. extrema	15 a 120 bpm
Janela CVPs Multif.	3 a 31 batimentos
Freq. da TV	100 bpm a 200 bpm
Freq. da Bradic. Ventr.	15 bpm a 60 bpm
CVPs da TV	3 a 99 batimentos
CVPs da Bradicardia	3 a 99 batimentos
CVPs/min	1 a 100
Pausas/min	1 a 15
Limiar de pausa	1,5 s, 2,0 s, 2,5 s, 3,0 s
Hora fim FA/Ritmo Irr.	0, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min

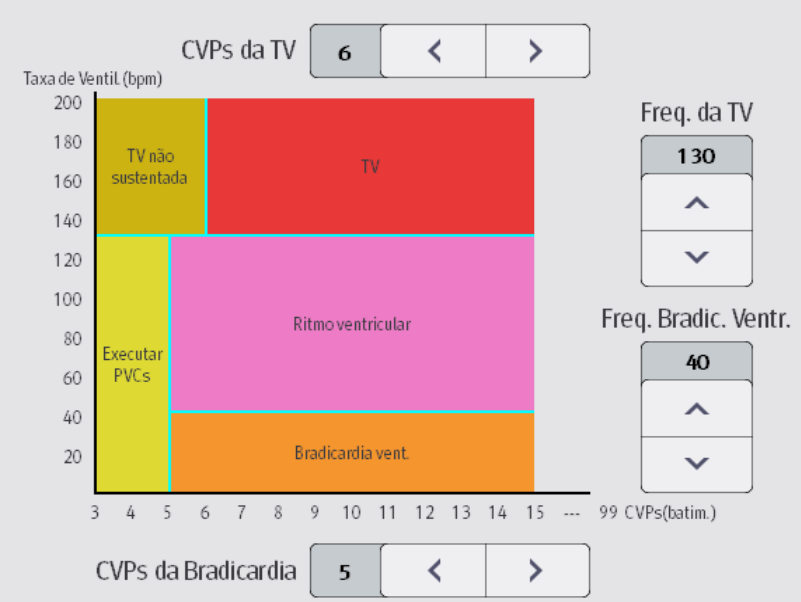
10.7.4.5 Definição de limiares de alarmes relacionados a CVP

Os alarmes relacionados a CVP são detectados com base na taxa de CVP atual e no número de CVPs consecutivos.

Para definir os limiares necessários para os alarmes relacionados a CVP, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Arritmia**→ selecione a guia **Mais Limiar**.
3. Insira a senha, se necessário. Para obter mais informações, consulte *7.7 Desconexão da rede sem fio*.
4. Ajuste **CVPs da TV**, **Freq. da TV**, **CVPs da Bradicardia** e **Freq. da Bradic. Ventr.** para configurar o limiar de alarmes relacionados a CVP desejados.

A figura a seguir ilustra as condições sob as quais alarmes de CVP serão gerados se **CVP da TV** estiver definido como 6, **Freq. da TV** estiver definido como 130, **CVP da Bradicardia** estiver definido como 5 e **Freq. da Bradic. Ventr.** estiver definido como 40.



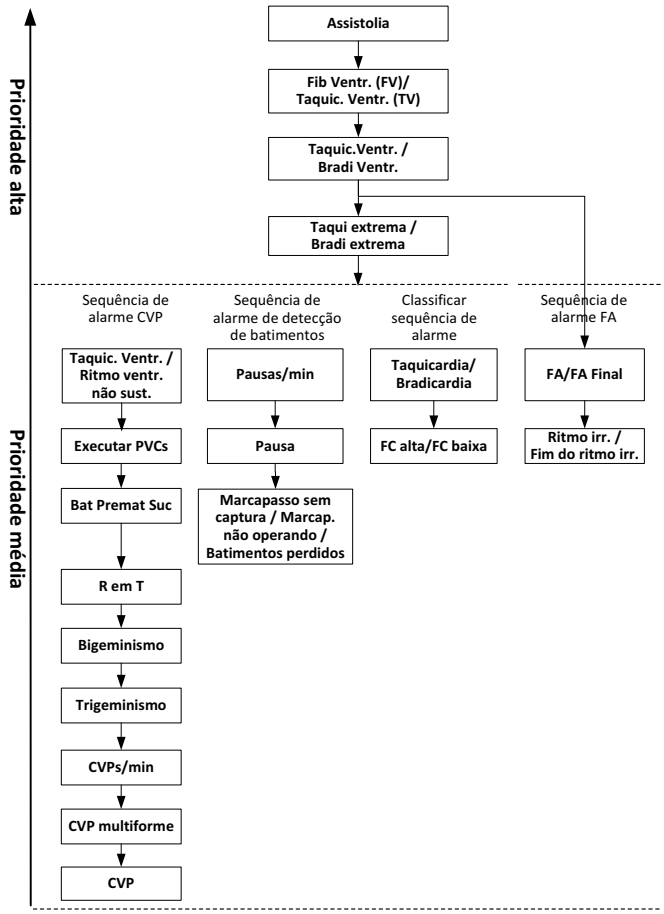
- Se os CVPs da TV e a Freq. da TV forem maiores ou iguais aos limites, um alarme de taquicardia ventricular é gerado.
- Se a quantidade de CVPs consecutivos for menor que o limite de CVPs da TV (6), mas maior que 2, e a taxa de CVP for maior ou igual ao limite da frequência da TV (130), um alarme de TV não sustentada será gerado.
- Se a quantidade de CVPs consecutivos for maior ou igual ao limite de CVPs da Bradicardia (5), e se a taxa de CVP for menor que o limite de bradicardia ventricular (40), um alarme de bradicardia ventricular será gerado.
- Se os CVPs da Bradicardia e a Freq. da Bradic. Ventr. forem menores do que os limites, mas os CVPs de bradicardia ventricular forem maiores que 2, um alarme para Executar PVCs será gerado.
- Se CVPs da Bradicardia e a Freq. da Bradic. Ventr. forem maiores ou iguais aos limites, mas a taxa de ventilação for menor que a Freq. da TV (130), um alarme de Ritmo ventricular será gerado.

10.7.5 Tempo limite dos alarmes de arritmia

Normalmente, um alarme de arritmia é apresentado quando é detectada uma condição de alarme. No entanto, existem determinadas situações que podem inibir as indicações do alarme audível e visível, mesmo que uma condição de alarme seja detectada. Para obter mais informações, consulte *10.7.5.1 Sequências de alarme de arritmia* e *10.7.5.2 Configuração do período de tempo limite dos alarmes de arritmia*.

10.7.5.1 Sequências de alarme de arritmia

Se vários alarmes fossem acionados, anunciar todas as condições de alarme detectadas seria uma confusão, e poderia ocultar uma condição mais grave. Por isso, os alarmes de arritmia são priorizados por "sequências" de alarmes.



10.7.5.2 Configuração do período de tempo limite dos alarmes de arritmia

O algoritmo de arritmia pode desativar a luz do alarme e o tom do alarme para um determinado período em que alguns alarmes de arritmia são detectados.

Esta função é protegida por senha. Para obter mais informações, consulte *28.4.6 A guia Outros*.

NOTA

- **Para os seguintes, os alarmes, a luz de alarme e o som de alarme não podem ser desativados: FC alta, FC baixa, taquicardia, bradicardia, Fibrilação atrial final, Irr. Final.**
- **O período de tempo limite aplica-se apenas a alarmes nas sequências de prioridade média e de fibrilação atrial. Para os alarmes na sequência de prioridade alta, o tom do alarme e a luz do alarme são apresentados assim que a condição de alarme é detectada.**
- **As regras de indicação de alarme para alarmes na sequência de fibrilação atrial são as mesmas que as de sequências de prioridade média.**

10.7.5.3 Regras de tempo limite dos alarmes de arritmia

A tabela a seguir explica como um alarme sonoro e visual funciona durante o tempo limite do alarme de arritmia.

Alarme anterior	Alarme atual	Indicação de alarme
Alarme de prioridade alta	Alarme de prioridade alta	Luz e tom do alarme
	Alarme de prioridade média	Durante o tempo limite, a luz e o tom do alarme permanecem desativados. Quando o tempo limite é atingido, a luz e o tom do alarme são reativados.
Alarme de prioridade média	Alarme de prioridade alta	Luz e tom do alarme
	Alarme na mesma sequência de prioridade média, mas com uma prioridade maior	Luz e tom do alarme
	O mesmo alarme volta a ocorrer	Durante o tempo limite, a luz e o tom do alarme permanecem desativados. Quando o tempo limite é atingido, a luz e o tom do alarme são reativados.
	Alarme na mesma sequência de prioridade média, mas com uma prioridade menor	Durante o tempo limite, a luz e o tom do alarme permanecem desativados. Quando o tempo limite é atingido, a luz e o tom do alarme são reativados.
	Alarme em outra sequência de prioridade média	Luz e tom do alarme

10.8 Monitoramento do segmento ST

O monitoramento de ST deve ser usado em pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

10.8.1 Informações sobre segurança de ST

AVISO

- **Os valores de ST podem ser afetados por fatores tais como algumas drogas ou distúrbios metabólicos e de condução.**
- **Geralmente, o desvio de ST é calculado com um atraso fixo do ponto J. Alterações na frequência cardíaca podem afetar o ST.**
- **O algoritmo de medida de desvio de ST foi testado quanto a precisão. O significado das alterações no segmento ST deve ser determinado por um médico.**
- **Este monitor fornece informações sobre alterações no nível de desvio do ST. O significado clínico das informações sobre alterações no nível de ST deve ser determinado por um médico.**

10.8.2 Ativar o monitoramento de ST

A função de monitoramento de ST é desativada por padrão. Antes de iniciar o monitoramento de ST, ative a função de ST. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **ST**→ selecione a guia **Config.**
3. Ative a **Análise de ST**.

O monitoramento confiável de ST não pode ser garantido nas seguintes situações:

- Se você não conseguir captar uma derivação sem ruído.
- As arritmias como flutter ou fibrilação atrial geram linha de base irregular.
- O paciente estiver continuamente sujeito a estimulação ventricular.
- O paciente tiver um bloqueio do ramo esquerdo.

Nesses casos, considere desativar o monitoramento de ST.

10.8.3 Exibição dos dados numéricos de ST

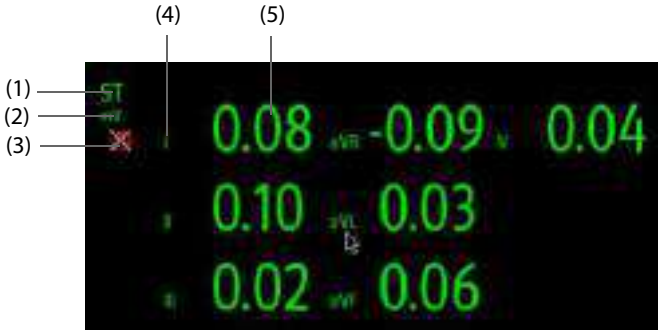
Para exibir valores numéricos e segmentos de ST, siga este procedimento:

1. Acesse o **Layout Bloco** usando uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida de **Config. de Tela** → selecione a guia **Layout Bloco**.
   - Selecione a tecla rápida do **Menu principal** → na coluna **Exibição**, selecione **Layout bloco**.
2. Clique na área numérica onde pretende exibir os valores numéricos de ST e, em seguida, selecione **ECG** → **ST**.

A exibição da área de parâmetros de ST é diferente de acordo com o tipo de derivação:

- Quando estiver utilizando os fios condutores do ECG de 3 derivações, a área numérica de ST não é exibida. Um valor de ST é exibido na área numérica do ECG.
- Quando estiver utilizando os fios condutores do ECG de 5 derivações, a área numérica de ST exibe 7 valores de ST. ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V.
- Quando estiver utilizando os fios condutores do ECG de 6 derivações, a área numérica de ST exibe 8 valores de ST. ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-Va, ST-Vb.
- Quando estiver usando a colocação de ECG de 6 derivações para derivar ECG de 12 derivações (D12L), a área numérica de ST exibe 12 valores de ST: ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, na qual dois eletrodos precordiais são medidos diretamente e quatro são derivados. As derivações obtidas são marcadas com um "d" na frente da identificação da derivação, por exemplo "dV1".
- Quando estiver utilizando os fios condutores do ECG de 12 derivações, a área numérica de ST exibe 12 valores de ST. ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6.

Esse exemplo mostra a área numérica de ST quando o ECG de 5 derivações é utilizado. A tela do seu monitor pode ser um pouco diferente:



(1) Rótulo do parâmetro. quando a colocação de 6 eletrodos for usada para derivar ECG de 12 derivações (D12L), todas as derivações obtidas serão marcadas com um "d" na frente da identificação da derivação, por exemplo "dV1".

(2) Unidade de ST (3) Símbolo de alarme de ST desligado (4) Rótulos de derivação

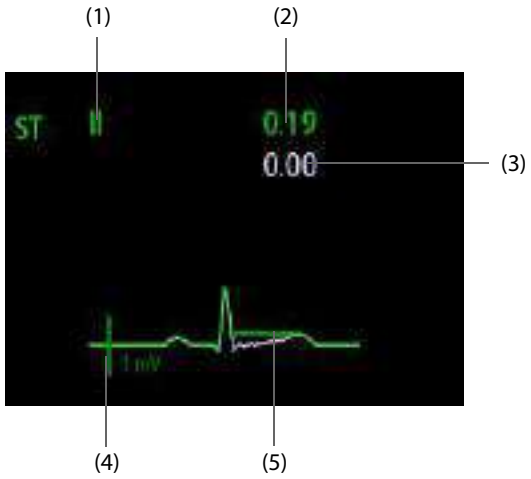
(5) Números de ST: um valor positivo indica elevação do segmento ST; um valor negativo indica depressão do segmento ST.

10.8.4 Exibição de segmentos ST na área de forma de onda

Você pode exibir segmentos ST na área de forma de onda. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Acesse o **Layout Bloco** usando uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida de **Config. de Tela** → selecione a guia **Layout Bloco**.
   - Selecione a tecla rápida do **Menu principal** → na coluna **Exibição**, selecione **Layout bloco**.
2. Selecione a área de forma de onda onde pretende exibir os segmentos ST e, em seguida, selecione **ST**→ **Segmento ST**.

A área de forma de onda apresenta os segmentos de ST atuais e de linha de base. Ela também apresenta os valores de ST atuais e de linha de base. Na imagem a seguir, o segmento e o valor de ST atuais estão na cor verde, e o segmento e o valor de ST de linha de base estão na cor branca.



(1) Derivação ST (2) Valor de ST atual

(3) Valor de ST de linha de base (4) Escala de 1 mV

(5) Segmento ST atual (verde) e segmento ST de linha de base (branco)

10.8.5 Acesso à Exibição de ST

A Exibição de ST mostra um segmento QRS completo para cada derivação de ST. A cor dos segmentos ST e dos valores de ST atuais é compatível com a cor das formas de onda de ECG, normalmente verde. A cor dos segmentos ST e dos valores de ST de linha base é branca.

É possível acessar a Exibição de ST selecionando o Segmento ST na área de forma de onda ou pelos seguintes métodos:

1. Selecione a área numérica de ST, de ECG ou a área de forma de onda de ECG para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **ST**.
3. Na parte inferior do menu, selecione **Exibição de ST**.

NOTA

- **Na visualização de ST, as derivações obtidas são marcadas com um "d" na frente da identificação da derivação, por exemplo "dV1".**

10.8.6 Salvar o ST atual como linha de base

Geralmente, o desvio de ST é monitorado como uma alteração relativa a partir de um valor de linha de base. Defina uma linha de base de ST quando os valores de ST se tornarem estáveis. Se a linha de base ST não foi configurada, o monitor automaticamente salva a linha de base quando valores ST válidos aparecem por 5 minutos. Para configurar a linha base ST, siga o seguinte procedimento:

1. Na janela **Exibição de ST**, selecione **Linha de Base Def.**
2. Na caixa de diálogo de pop-up, selecione **OK** para definir os segmentos e os valores de ST atuais como a linha de base.

Na janela **Exibição de ST**, também é possível efetuar as seguintes operações:

- Mostre ou oculte a linha de base de ST, selecionando **Exibir Linha de Base** ou **Ocultar linha de base**.
- Mostre ou oculte a posição do ponto ISO, do ponto J e do ponto ST, selecionando **Exibir Marcador** ou **Ocultar Marcador**.

ATENÇÃO

- **A atualização da linha de base de ST afeta os alarmes de ST.**

NOTA

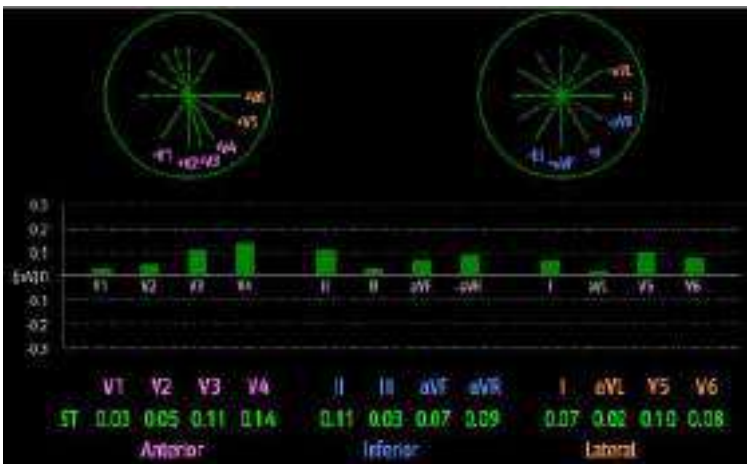
- **Se você definir a linha de base de ST com o D12L ativado, o horário da linha de base é seguido por "(D12L)", por exemplo "Linha de Base 2017-04-06 20:30 (D12L)".**

10.8.7 Acesso à janela ST Graphic

Para exibir a janela **ST Graphic**, siga este procedimento:

1. Selecione área numérica de ST, de ECG ou a área de forma de onda de ECG para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **ST**.
3. Na parte inferior do menu, selecione **ST Graphic**.

A figura a seguir mostra o ST Graphic quando o **Modo Alarme ST** está configurado como **Absoluto**. A altura da barra indica o valor de ST da derivação de ST correspondente. A cor da barra indica o status do alarme de ST: verde indica que o valor de ST correspondente está dentro dos limites de alarmes; ciano, amarelo e vermelho indicam que o valor de ST ultrapassa os limites de alarme. A cor corresponde à priorid. alarme de ST.



A figura a seguir mostra o ST Graphic quando o **Modo Alarme ST** está configurado como **Relativo**. A altura da barra cinza indica o valor de ST de linha de base e a barra verde (ciano, amarelo ou vermelho se ocorrer um alarme) indica ΔST.



NOTA

- **No gráfico de ST, as derivações obtidas são marcadas com um "d" na frente da identificação da derivação, por exemplo "dV1".**

10.8.8 Alteração das configurações de ST

10.8.8.1 Configuração de propriedades do alarme de ST

Para configurar as propriedades do alarme de ST, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ST, de ECG ou a área de forma de onda de ECG para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **ST** → guia **Alarme**.
3. Configure o **Modo Alarme ST** como **Absoluto** ou **Relativo**.
   - **Absoluto**: você pode definir as propriedades do alarme separadamente para cada alarme de ST.
   - **Relativo**: você pode configurar as propriedades do alarme para **ST Simples** e **ST Duplo**.
4. Configure as propriedades do alarme ST.

10.8.8.2 Alteração de derivações para exibição de ST

O monitor seleciona automaticamente as três derivações com alteração mais significativas para exibição de ST. Você também pode selecionar manualmente as derivações. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de ST, de ECG ou a área de forma de onda de ECG para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **ST** → selecione a guia **Config.**
3. Configure o **Segmento ST**. Você pode escolher até 3 derivações.

10.8.8.3 Exibição das marcas do ponto ISO, do ponto J e do ponto ST

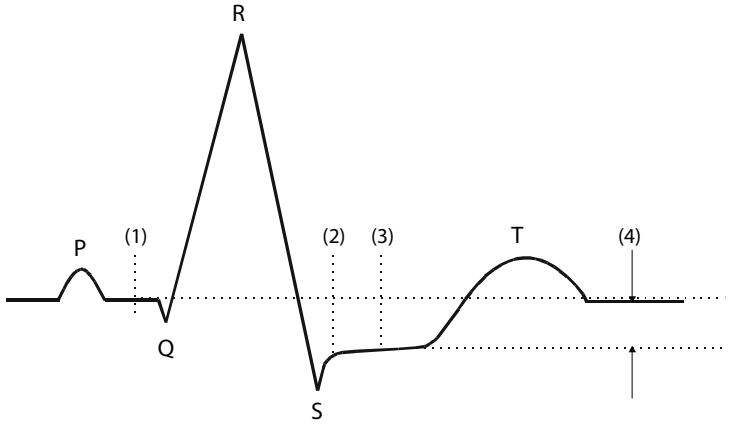
Na área de forma de onda, as marcas do ponto ISO, do ponto J e do ponto ST não são exibidas nos segmentos ST por padrão. Para mostrar essas marcas, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ST, de ECG ou a área de forma de onda de ECG para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **ST**→ selecione a guia **Config.**
3. Ative **Mostrar Marcad.**

10.8.9 Ajuste dos pontos de medição de ST

10.8.9.1 Sobre o ponto ST, o ponto ISO e o ponto J

O valor de desvio de ST para cada batimento é a potencial diferença entre o ponto isoelétrico (ISO) e o ponto ST. O ponto ISO fornece a linha de base. O ponto ST encontra-se no ponto intermediário do segmento ST. O ponto J é o final do complexo QRS. Como o ponto J é uma distância fixa longe do ponto ST, ela pode ser útil para ajudá-lo a posicionar corretamente o ponto ST.



(1) Ponto ISO (2) Ponto J (3) Ponto ST (4) Desvio de ST

10.8.9.2 Configuração do ponto ST, do ponto ISO e do ponto J

ATENÇÃO

- **É necessário ajustar os pontos ST antes de iniciar o monitoramento, ou se a frequência cardíaca do paciente ou a morfologia do ECG mudar significativamente, pois isso pode afetar o tamanho do intervalo QT e, portanto, a colocação do ponto ST. Se o ponto de ST ou isoelétrico tiver sido configurado incorretamente, pode ocorrer elevação ou depressão artificial do segmento ST.**
- **Certifique-se sempre de que as posições dos pontos de ST são adequadas para o seu paciente.**

Para definir o ponto ST, o ponto ISO e o ponto J, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ST, de ECG ou a área de forma de onda de ECG para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **ST** → selecione a guia **Ajustar**.
3. Definir o **Ponto ST**.

A configuração do **Ajuste Automático** define o método de ajuste do ponto ISO e do ponto J. O **Ajuste Automático** está ativado por padrão. Nesse caso, as posições do ponto ISO e do ponto J são automaticamente ajustadas de modo correspondente. Se você desativar o **Ajuste Automático**, será necessário ajustar manualmente a posição do ponto ISO e do ponto J, selecionando as setas no lado direito de **ISO** e de **J**.

- A posição do ponto ISO (isoelétrico) é indicada em relação ao pico da curva R. A posição do ponto ISO no centro da parte plana da linha de base (entre as ondas P e Q).
- A posição do ponto J é indicada em relação ao pico da onda R e ajuda a localizar o ponto ST. Posicione o ponto J no final do complexo QRS e no início do segmento ST.
- O ponto ST é posicionado a uma distância fixa do ponto J. Mova o ponto J até a posição no ponto ST, no centro do segmento ST. Posicione o ponto ST relativo ao ponto J a **J + 60/80 ms**, **J + 40 ms**, **J + 60 ms** ou **J + 80 ms**. Se **J + 60/80 ms** for selecionado, o ponto ST será posicionado 80 ms (frequência cardíaca de 120 bpm ou menos) ou 60 ms (frequência cardíaca superior a 120 bpm) do ponto J.

10.9 Monitoramento do intervalo QT/QTc

O intervalo QT é definido como o tempo entre o início da onda Q e o final da onda T. Ele mede a duração total da despolarização (duração do QRS) e repolarização (ST-T) dos ventrículos. O monitoramento do intervalo QT pode contribuir para a detecção da síndrome de QT longo.

O intervalo QT tem uma relação inversa com a frequência cardíaca. Frequências cardíacas mais rápidas diminuem o intervalo QT e frequências cardíacas mais lentas prolongam o intervalo QT. Por conseguinte, várias fórmulas podem ser utilizadas para corrigir o intervalo QT para a frequência cardíaca. O intervalo QT corrigido para a frequência cardíaca é abreviado como QTc.

O monitoramento do intervalo de QT/QTc deve ser usado em pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

10.9.1 Limitações do monitoramento de QT/QTc

Algumas condições podem tornar difícil a obtenção de um monitoramento confiável de QT/QTc, por exemplo:

- Amplitudes de onda R muito baixas
- A presença de batimentos ectópicos ventriculares frequentes
- Intervalos de FR instáveis
- Ondas P que tendem a invadir o final da onda T anterior em altas frequências cardíacas
- Onda T muito plana ou onda T não muito bem definida
- O final da onda T difícil de delinear devido à presença de ondas U
- Medições de QTc não são estáveis
- Na presença de ruído, assistolia, fibrilação ventricular, fibrilação atrial e derivação do ECG removida

Para esses casos, você deve selecionar uma derivação com boa amplitude da onda T e sem atividade visível de flutter, e sem uma onda U ou uma onda P predominante.

Algumas condições, tais como bloqueio de ramo esquerdo/bloqueio ou hipertrofia, podem levar a um complexo QRS ampliado. Se for observado um QTc longo, você deve verificá-lo para garantir que ele não seja causado pela ampliação do QRS.

Como os batimentos normais seguidos por batimentos ventriculares não estão incluídos na análise, nenhuma medição de QT será gerada na presença de um ritmo de bigeminismo.

Se a frequência cardíaca estiver extremamente elevada (mais de 150 bpm para adultos e mais de 180 bpm para pacientes pediátricos e neonatos), o QT não será medido. Quando a frequência cardíaca mudar, pode demorar vários minutos para que o intervalo QT se estabilize. Para o cálculo confiável de QTc é importante evitar as medições quando a frequência cardíaca está mudando.

10.9.2 Ativar o monitoramento de QT/QTc

A função de monitoramento de QT é desativada por padrão. Antes de iniciar o monitoramento de QT, ative a função de QT. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de QT, de ECG ou a área de forma de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **QT**→ selecione a guia **Config.**
3. Ative a **Análise de QT**.

10.9.3 Exibição de valores numéricos e segmentos de QT/QTc

Para exibir valores numéricos e segmentos de QT/QTc, siga este procedimento:

1. Acesse o **Layout Bloco** usando um dos seguintes métodos:
   - Selecione a tecla rápida de **Config. de Tela** → selecione a guia **Layout Bloco**.
   - Selecione a tecla rápida do **Menu principal** → na coluna **Exibição**, selecione **Layout bloco**.
2. Clique na área numérica de parâmetro onde pretende exibir os valores numéricos de ST e, em seguida, selecione **ECG** → **QT/QTc**.

NOTA

- **Os valores de QTc são calculados com base em QT-HR, não na FC de ECG. Para obter mais informações, consulte *10.9.4 Acesso à Exibição de QT*.**

A imagem a seguir apresenta a área numérica de QT. A tela do seu monitor pode ser um pouco diferente:



(1) Limite de alarme de QTc (se o alarme de QTc estiver desligado, o símbolo de alarme desligado é exibido)

(2) Rótulo do parâmetro

(3) Valor de QTc

(4) Valor de ΔQTc (a diferença entre os valores de QTc atuais e de linha de base)

(5) Valor de QT

(6) Valor de QT-FC

NOTA

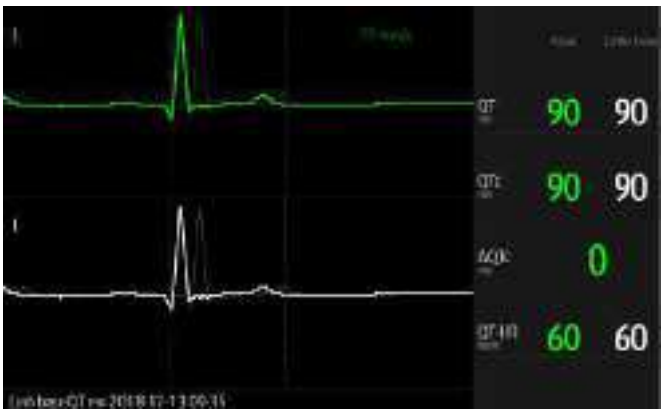
- **A exibição da área numérica de QT varia à medida que as configurações relacionadas mudam.**

10.9.4 Acesso à Exibição de QT

A Exibição de QT mostra os valores de parâmetro atuais e de linha base de QT e formas de onda. Para acessar a Exibição de QT, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de QT, de ECG ou a área de forma de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **QT**.
3. Na parte inferior do menu, selecione **Exibição de QT**.

A imagem a seguir apresenta a exibição de QT.



- A forma de onda atual é apresentada na metade superior em verde.
- A forma de onda da linha de base é mostrada abaixo em branco.
- O início do complexo QRS e o fim da onda T estão marcados com uma linha vertical.
- Em algumas condições, nenhuma medição de QT pode ser calculada. Em seguida, a causa da falha na medição de QT é mostrada abaixo da área numérica de QT e a mensagem “Não é possível analisar QT” é mostrada na área de alarme técnico.

Selecione a seta para a esquerda ou para a direita para alternar as derivações. Formas de onda correspondentes serão realçadas.

NOTA

- **Na visualização de QT, as derivações obtidas são marcadas com um "d" na frente da identificação da derivação, por exemplo "dV1".**

10.9.5 Salvar o QTc atual como linha de base

Para quantificar as alterações no valor de QTc, você pode definir uma linha de base de QTc. Se nenhuma linha de base tiver sido definida para este paciente nos primeiros cinco minutos depois de obter valores de QT válidos, o monitor definirá automaticamente uma linha de base. Para configurar os valores atuais como linha de base, siga este procedimento:

1. Na janela **Exibição de QT**, selecione **Linha de Base Def.**
2. Selecione **OK** na caixa de diálogo suspensa. Esta linha de base será então utilizada para calcular ΔQTc.

Se você definir uma nova linha de base, a linha de base anterior é eliminada.

Na janela **Exibição de QT**, também é possível efetuar as seguintes operações:

- Selecione a seta para a esquerda ou para a direita para selecionar um rótulo de derivação para realçar a forma de onda correspondente.
- Selecione **Exibir Linha de Base** ou **Ocultar Linha de Base** para exibir ou ocultar a forma de onda da linha de base.

ATENÇÃO

- **A atualização da linha de base de QTc afeta o valor de ΔQTc e o alarme.**

10.9.6 Alteração das configurações de QT

10.9.6.1 Configuração de propriedades do alarme de QT

Para configurar as propriedades do alarme de QT, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de QT, de ECG ou a área de forma de onda de ECG para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **ST** → selecione a guia **Alarme**.
3. Configure as propriedades de alarme de QTc e de ΔQTc.

10.9.6.2 Seleção de derivações para o cálculo de QT

Você pode selecionar uma derivação ou todas as derivações para o cálculo de QT. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de QT, de ECG ou a área de forma de onda de ECG para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **QT**→ selecione a guia **Config.**
3. Configure **Derivações de QT**. **Todos** é selecionado por padrão. Isso significa que todas as derivações são utilizadas para o cálculo de QT.

10.10 Aprendizado de ECG

Alterações no modelo de ECG podem resultar em alarmes de arritmia incorretos e/ou na frequência cardíaca imprecisa. O aprendizado de ECG permite que o monitor analise o novo modelo de ECG e corrija os alarmes de arritmia e valores de FC. Depois que o aprendizado estiver concluído, o complexo QRS dominante é armazenado como um modelo de referência. O modelo de referência é utilizado como uma morfologia normal desse paciente e é comparado com batimentos recebidos para identificar possíveis arritmias.

10.10.1 Reaprendizado automático do ECG

O reaprendizado automático de arritmia acontece na seguinte situação:

- O tipo de derivação do ECG ou o rótulo da derivação é alterado.
- As derivações do ECG estão desligadas e não são reconectadas dentro de 60 segundos.
- O status do marca-passo do paciente é alterado.

10.10.2 Início manual de um reconhecimento de ECG

Se você suspeitar de que alarmes anormais de arritmia são apresentados, pode ser necessário iniciar manualmente o reaprendizado do ECG. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione **Reaprendiz.** no canto inferior esquerdo do menu.

ATENÇÃO

- **Certifique-se de iniciar o reconhecimento de ECG somente durante períodos de ritmo predominantemente normal e quando o sinal de ECG estiver relativamente livre de ruídos. Se o reconhecimento de ECG for realizado durante a arritmia, os valores ectópicos poderão ser incorretamente interpretados como o complexo QRS normal. Isso pode resultar em falha na detecção dos eventos subsequentes de arritmia.**

10.11 Calibração de ECG

O sinal de ECG pode ficar impreciso por problemas de hardware ou software. Como resultado, a amplitude da forma de onda de ECG fica maior ou menor. Nesse caso, você precisa calibrar o módulo de ECG. Para obter mais informações, consulte *28.6.1 A guia ECG*.

10.12 Transmissão de pulso de sincronização de desfibrilação

O monitor fornece um conector de saída analógico para transmitir o pulso de sincronização de desfibrilação. Se um desfibrilador estiver conectado, ele recebe um pulso de sincronização (100 ms, +5 V) através do conector de saída analógica sempre que uma onda R é detectada.

AVISO

- **O uso inadequado de um desfibrilador pode causar lesões no paciente. O operador deve determinar se a desfibrilação deve ser realizada ou não de acordo com a condição do paciente.**
- **De acordo com as especificações do AAMI, o pico da descarga sincronizada do desfibrilador deve ser entregue dentro de 60 ms do pico da onda R. O sinal na saída do ECG (pulso sincronizado) no monitor sofre um atraso de, no máximo, 30 ms. O engenheiro biomédico deve verificar se a combinação de ECG/desfibrilador não excede o atraso máximo recomendado de 60 ms.**
- **Antes da desfibrilação, o usuário deve verificar se o desfibrilador e o monitor passaram no teste do sistema e podem ser usados juntamente de forma segura.**

10.13 Solução de problemas de ECG

Esta seção lista os problemas que podem ocorrer. Se você encontrar problemas ao usar o monitor ou os acessórios, consulte a tabela abaixo antes de solicitar serviços. Se o problema persistir após você ter tomado medidas corretivas, entre em contato com a assistência técnica.

Problema	Ações corretivas
Traços de ECG com ruídos	1. Verifique se os eletrodos estão desconectados ou secos. Substitua por eletrodos novos e úmidos, se necessário. 2. Verifique se os fios condutores estão com defeitos. Substitua os fios condutores, se necessário. 3. Verifique se o cabo ou fios condutores do paciente estão posicionados muito perto de outros dispositivos elétricos. Mova o cabo do paciente ou fios condutores para longe dos dispositivos elétricos.
Interferência eletrocirúrgica excessiva	Use os cabos de ECG à prova de ESU. Para obter mais informações, consulte *32.1 Acessórios para ECG*.
Ruídos musculares	Preparação inadequada da pele, tremores, indivíduo tenso e/ou colocação do eletrodo da maneira errada. 1. Prepare a pele novamente e coloque de novo os eletrodos. Para obter mais informações, consulte *10.4.1 Preparação da pele do paciente* e *10.4.2 Colocação dos eletrodos*. 2. Aplique eletrodos novos e úmidos. Evite as regiões musculares.
Sinal intermitente	1. Verifique se os cabos estão conectados corretamente. 2. Verifique se os eletrodos estão desconectados ou secos. Prepare novamente a pele, conforme descrito em *10.4.1 Preparação da pele do paciente* e coloque eletrodos novos e úmidos. 3. Verifique se o cabo do paciente ou os fios condutores estão danificados. Troque-os, se necessário.
Alarmes excessivos: frequência cardíaca, falha do condutor	1. Verifique se os eletrodos estão secos. Prepare a pele novamente e coloque de novo os eletrodos. Para obter mais informações, consulte *10.4.1 Preparação da pele do paciente* e *10.4.2 Colocação dos eletrodos*. 2. Verifique a existência de movimento excessivo do paciente ou tremor muscular. Reposicione os eletrodos. Substitua por eletrodos novos e úmidos, se necessário.

Problema	Ações corretivas
Sinal de ECG de baixa amplitude	1. Verifique se o ganho de ECG está ajustado em um nível muito baixo. Ajuste o ganho conforme necessário. Para obter mais informações, consulte *10.6 Alteração das configurações do ECG*. 2. Prepare a pele novamente e coloque de novo os eletrodos. Para obter mais informações, consulte *10.4.1 Preparação da pele do paciente* e *10.4.2 Colocação dos eletrodos*. 3. Verifique os locais de aplicação do eletrodo. Evite regiões ósseas ou musculares. 4. Verifique se os eletrodos estão secos ou se eles são utilizados durante um período prolongado. Substitua por eletrodos novos e úmidos, se necessário.
Sem forma de onda de ECG	1. Verifique se o ganho de ECG está ajustado em um nível muito baixo. Ajuste o ganho conforme necessário. Para obter mais informações, consulte *10.6.4 Alteração das configurações da curva de ECG*. 2. Verifique se os fios condutores e o cabo do paciente estão conectados corretamente. 3. Troque o cabo ou os fios condutores. 4. Verifique se o cabo do paciente ou os fios condutores estão danificados. Troque-os, se necessário.
Feixe em forma de varinha da linha de base	1. Verifique a existência de movimento excessivo do paciente ou tremor muscular. Prenda os fios condutores e o cabo. 2. Verifique se os eletrodos estão soltos ou secos e substitua-os por eletrodos novos e úmidos, se necessário. Para obter mais informações, consulte *10.4.1 Preparação da pele do paciente* e *10.4.2 Colocação dos eletrodos*. 3. Verifique a configuração do filtro de ECG. Defina o modo de filtro de ECG para **Monitor** para reduzir a flutuação da linha de base na visualização.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

11 Introdução à análise de ECG de 12 derivações em repouso

11.1 Introdução à análise de ECG de 12 derivações em repouso

O monitor pode ser configurado com o algoritmo de análise de ECG de 12 derivações de Glasgow ou com o algoritmo de análise de ECG de 12 derivações da Mindray.

O algoritmo Glasgow deve ser usado em pacientes adultos, pediátricos e neonatais. O algoritmo da Mindray deve ser usado apenas em pacientes adultos.

O monitor que fornece a função de análise do ECG de 12 derivações tem um rótulo de 12 derivações. O monitor que incorpora o algoritmo de Glasgow é identificado com o logotipo de Glasgow.

Para obter informações sobre o algoritmo Glasgow, consulte o *Guia do Médico do Programa de Interpretação de ECG de 12 derivações (PN: 046-004817-00)* para obter mais detalhes.

11.2 Acesso à tela de 12 derivações

Para acessar a tela de 12 derivações, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Na parte inferior do menu **ECG**, selecione **12 derivações**.

Você também pode acessar a tela de 12 derivações seguindo este procedimento:

- Selecione a tecla rápida **Config. de Tela** → selecione **ECG 12 Deriv**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição**, selecione **Escolher tela** → selecione **ECG 12 Deriv**.

11.3 Iniciar a análise de ECG de 12 derivações em repouso

Antes da interpretação do ECG de 12 derivações, certifique-se de que todos os eletrodos estejam corretamente conectados aos fios de derivação e que o cabo-tronco de ECG esteja corretamente conectado. Certifique-se de que as informações do paciente estejam corretas. Mantenha o paciente parado.

Para iniciar a análise do ECG de 12 derivações, selecione **Analisar** no canto inferior esquerdo da tela de 12 derivações.

11.4 Alteração das configurações da análise de ECG de 12 derivações

Na tela de ECG de 12 derivações, é possível definir o filtro de alta frequência, o interruptor de remoção da oscilação da linha de base (BDR) e o layout da forma de onda.

11.4.1 Configuração do filtro de alta frequência

O filtro de alta frequência atenua o artefato de músculo ao restringir as frequências incluídas. A configuração do filtro de alta frequência é de 35 Hz por padrão. Para alterar a configuração, siga este procedimento:

1. Na tela do ECG de 12 derivações, selecione a área numérica do ECG ou a área da forma de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configurar o **Corte de Alta Freq**.

O filtro de alta frequência é um filtro de passagem baixa. Ou seja, o sinal que excede a frequência definida é filtrado. Por exemplo, se você definir o **Corte de alta freq.** para **35 Hz**, somente o sinal a 35 Hz ou menor é exibido. O sinal acima de 35 Hz é atenuado.

11.4.2 Configurar a remoção da oscilação da linha de base

A remoção da oscilação da linha de base (BDR) suprime grande parte da interferência da oscilação da linha de base e também é capaz de manter a fidelidade do nível do segmento ST. A BDR está ativada por padrão. Para configurar a BDR, siga este procedimento:

1. Na tela ECG 12 Deriv., selecione a área numérica do ECG ou a área de formas de onda para acessar o menu **ECG**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Ligue ou desligue a **Remoção Oscil. Linha Base**. Se a BDR for desligada, o filtro de passagem alta de 0,05 Hz é utilizado.

NOTA

- **O BDR apresenta aproximadamente 1 segundo de atraso. Recomendamos o uso da BDR exceto quando o atraso for inaceitável.**

11.5 Configurações do algoritmo de análise de ECG de 12 derivações em repouso de Glasgow

Para o algoritmo de Glasgow, além do modo de filtro, da BDR e do layout da forma de onda, você também pode executar a seguinte operação:

- Editar informações do paciente
- Alterar limiares de taquicardia e bradicardia.
- Configurar o relatório de ECG 12 Deriv

11.5.1 Editar informações do paciente (somente para algoritmos de Glasgow)

Algumas informações do paciente podem afetar diretamente a análise de ECG. Informações do paciente completas e corretas são úteis para o diagnóstico preciso e tratamento do paciente. Insira as informações do paciente antes de fazer uma medição por ECG.

Para inserir informações do paciente, siga este procedimento:

1. Na tela ECG 12 Deriv., selecione **Config.** para acessar o menu **Config. de 12 Deriv.**
2. Na página **Dados Demográf. Pac.**, insira ou edite as informações do paciente.

NOTA

- **Certifique-se de que as informações do paciente estejam corretas antes da análise de 12 derivações em repouso.**
- **Recomendamos o uso dos eletrodos pediátricos V4R, V1, V2, V4 - V6 para pacientes menores de 16 anos. Registre o V4R usando o eletrodo V3. Defina também Eletrodo V3 como V4R. Esta é uma prática normal para um paciente dessa idade.**

11.5.2 Configuração de limiares de taquicardia e de bradicardia (para algoritmos de Glasgow)

Para configurar os limiares de taquicardia e de bradicardia, siga este procedimento:

1. Na tela ECG 12 Deriv., selecione **Config.** para acessar o menu **Config. de 12 Deriv.**
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Taquic.** e **Bradic.**

NOTA

- **O limiar de somente é aplicável a pacientes cuja idade exceda 180 dias.**
- **O limiar de somente é aplicável a pacientes cuja idade exceda 2191 dias.**

11.5.3 Configuração do relatório de interpretação com 12 derivações (para algoritmos de Glasgow)

Para configurar o relatório de interpretação com 12 derivações, siga este procedimento:

1. Na tela ECG 12 Deriv., selecione **Config.** para acessar o menu **Config. de 12 Deriv.**
2. Selecione a guia **Relatório**.
3. Configure o formato e os itens incluídos no relatório de interpretação com 12 derivações.

11.6 Salvar o relatório de interpretação com 12 derivações

Na finalização da interpretação do ECG com 12 derivações, selecione **Salvar** para salvar o relatório. Você pode revisar os relatórios de interpretação com 12 derivações salvos. Para obter mais informações, consulte *22.2.10 Página de revisão de ECG de 12 derivações*.

11.7 Imprimir o relatório de interpretação com 12 derivações

Na finalização da interpretação do ECG 12 Deriv, selecione **Imprimir** ou **Registrar** para emitir o relatório via impressora ou registrador.

11.8 Sair da tela do ECG de 12 derivações

Para sair da tela do ECG de 12 derivações, selecione **Sair** na tela do ECG de 12 derivações.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

12 Monitoramento da respiração (Resp)

12.1 Introdução à respiração

A respiração por impedância é medida pelo tórax. Quando o paciente está respirando ou sendo ventilado, o volume de ar é alterado nos pulmões, resultando em alterações de impedância entre os eletrodos. A frequência respiratória (FR) é calculada a partir dessas alterações de impedância e uma forma de onda da respiração é exibida na tela do monitor de pacientes.

O monitoramento respiratório é projetado para ser usado em pacientes adultos, pediátricos e neonatos.

12.2 Informações de segurança sobre respiração

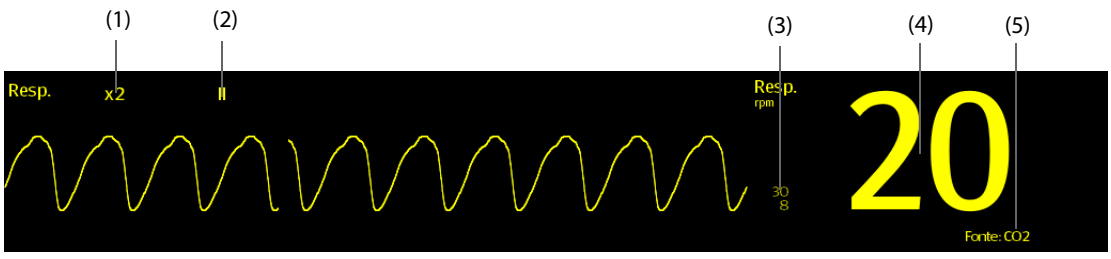
AVISO

- **Ao monitorar a respiração do paciente, não use cabos de ECG à prova de eletrocirurgia.**
- **Se o nível de detecção da respiração não for corretamente configurado no modo de detecção manual, o monitor pode não detectar apneia. Se a configuração do nível de detecção for muito baixa, no caso de apneia, é provável que o monitor detecte atividade cardíaca, interpretando-a, equivocadamente, como atividade respiratória.**
- **A medição da respiração não detecta o motivo das apneias. Ela apenas mostra um alarme se não for detectada respiração, depois de decorrido o período pré-configurado de tempo desde a última respiração detectada. Por esse motivo, não pode ser usada para fins diagnósticos.**
- **Se a operação for realizada em condições que respeitam o EMC Padrão IEC 60601-1-2 (Imunidade de Radiação 3 V/m), as intensidades de campo acima de 3 V/m podem causar medições erradas em várias frequências. Portanto, é recomendado evitar o uso de equipamento com radiação elétrica perto da unidade de medição de respiração.**
- **A medição da impedância da respiração pode causar mudanças na frequência em marca-passos de ventilação muito sensíveis à frequência. Desative o modo de resposta da frequência do marca-passo ou desative a medição da impedância da respiração no monitor.**
- **Ao utilizar a unidade de eletrocirurgia, assegure o bom contato do eletrodo de retorno da ESU com o paciente de forma a evitar possíveis queimaduras nos locais de medição do monitor. Certifique-se também de que o eletrodo de retorno da ESU esteja perto da área de funcionamento.**

ATENÇÃO

- **Use apenas peças e acessórios especificados neste manual.**
- **O monitoramento da respiração não é recomendado para pacientes muito ativos, já que causaria falsos alarmes.**

12.3 Exibição da respiração



(1) Ganho da forma de onda de respiração (2) Rótulo da derivação respiratória (3) Limites de alarme

(4) Frequência respiratória (FR) (5) Fonte de FR

NOTA

- **Se cabos de ECG à prova de ESU forem utilizados, a área da forma de onda de Respiração exibirá a mensagem "Verificar Derivações". Substitua o cabo de ECG se necessário.**

12.4 Preparação para o monitoramento da respiração

12.4.1 Preparação do paciente

Efetue o procedimento a seguir para preparar o paciente:

1. Depile as regiões escolhidas.
2. Esfregue suavemente a região de pele onde se colocará o eletrodo para remover as células mortas.
3. Limpe completamente o local com uma solução de água e sabão.
4. Seque completamente a pele antes de colocar os eletrodos.

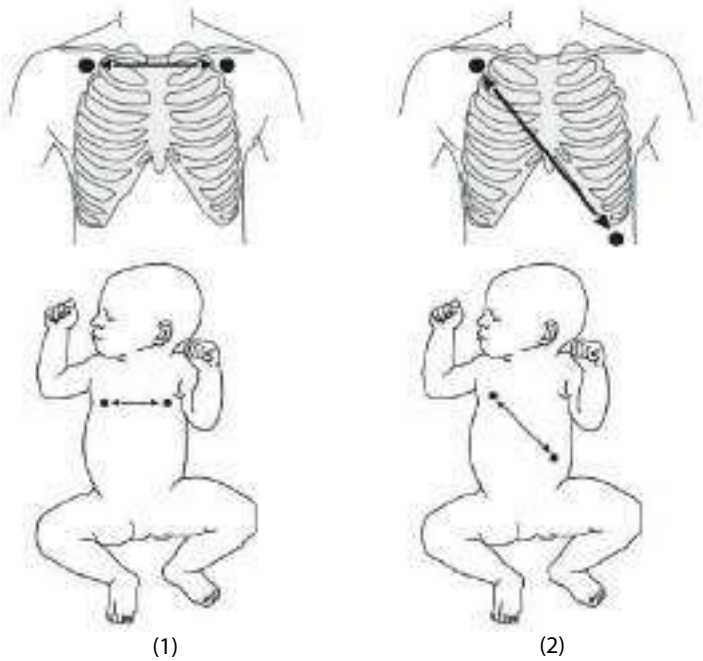
ATENÇÃO

- **A preparação adequada da pele é necessária para gerar um sinal de boa qualidade no local do eletrodo, visto que a pele é um mau condutor de eletricidade.**

12.4.2 Colocação dos eletrodos

A medida da respiração adota a posição padrão de eletrodos de ECG, ou seja, você pode usar diversos cabos de ECG. Como o sinal da respiração é medido entre dois eletrodos de ECG, em caso de colocação padrão, os dois eletrodos deveriam ser RA e LA, da derivação I de ECG, ou RA e LL da derivação II de ECG.

Para obter mais informações, consulte *10.4.4 Colocações dos eletrodos de ECG*.



(1) (2)

(1) Derivação II (2) Derivação II

ATENÇÃO

- **O correto posicionamento dos eletrodos pode ajudar a reduzir a sobreposição cardíaca. Evite a área do fígado e os ventrículos do coração entre os eletrodos respiratórios. Isso é importante especialmente para os pacientes neonatos.**
- **Determinados pacientes com os movimentos restringidos respiram principalmente através do abdome. Nesses casos, pode ser preciso colocar o eletrodo da perna esquerda no abdome esquerdo, no ponto de expansão abdominal máxima, visando otimizar a onda respiratória.**
- **Nos aplicativos clínicos, determinados pacientes (principalmente os neonatos) expandem o tórax lateralmente, gerando uma pressão intratorácica negativa. Nesses casos, é melhor colocar dois eletrodos para respiração nas áreas esquerda do tórax e na linha axilar direita média, no ponto de maior movimento de respiração do paciente, otimizando assim a forma de onda respiratória.**
- **Para otimizar a forma de onda respiratória, coloque os eletrodos RA e LA na horizontal ao monitorar a respiração com a Derivação I do ECG; coloque os eletrodos RA e LL na diagonal ao monitorar a respiração com a Derivação II do ECG.**
- **Examine periodicamente o local de aplicação do eletrodo para assegurar a qualidade da pele. Se a qualidade da pele for alterada, substitua os eletrodos ou mude o local de aplicação.**

NOTA

- **Armazene os eletrodos em temperatura ambiente. Abra a embalagem do eletrodo apenas no momento de utilizá-lo.**
- **Verifique se os pacotes de eletrodos estão intactos e dentro da validade. Certifique-se de que o gel de eletrodo esteja úmido.**

12.5 Alteração das configurações de Resp

12.5.1 Configuração das propriedades do alarme de respiração

Para configurar as propriedades do alarme de respiração, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de Resp. ou a área de formas de onda para acessar o menu **Resp**.
2. Selecione a guia **Alarme**.
3. Insira a senha, se necessário. Para obter mais informações, consulte *7.7 Desconexão da rede sem fio*.
4. Defina as propriedades de alarme conforme desejado.

NOTA

- **Você pode desligar o alarme de apneia somente quando Alarme de apneia desligado estiver ativado.**

12.5.2 Configuração da fonte de FR

Para configurar a fonte de FR, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de Resp. ou a área de formas de onda para acessar o menu **Resp**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Escolha **Fonte de FR** na lista suspensa.

Quando você seleciona **Autom**, o sistema seleciona automaticamente a fonte de FR, segundo a prioridade. Primeiro, a prioridade da fonte de FR é CO_2, e, então, ECG. Quando a fonte FR atual não tem uma medida válida, o sistema alterna automaticamente a **Fonte de FR** para **Autom**.

12.5.3 Escolha da derivação respiratória

Para configurar a derivação respiratória, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de Resp. ou a área de formas de onda para acessar o menu **Resp**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Deriv de Resp.**

Se não conseguir obter a melhor forma de onda de Respiração ou se suspeitar do valor da respiração depois de escolher a Derivação de Respiração, talvez seja necessário melhorar a colocação dos eletrodos.

12.5.4 Configuração do tamanho da forma de onda de respiração

Para configurar o tamanho da forma de onda de respiração, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de Resp. ou a área de formas de onda para acessar o menu **Resp**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Defina o **Ganho**.

12.5.5 Configuração da velocidade da forma de onda de respiração

Para configurar a velocidade da forma de onda de respiração, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de Resp. ou a área de formas de onda para acessar o menu **Resp**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Defina a **Velocidade**.

12.5.6 Configuração do interruptor de detecção automática

Para configurar o interruptor de detecção automática, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de Resp. ou a área de formas de onda para acessar o menu **Resp**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Ligue ou desligue a **Detecção Automát. de Limiar**.
   - Se a opção **Detecção Automát. de Limiar** estiver ligada, o monitor ajusta automaticamente o nível ou o limiar de detecção da forma de onda de Respiração.
   - Se a opção **Detecção Automát. de Limiar** estiver desligada, você terá de ajustar manualmente o limiar da forma de onda de Respiração. Para obter mais informações, consulte *12.5.7 Ajustar o limiar de detecção da forma de onda de respiração*.

No modo de autodetecção, em caso de monitoramento da respiração, com ECG desativado, o monitor não poderá comparar as taxas da respiração e ECG para a detecção de sobreposição cardíaca. O nível de detecção da respiração é configurado mais alto, para evitar a detecção da sobreposição cardíaca como respiração.

No modo de detecção manual, em determinados casos, a sobreposição cardíaca pode ativar o contador da respiração. Isso pode levar a uma falsa indicação de respiração elevada ou uma condição de apneia não detectada. Se você suspeitar que a sobreposição cardíaca está sendo registrada como atividade respiratória, eleve o nível de detecção sobre a zona da sobreposição cardíaca. Se a onda respiratória for tão pequena que a elevação do nível de detecção não seja possível, você pode ter de otimizar a colocação dos eletrodos.

12.5.7 Ajustar o limiar de detecção da forma de onda de respiração

Utilize o modo de detecção manual nas seguintes situações:

- A frequência respiratória e a frequência cardíaca estão próximas.
- Os pacientes tiverem ventilação obrigatória intermitente.
- A respiração está fraca. Tente reposicionar os eletrodos para melhorar o sinal.

Para configurar o limiar da forma de onda de respiração para o nível desejado, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de Resp. ou a área de formas de onda para acessar o menu **Resp**.
2. Selecione a guia **Limiar**.
3. Selecione as setas para cima e para baixo abaixo da **Linha sup.** e da **Linha inf.** para definir o limiar da forma de onda de respiração.

Após ser definido, o nível de detecção não se adaptará automaticamente em profundidades de respiração diferentes. É importante lembrar que se a profundidade da respiração variar, talvez seja necessário alterar o nível de detecção.

12.6 Solução de problemas de respiração

Para obter mais informações, consulte *D Mensagens de alarme*.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

13 Monitoramento da saturação de oxigênio de pulso (SpO_2)

13.1 Introdução a SpO_2

O monitoramento da saturação do oxigênio de pulso (SpO_2) é uma técnica não invasiva utilizada para medir a quantidade de hemoglobina oxigenada e a frequência do pulso em função da absorção de ondas de luz selecionadas. A luz gerada no lado emissor da sonda é parcialmente absorvida quando passa através do tecido monitorado. A quantidade de luz transmitida é detectada na lateral do detector da sonda. Quando a parte pulsante do sinal é examinada, a quantidade de luz absorvida pela hemoglobina é medida e a saturação do oxigênio de pulso pode ser calculada. Esse aparelho é calibrado para exibir a saturação do oxigênio funcional.

O monitoramento de SpO_2 deve ser usado em pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

Os seguintes tipos de SpO_2 podem ser configurados para o módulo SpO_2:

- Mindray SpO_2: o conector é azul sem nenhum logotipo.
- SpO_2 da Nellcor: o conector é cinza com um logotipo da Nellcor.

NOTA

- **O cabo de extensão de SpO_2 deve ser compatível com os conectores de SpO_2. Por exemplo, você só pode conectar o cabo de extensão de SpO_2 da Mindray aos conectores de SpO_2 da Mindray.**
- **Um testador funcional ou simulador de SpO_2 pode ser usado para determinar a precisão da frequência de pulso.**
- **Um testador funcional ou simulador de SpO_2 não pode ser usado para determinar a precisão de SpO_2.**

13.2 Informações de segurança de SpO_2

AVISO

- **Na medida em que se observa uma tendência à desoxigenação do paciente, analise as amostras de sangue com um co-oxímetro de laboratório para que se possa compreender completamente o estado do paciente.**
- **Não use sensores de SpO_2 durante a geração de imagens de ressonância magnética (IRM). A corrente induzida pode causar queimaduras. O sensor pode afetar a imagem de ressonância magnética e o equipamento de IRM pode afetar a precisão das medições de oximetria.**
- **O monitoramento contínuo prolongado pode aumentar o risco de alterações indesejadas nas características da pele, como irritação, vermelhidão, bolhas ou queimaduras. Inspecione o local do sensor a cada duas horas e movimente o sensor se a qualidade da pele mudar. Altere o local de aplicação a cada quatro horas. Para os pacientes neonatos, com má circulação do sangue periférico ou com pele sensível, inspecione o local de aplicação do sensor com mais frequência.**
- **Se o sensor estiver muito apertado porque o local de aplicação é demasiado grande ou se tornou demasiado grande devido a um edema, a pressão excessiva durante períodos prolongados pode provocar congestão venosa distal do local de aplicação, conduzindo a edema intersticial e isquemia de tecido.**
- **Configurar os limites de alarme para os valores extremos pode fazer o sistema de alarme ficar ineficiente. Por exemplo, níveis altos de oxigênio podem fazer com que bebês prematuros tenham predisposição à fibroplasia retrolental. Se essa for uma consideração, não configure o limite máximo de alarme para 100%, que é o mesmo que desativá-lo.**

ATENÇÃO

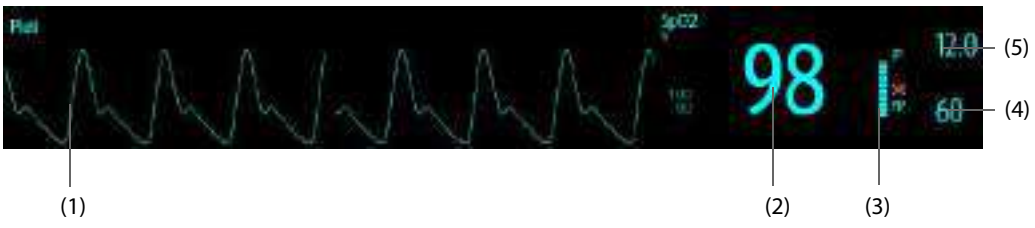
- **Use apenas os sensores de SpO_2 especificados neste manual. Siga as instruções de uso do sensor de SpO_2 e obedeça a todos os avisos e atenções.**

13.3 Limitações da medida de SpO_2

Os seguintes fatores podem afetar a precisão da medida de SpO_2:

- Características fisiológicas do paciente:
  - Parada cardíaca
  - Hipotensão
  - Pele com pigmentação escura
  - Choque
  - Vasoconstrição grave
  - Hipotermia
  - Anemia grave
  - Defeitos do septo ventricular (DSVs)
  - Pulsações venosas
  - Má perfusão
- Substâncias que provocam interferências:
  - Corantes intravasculares (como, por exemplo, verde de indocianina, azul de metileno, indigocarmina, etc.)
  - Hemoglobina disfuncional, como carboxihemoglobina (COHb) e metemoglobina (MetHb)
  - Corantes no local da medição, como esmalte.
- Condições ambientais:
  - Luz ambiente em excesso
  - Equipamento de eletrocirurgia
  - Desfibrilação (pode causar leitura imprecisa por um curto período)
  - Movimentação excessiva do paciente/sensor
  - Campo eletromagnético
- Outros
  - Posicionamento inadequado do sensor de SpO_2 ou uso do sensor incorreto de SpO_2
  - Manguito ou dispositivo de medição da pressão arterial no mesmo membro que o sensor de SpO_2.

13.4 Exibição de SpO_2



(1) Formato de onda pleti: indicação visual do pulso do paciente. A forma de onda não é normalizada.

(2) Saturação de oxigênio do sangue arterial (SpO_2): porcentagem de hemoglobina oxigenada em relação à soma de oxihemoglobina e de deoxihemoglobina.

(3) Indicador de perfusão: a parte pulsátil do sinal medido causado pela pulsação arterial.

(4) Taxa de pulso (derivada da onda pleti): pulsações detectadas por minuto.

(5) Índice de perfusão (IP): está disponível apenas para o módulo Mindray SpO_2. O IP fornece o valor numérico da parte pulsátil do sinal medido causado pela pulsação arterial. IP é um indicador de força pulsátil. É possível usá-lo para avaliar a força do sinal de SpO_2.

- Acima de 1 é opcional.
- Entre 0,3 e 1 é aceitável.
- Abaixo de 0,3 indica baixa perfusão. Reposicione o sensor de SpO_2 ou encontre um local melhor. Se a baixa perfusão persistir, escolha outro método para medir a saturação do oxigênio, se possível.

13.5 Preparação para o monitoramento da SpO_2

Para se preparar para monitorar a SpO_2, siga este procedimento:

1. Selecione um sensor adequado de acordo com o tipo do módulo, a categoria e o peso do paciente.
2. Limpe a superfície de contato do sensor reutilizável.
3. Retire o adesivo colorido do local de aplicação.
4. Aplique o sensor ao paciente de acordo com a instrução de uso do sensor.
5. Selecione um cabo de extensão adequado de acordo com o tipo de conector e conecte o cabo no conector de SpO_2.
6. Conecte o sensor ao cabo de extensão.

ATENÇÃO

- **Ao aplicar o sensor não o deixe muito apertado, pois isso resulta em pulsação venosa que pode obstruir seriamente a circulação e causar medições incorretas.**
- **Em temperatura ambiente elevada tenha cuidado com locais de medição que não tenham uma boa perfusão, pois isso pode causar queimaduras após a aplicação prolongada.**
- **Evite colocar o sensor em extremidades com um cateter arterial, um manguito de PNI ou uma linha de infusão venosa intravascular.**
- **Para pacientes neonatos, certifique-se de que todos os conectores do sensor e os conectores dos cabos do adaptador estejam fora da incubadora. A atmosfera úmida no interior pode causar medições imprecisas.**

13.6 Modificação das configurações de SpO_2

13.6.1 Modificação das configurações de alarme de SpO_2

Para alterar as configurações do alarme de SpO_2, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de SpO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **SpO2**.
2. Selecione a guia **Alarme**.
3. Insira a senha, se necessário. Para obter mais informações, consulte *7.7 Desconexão da rede sem fio*.
4. Configure as propriedades de alarme de SpO_2 e Dessat. SpO_2.

NOTA

- **Você pode desligar o Alarme SpO2 Desat. somente quando Alarme SpO2 Desat. Desl. estiver ativado.**

13.6.2 Gerenciamento de alarmes de segundos por saturação Nellcor

Com o gerenciamento de alarmes tradicional, os limites máximo e mínimo do alarme são definidos para o monitoramento da saturação de oxigênio. Durante o monitoramento, quando o limite é violado, um alarme audível é emitido imediatamente. Quando o SpO_2 do paciente oscilar próximo a um limite de alarme, o alarme soará cada vez que o limite for violado. Esses alarmes frequentes podem causar distrações. A técnica Saturação-Seg de gerenciamento de alarmes da Nellcor é usada para reduzir esses alarmes incômodos.

O recurso Segs p/ saturação está disponível com o SpO_2 da Nellcor para diminuir a probabilidade de alarmes falsos provocados por artefatos de movimento. Com o gerenciamento de alarmes Segs p/ saturação, os limites máximo e mínimo do alarme são definidos do mesmo modo que no gerenciamento tradicional. Um limite de Saturação-Seg também é definido. O limite de Saturação-Seg controla o período de tempo que a saturação de SpO_2 pode ficar fora dos limites estabelecidos antes de um alarme ser emitido.

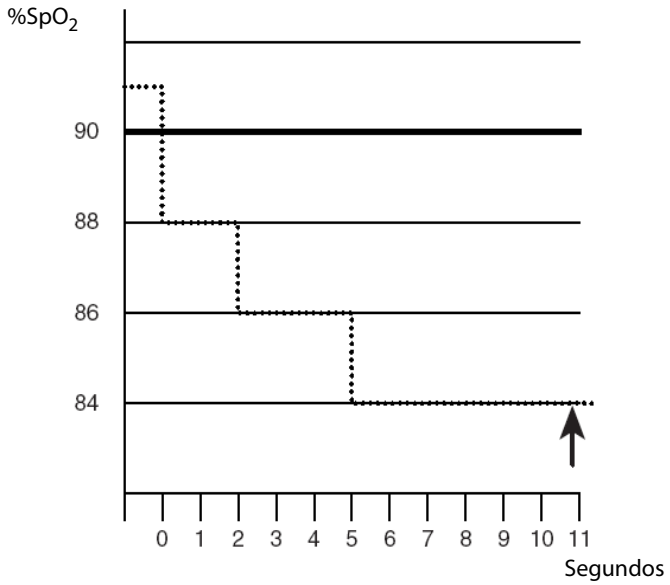
O método de cálculo é o seguinte: os pontos porcentuais da saturação de SpO_2 fora do limite do alarme é multiplicado pelo número de segundos que permanece fora do limite. Isso pode ser resumido na seguinte equação:

Segs p/ saturação = Pontos × Segundos

O monitor emite um alarme Saturação-Seg apenas quando o limite de Saturação-Seg é atingido. Por exemplo, a figura abaixo demonstra o tempo de resposta do alarme com um limite de Saturação-Seg definido como 50 e um limite baixo de SpO_2 como 90%. Nesse exemplo, a SpO_2 do paciente cai para 88% (2 pontos) e permanece nesse nível por 2 segundos. Em seguida, cai para 86% (4 pontos) por 3 segundos e depois para 84% (6 pontos) por 6 segundos. As Saturação-Seg resultantes são:

% SpO_2	Segundos	Segs p/ saturação
2×	2=	4
4×	3=	12
6×	6=	36
Total de Saturação-Seg=		52

Após aproximadamente 10,9 segundos, um alarme de Segs p/ saturação seria emitido porque o limite de 50 Segs p/ saturação seria ultrapassado.



Os níveis de saturação podem oscilar em vez de permanecerem estáveis por um período de vários segundos. Normalmente, a SpO_2 do paciente pode oscilar acima e abaixo de um limite de alarme, reinserindo o intervalo sem alarme várias vezes. Durante essa oscilação, o monitor integra o número de pontos de SpO_2, tanto positivos quanto negativos, até o limite de Segs p/ saturação ser atingido ou SpO_2 do paciente entrar novamente no intervalo sem alarme e permanecer lá.

NOTA

- **O alarme SpO_2 muito baixo ou SpO_2 muito alto é emitido em casos em que o valor da SpO_2 viola os limites de alarme de 3 vezes em 1 minuto, mesmo que a configuração de Segs para saturação não seja obtida.**

13.6.3 Configurar a Saturação-Seg de SpO_2 da Nellcor

Para configurar a Saturação-Seg, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de SpO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **SpO2**.
2. Selecione a guia **Alarme**.
3. Configurar **Saturação-Seg**.

13.6.4 Alteração da sensibilidade

O valor da SpO_2 exibido na tela do monitor corresponde à média dos dados coletados durante um período específico de tempo. Quanto menor for o tempo de média, mais rápida será a resposta do monitor às alterações no nível de saturação de oxigênio do paciente. E, por outro lado, quanto maior for o tempo de média, mais demorará para que o monitor reaja às alterações feitas no nível de saturação do oxigênio do paciente, porém a medição de SpO_2 é mais estável. No caso de pacientes em estado crítico, selecionar um tempo de média mais reduzido ajudará a compreender o estado do paciente.

Para configurar o tempo de média, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de SpO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **SpO2**.
2. Selecione a guia **Config. SpO2**.
3. Selecione **Sensibilidade** e, em seguida, alterne entre Alta, Média e Baixa, que correspondem, respectivamente, a 7 s, 9 s e 11 s.

13.6.5 Mostrar/ocultar PI

Você pode definir exibir ou não o FP na área de parâmetro de SpO_2. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de SpO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **SpO2**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Ativação ou desativação do **Exibir PI**.

13.6.6 Monitoramento simultâneo de SpO_2 e PNI

Ao monitorar a SpO_2 e a PNI simultaneamente no mesmo membro, é possível ativar **PNI simultâneo** para bloquear o status do alarme de SpO_2 até o final da medição de PNI. Se **PNI simultâneo** for desativada, a baixa perfusão causada pela medição de PNI pode levar a leituras imprecisas de SpO_2 e, portanto, provocar alarmes fisiológicos falsos.

Para configurar **PNI simultâneo**, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de SpO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **SpO2**.
2. Selecione a guia **Alarme**.
3. Selecione a guia **SpO2**.
4. Configure **PNI simultâneo**.

13.6.7 Alteração da velocidade de varredura da onda Pleti

Para configurar a velocidade de varredura das formas de onda de Pleti, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de SpO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **SpO2**.
2. Selecione a guia **Config. SpO2**.
3. Defina a **Velocidade**.

13.7 Alteração das configurações de FP

13.7.1 Alteração das configurações do alarme de FP

Para alterar as configurações do alarme de FP, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de SpO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **SpO2**.
2. Selecione a guia **Alarme de FP**.
3. Insira a senha, se necessário. Para obter mais informações, consulte *7.7 Desconexão da rede sem fio*.
4. Configure as propriedades do alarme, conforme desejado.

13.7.2 Alteração do volume de QRS

Se a **Origem do Alarme** for configurada como **FP**, o tom de QRS é derivado de medições de FP. Para configurar o volume de QRS, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de SpO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **SpO2**.
2. Selecione a guia **PR**.
3. Selecione a guia **Config.**
4. Definir o **Volume de QRS**.

Se o valor de SpO_2 for eficiente, o monitor também ajusta o tom de QRS (tonalidade do som), de acordo com o valor de SpO_2. Para obter mais informações, consulte *28.11 Outras configurações*.

13.7.3 Configuração da fonte de FP

A origem atual do pulso é exibida na área numérica da FP. A FP da origem atual do pulso tem as seguintes características:

- A FP é monitorada à medida que o sistema pulsa e gera alarmes, caso FP esteja selecionada como origem ativa dos alarmes.
- A FP é armazenada no banco de dados do monitor e revisada nas tendências gráficas/tabulares; nos gráficos de tendências, como a cor da curva da FP é idêntica à da fonte de FP, é pouco provável poder diferenciar a fonte da FP.
- A FP é enviada ao CMS através da rede, se houver.

Para configurar uma frequência de pulso como a origem da FP, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de SpO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **SpO2**.
2. Selecione a guia **Config. de FP**.
3. Configure a **Fonte de FP**.

O menu **Fonte de FP** exibe as fontes de FP disponíveis no momento, em ordem descendente. Selecionando **Autom**, o sistema selecionará automaticamente a primeira opção como a fonte de FP. Se a fonte atual da FP estiver indisponível, o sistema alternará, automaticamente, de **Fonte de FP** para **Autom**. Selecionando **PI**, automaticamente, o sistema selecionará o primeiro rótulo de pressão como a fonte da FP.

13.7.4 Mostrar/ocultar PR

Você pode definir exibir ou não o valor de FP na área de parâmetro de SpO_2. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de SpO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **SpO2**.
2. Selecione a guia **PR**.
3. Selecione a guia **Config.**
4. Ativação ou desativação do **Exibir PR**.

13.8 Solução de problemas de SpO_2

Esta seção lista os problemas que podem ocorrer. Se você encontrar problemas ao usar o equipamento ou os acessórios, consulte a tabela abaixo antes de solicitar serviços. Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica.

NOTA

- **Para mais informações sobre as mensagens de alarmes fisiológicos e técnicos, consulte *D Mensagens de alarme*.**

Problema	Solução
Não é possível visualizar a área numérica de SpO_2 ou a área de formas de onda na tela principal	1. Verifique se SpO_2 está configurado para ser exibido no menu **Config. de Tela**. Para obter mais informações, consulte *28.11 Outras configurações*. 2. Verifique se o botão do parâmetro de SpO_2 está ativado. Se não estiver, ative a medição de SpO_2.Para obter mais informações, consulte *3.11.1 Ativar ou desativar um parâmetro*. 3. Verifique se as conexões dos cabos do sensor de SpO_2 e do cabo de extensão estão bem firmes. Substitua o sensor de SpO_2 ou o cabo de extensão, se necessário.
Os traços "- -" são exibidos no lugar dos valores numéricos.	1. Verifique se as conexões dos cabos do sensor de SpO_2 e do cabo de extensão estão bem firmes. Substitua o sensor de SpO_2 ou o cabo de extensão, se necessário. 2. Reconecte o sensor de SpO_2 se o alarme **Sensor SpO2 desl.** aparecer. 3. Verifique o valor de PI. Se o valor de PI estiver muito baixo, ajuste o sensor de SpO_2, ou aplique o sensor no local com uma perfusão melhor. 4. Mova o sensor para o local com luz mais fraca, ou cubra o sensor com um pano para fazer sombra se o alarme **Sensor SpO2 desl.** aparecer.
Sinal de SpO_2 com baixa amplitude	1. O sensor de SpO_2 e o manguito de PNI são colocados no mesmo membro. Troque de local o monitor, se necessário. 2. Verifique o valor de PI. O valor de IP está muito baixo. Ajuste o sensor de SpO_2, ou aplique o sensor no local com uma perfusão melhor. 3. Verifique o sensor e o local de sua aplicação.
O valor de SpO2 é impreciso	1. Examine os sinais vitais do paciente. 2. Verifique se há condições que possam causar leituras imprecisas de SpO_2. Para obter mais informações, consulte *13.3 Limitações da medida de SpO_2*. 3. Verifique se o monitor ou o módulo de SpO_2 está funcionando corretamente.

13.9 Informações da Nellcor

■ Patentes da Nellcor

Este dispositivo pode estar coberto por uma ou mais das seguintes patentes dos EUA e de seus equivalentes no exterior: 5.485.847; 5.676.141; 5.743.263; 6.035.223; 6.226.539; 6.411.833; 6.463.310; 6.591.123; 6.708.049; 7.016.715; 7.039.538; 7.120.479; 7.120.480; 7.142.142; 7.162.288; 7.190.985; 7.194.293; 7.209.774; 7.212.84; 7.400.919.

■ Sem implicação de licença

A posse ou aquisição deste equipamento não implica a concessão de qualquer licença, expressa ou implícita, para utilização do dispositivo com peças sobressalentes não autorizadas que, por si só, ou em combinação com este equipamento, estejam cobertas por uma ou mais patentes relacionadas ao dispositivo.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

14 Monitoramento da temperatura (Temp)

14.1 Introdução à temperatura

Você pode monitorar continuamente a temperatura da pele e a temperatura interna do paciente. Resistores de sensibilidade térmica (termistores) são usados. Eles se baseiam no princípio de que a resistência elétrica do termistor muda à medida que a temperatura muda. Os termistores medem a mudança de resistência e utilizam essa informação para calcular a temperatura.

É possível monitorar simultaneamente até dois locais de temperatura e calcular a diferença entre dois locais medidos.

O monitoramento de temperatura deve ser usado em pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

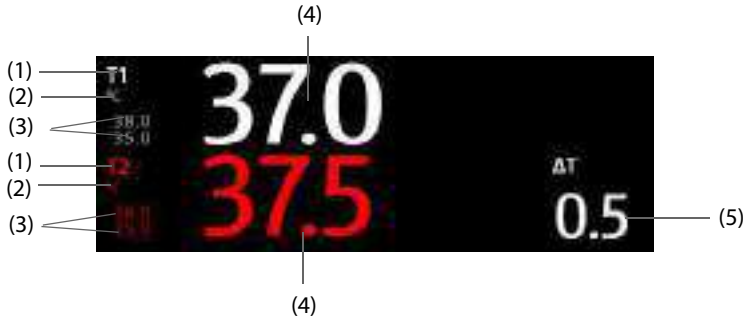
14.2 Exibição da área numérica de temp

Para exibir a área numérica de temp, siga este procedimento:

1. Acesse o **Layout Bloco** usando um dos seguintes métodos:
   - Selecione a tecla rápida de **Config. de Tela** → selecione a guia **Layout Bloco**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição** e selecione **Layout Bloco**.
2. Selecione um valor numérico do parâmetro área ou área de forma de onda e, em seguida, na lista pop-up selecione **Qualquer Temp**.

14.3 Exibição da temperatura

A figura a seguir mostra a área numérica de Temp para monitoramento da temperatura. A aparência da tela pode ser diferente.



(1) Local de temperatura (2) Unidade de temperatura (3) Limites de alarme (4) Valor de temperatura

(4) Diferença de temperatura (ΔT): Diferença entre dois locais de temperatura. É exibido apenas quando ΔT está ligado.

14.4 Preparação para o monitoramento da temperatura

Para se preparar para o monitoramento da temperatura, siga este procedimento:

1. Selecione uma sonda adequada para seu paciente de acordo com a categoria de paciente e o local de medição.
2. Conecte a sonda ou o cabo de temperatura ao conector de temperatura. Se estiver usando uma sonda descartável, conecte-a ao cabo de temperatura.
3. Siga as instruções do fabricante da sonda para conectar a sonda ao paciente.

14.5 Alteração das configurações de temperatura

14.5.1 Configuração das propriedades do alarme de temperatura

Para configurar as propriedades do alarme de temperatura, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de temperatura para acessar o menu **Temp**.
2. Selecione a guia **Alarme**.
3. Insira a senha, se necessário.
4. Configure as propriedades do alarme.

14.5.2 Seleção do rótulo de temperatura

Selecione o rótulo de temperatura conforme o local de medida. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de temperatura para acessar o menu **Temp**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Defina o rótulo de temperatura.

14.5.3 Exibição da diferença de temperatura

Para exibir a diferença de temperatura entre dois locais de medição monitorados pelo mesmo módulo de temperatura, ligue o ΔT correspondente. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de temperatura para acessar o menu **Temp**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Ligue o **ΔT**.

14.6 Solução de problemas de temperatura

Esta seção lista os problemas que podem ocorrer. Se você encontrar problemas ao usar o equipamento ou os acessórios, consulte a tabela abaixo antes de solicitar serviços. Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica.

NOTA

- **Para mais informações sobre as mensagens de alarmes fisiológicos e técnicos, consulte *D Mensagens de alarme*.**

Problema	Solução
Não é possível visualizar a área numérica de Temperatura na tela principal	1. Verifique se o botão do parâmetro de Temperatura está ativado. Caso contrário, ative a medição da Temperatura. Para obter mais informações, consulte *3.11.1 Ativar ou desativar um parâmetro*. 2. Verifique se as conexões da sonda de temperatura e do cabo de temperatura estão bem apertadas.
A mensagem Falha na Medição/'--' é exibida na área numérica de Temperatura	1. Se estiver usando uma sonda descartável, verifique a conexão entre a sonda e o cabo de temperatura. 2. Tente usar uma sonda em boas condições caso o sensor esteja danificado.

15 Monitoramento da pressão arterial não invasiva (PNI)

15.1 Introdução à PNI

O monitor usa o método de oscilometria para medir a pressão sanguínea não invasiva (PNI). A medida da PNI é baseada no princípio de que o fluxo sanguíneo pulsátil através de uma artéria cria oscilações da parede arterial. O dispositivo oscilométrico utiliza um manguito de pressão arterial para detectar essas oscilações que aparecem como pequenas pulsações na pressão do manguito. Os dispositivos oscilométricos medem a amplitude das alterações na pressão no manguito oclusivo à medida que o manguito é esvaziado a partir da pressão sistólica. A amplitude aumenta subitamente à medida que o pulso rompe a oclusão na artéria. À medida que a pressão do manguito diminui ainda mais, as pulsações aumentam em amplitude, atingem o nível máximo (que se aproxima da pressão média) e, por fim, diminuem. O método de oscilometria mede a pressão média e determina as pressões sistólica e diastólica.

O monitoramento da PNI se destina a pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

NOTA

- **As medidas de pressão sanguínea obtidas com este dispositivo equivalem àquelas obtidas por um observador treinado empregando o método auscultatório com estetoscópio ou manguito ou um aparelho de medição de pressão intra-arterial, dentro dos limites prescritos pelo "American National Standard Institute": esfignomanômetros manuais, eletrônicos ou automáticos.**
- **As medições da PNI podem ser realizadas durante eletrocirurgias e descargas de desfibrilador.**

15.2 Informações de segurança da PNI

AVISO

- **Não se esqueça de selecionar a configuração correta da categoria de paciente antes de medir a PNI. Não aplique as configurações mais altas de adultos nos pacientes pediátricos ou neonatais. Caso contrário, pode haver risco à segurança.**
- **Não meça a PNI em pacientes com doenças celulares ou no membro em que exista ou seja esperado dano à pele.**
- **Use opiniões clínicas para determinar se é necessário realizar medições frequentes da pressão sanguínea não monitorada em pacientes com graves distúrbios de coagulação do sangue, devido ao risco de hematomas no membro com o manguito.**
- **Não coloque o manguito de PNI em um membro que esteja recebendo infusão intravenosa ou cateter arterial. Isso poderia causar danos ao tecido em torno do cateter quando a infusão fosse diminuída ou bloqueada ao se insuflar o manguito.**
- **Não aplique o manguito no braço no lado de uma mastectomia.**
- **A pressão contínua do manguito devido à torção do tubo de conexão pode causar interferência no fluxo sanguíneo e resultar em uma lesão prejudicial ao paciente.**
- **A leitura de PNI pode ser afetada pelo local de medição, pela posição do paciente, pelo exercício ou pela condição fisiológica do paciente. Se houver dúvidas sobre as medições de PNI, determine os sinais vitais do paciente com maneiras alternativas e verifique se o monitor está funcionando corretamente.**
- **Dispositivos que exercem pressão sobre o tecido tem sido associados a púrpura, isquemia e neuropatia. Inspecione o local de aplicação regularmente para assegurar a qualidade da pele e verifique se a extremidade do membro com o manguito está com cor normal, quente e com sensibilidade. Se a qualidade da pele mudar, ou se a circulação nas extremidades for afetada, mova o manguito para outro local ou interrompa imediatamente as medições da pressão sanguínea. Verifique com mais frequência ao fazer medições automáticas ou de STAT. Medições automáticas da PNI com intervalos de um e dois minutos não são recomendadas durante longos períodos.**
- **O médico deve decidir a relevância do diagnóstico da PNI.**

ATENÇÃO

- **Use apenas peças e acessórios especificados neste manual. Siga as instruções de uso e obedeça a todos os avisos e precauções.**
- **A precisão da medição da PNI depende do uso de um manguito do tamanho adequado. É essencial medir a circunferência do membro e escolher um manguito de tamanho adequado.**

15.3 Restrições da medição de PNI

As medições não podem ser feitas com extremos de frequência cardíaca inferiores a 30 bpm ou superiores a 300 bpm, ou se o paciente estiver em uma máquina cardíaco-pulmonar. A medição pode ser imprecisa ou impossível nas seguintes situações:

- Pulsos regulares de pressão arterial são difíceis de detectar
- Com movimentação excessiva e contínua do paciente, como tremores ou convulsões.
- Com arritmias cardíacas.
- Com alterações rápidas da pressão sanguínea
- Com choque ou hipotermia grave que reduz o fluxo sanguíneo para as partes periféricas
- Em uma extremidade edematosa.

NOTA

- **A eficácia deste esfigmomanômetro não foi estabelecida em gestantes, incluindo pacientes com pré-eclâmpsia.**

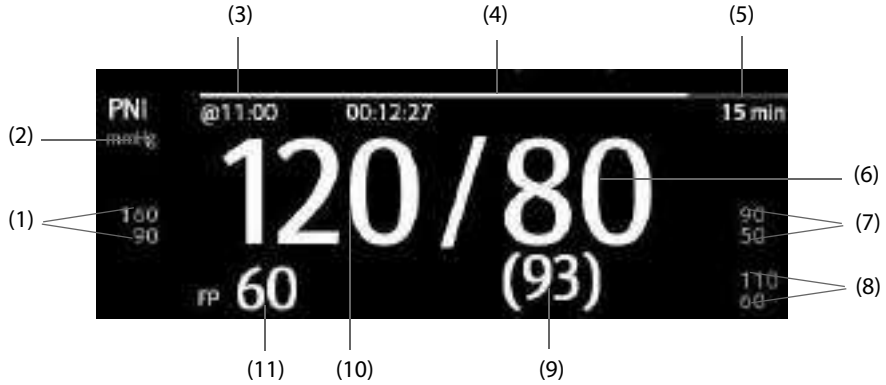
15.4 Modos de medição

Existem quatro modos de medição da PNI:

- Manual: medição sob demanda.
- Auto: medições repetidas em um intervalo definido.
- STAT: séries rápidas e contínuas de medições em um período de 5 minutos.
- Sequência: medição automática contínua em durações e intervalos definidos.

15.5 Exibição da PNI

A exibição da PNI mostra apenas números.



(1) Limites de alarme de pressão sistólica

(2) Unidade de PNI: mmHg ou kPa

(3) O tempo da última medição de PNI

(4) Tempo para a medição seguinte (somente para o modo Automático e Sequência)

(5) Modo de medição: o intervalo é exibido para PNI Autom; a fase e o intervalo atual são exibidos para o modo de sequência

(6) Pressão diastólica (7) Limite de alarme de pressão diastólica

(8) Limite de alarme de pressão média

(9) Pressão média (exibida após a conclusão da medição) ou pressão do manguito (exibida durante a medição)

(10) Pressão sistólica (11) Frequência de pulso

NOTA

- **Se a medição da PNI falhar, "XX" é exibido; se a medição da PNI não for realizada, "--" é exibido.**
- **Os valores numéricos descritos da PNI indicam que a medição é antiga e excede o tempo definido. Por isso, esses valores da PNI não são recomendados para referência.**

15.6 Preparar Medições de PNI

15.6.1 Preparar o paciente para as medições de PNI

Em uso normal, faça a medição de PNI em um paciente que esteja na seguinte posição:

- Sentado confortavelmente
- Com as pernas descruzadas
- Pés completamente no chão
- Costas, braço e pés apoiados

NOTA

- **Recomenda-se que o paciente fique calmo e relaxe o máximo possível antes de realizar a medição, e que não fale durante a medição.**
- **É recomendado pedir ao paciente para se sentar calmamente por vários minutos antes de fazer a medição.**
- **Outros fatores comprovados como causadores de uma superestimação da pressão arterial são respiração ofegante, bexiga cheia, dor, etc.**

15.6.2 Colocar o manguito de PNI

Para colocar o manguito de PNI, siga este procedimento:

1. Verifique se a configuração da categoria do paciente está correta. Se não estiver, entre no menu **Gerenciamento do Paciente** para alterar a categoria de paciente. Para obter mais informações, consulte *5.3.2 Editar Informações do paciente*.
2. Conecte o tubo de ar ao conector de PNI.
3. Selecione um manguito com tamanho apropriado para o paciente e, em seguida, envolva-o ao redor do membro diretamente sobre a pele do paciente da seguinte forma:
   a Determine a circunferência do membro do paciente.
   b Escolha um manguito adequado consultando a circunferência do membro marcada no equipamento. A largura do manguito deve corresponder a 40% da circunferência do membro (50% para neonatos) ou a 2/3 do comprimento da parte superior do braço ou da coxa. A parte insuflável do manguito deve ser longa o suficiente para fazer um círculo de 50% a 80% em torno do membro.
   c Coloque o manguito na parte superior do braço ou na perna do paciente e verifique se a marca Φ do manguito coincide com o local da artéria. O manguito deve ser ajustado confortavelmente, mas com espaço suficiente para colocar dois dedos entre o manguito e o braço do paciente (em adultos), e de forma mais solta em neonatos, com pouco ou nenhum ar no manguito. Caso contrário, ele pode provocar descoloração e isquemia das extremidades. Certifique-se de que a linha índice do manguito fique dentro das marcas do intervalo no manguito.

d O meio do manguito deve estar na altura do átrio direito do coração. Se não estiver, você deve utilizar a fórmula de correção da medição para corrigir a medição. Para obter mais informações, consulte *15.9.10 Corrigir as medições de PNI*.

4. Conecte o manguito à tubulação de ar. Evite a compressão ou a restrição dos tubos de pressão. O ar deve passar livremente pelo tubo.

ATENÇÃO

- **Um manguito com tamanho incorreto e uma bexiga dobrada ou torcida podem gerar medições imprecisas.**
- **Não toque ou aplique pressão externa contra o manguito e os tubos de ar durante a medição de PNI. Isso pode causar valores de pressão arterial imprecisos.**
- **Tenha cuidado ao colocar o manguito em uma extremidade utilizada para monitorar outros parâmetros do paciente.**

15.7 Início e interrupção de medições de PNI

Inicie e interrompa a medição da PNI selecionando as teclas rápidas de PNI ou a partir do menu PNI.

Tarefa	Com a tecla rápida	Com o menu PNI
Iniciar uma medição manual	Tecla rápida **Início/Parada PNI** 	Botão **Iniciar PNI**
Iniciar série automática de PNI	Tecla rápida **Início/Parada PNI**  Certifique-se de definir o **Intervalo** antes de iniciar o PNI auto.	Guia **Config.** → definir **Intervalo** → botão **Iniciar PNI**
	Tecla rápida **Medida de PNI**  → selecionar **intervalo**	
Iniciar Medições de sequência de PNI	Tecla rápida **Medida de PNI**  → **Sequência**	Guia **Sequência** → definir sequência → botão **Iniciar PNI**
Iniciar medição de STAT	Tecla rápida **STAT de PNI** 	Botão **STAT**
	Tecla rápida **Medida de PNI**  → **STAT**	
Interromper as medições atuais de PNI	Tecla rápida **Início/Parada PNI** 	Botão **Interr. PNI**
Encerrar série PNI automática ou sequência PNI	Tecla rápida**Parar Tudo** 	Botão **Parar Tudo**
Interromper medição de STAT e encerrar série	Tecla rápida **Início/Parada PNI** 	Botão **Interr. PNI** ou **Parar Tudo**
	Tecla rápida **STAT de PNI** 	

15.8 Como visualizar a análise PNI

A análise PNI oferece a você uma análise dinâmica de mudanças na PNI e sua distribuição ao longo da escala de tempo. Ela permite que você saiba a condição do paciente nas últimas 24 horas antes de entrar na janela Análise PNI.

Para visualizar a análise de PNI, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PNI para acessar o menu **PNI**.
2. Selecione a guia **Análise >>**.

Também é possível selecionar em qualquer lugar na janela **Análise** para entrar na janela **Revisão**. Para obter mais informações, consulte *22 Revisão*.

15.9 Alteração das configurações de PNI

15.9.1 Configuração das propriedades do alarme de PNI

Para configurar as propriedades do alarme de PNI, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PNI para acessar o menu **PNI**.
2. Selecione a guia **Alarme**.
3. Insira a senha, se necessário.
4. Defina as propriedades de alarme conforme desejado.

15.9.2 Configuração da pressão inicial de dilatação do manguito

Para configurar a pressão inicial de dilatação do manguito, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PNI para acessar o menu **PNI**.
2. Selecionar **Pressão Inicial** e selecionar a configuração apropriada.

NOTA

- **Para os pacientes hipertensos, defina a pressão inicial do medidor para um valor mais elevado para reduzir o tempo de medição.**

15.9.3 Configuração do intervalo de PNI

Para a medição automática da PNI, você precisa configurar o intervalo entre duas medições de PNI.
Para configurar o intervalo de PNI, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PNI para acessar o menu **PNI**.
2. Configure **Intervalo**. Selecionar **Manual** muda para o modo manual.

15.9.4 Selecionar o Modo Iniciar da PNI

O modo iniciar define como o modo automático da PNI funciona. Para configurar o modo iniciar, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PNI para acessar o menu **PNI**.
2. Configure **Modo Iniciar**.
   - **Relógio**: após a primeira medição, o monitor sincroniza automaticamente as medições automáticas da PNI com o relógio em tempo real. Por exemplo, se o **Intervalo** for definido como **20 min** e você iniciar a medição automática de PNI às 14:03, a próxima medição será feita às 14:20, então às 14h40, 15h e assim por diante.
   - **Intervalo**: após a primeira medição, o monitor repete automaticamente as medições no intervalo definido. Por exemplo, se **Intervalo** estiver definido como **20 min** e você iniciar uma medição automática de PNI às 14:03, a próxima medição será feita às 14:23 e, em seguida, às 14:43, 15:03 e assim por diante.

15.9.5 Ativar o tom final de NIBP

O monitor pode emitir um tom de lembrete na conclusão da medição de PNI. O tom final da PNI vem desligado por padrão. Para ativar o tom final de PNI, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PNI para acessar o menu **PNI**.
2. Ative o **Tom Final de PNI**.

15.9.6 Configuração da sequência de PNI

A medição da sequência de PNI pode incluir até cinco fases: A, B, C e D e E. Você pode definir individualmente a duração e o intervalo de cada fase.

Para configurar a sequência de PNI, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PNI para acessar o menu **PNI**.
2. Selecione a guia **Sequência**.
3. Configure a **Duração** e o **Intervalo** de cada fase.

15.9.7 Definição do formato de exibição de PNI

Para configurar o formato de exibição de PNI, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PNI para acessar o menu **PNI**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Formato de exibição**.

15.9.8 Configuração do interruptor de exibição de limites de alarme de PNI

Para definir se deseja ou não exibir os limites de alarmes para PNI diastólica e PNI média, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PNI para acessar o menu **PNI**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Ligue ou desligue a **Exibição dos limites de alarmes.**

15.9.9 Mostrar/ocultar PR

Você pode definir exibir ou não o valor de FP na área de parâmetro de NIBP. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de PNI para acessar o menu **PNI**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Ativação ou desativação do **Exibir PR**.

15.9.10 Corrigir as medições de PNI

O meio do manguito deve estar na altura do átrio direito. Se o membro não estiver no nível do coração, é necessário corrigir a medição:

- Adicione 0,75 mmHg (0,10 kPa) ao valor exibido de cada centímetro superior.
- Subtraia 0,75 mmHg (0,10 kPa) para o valor exibido de cada centímetro inferior.

15.10 Auxílio da punção venosa

É possível usar o manguito de PNI para que a pressão subdiastólica bloqueie as veias de sangue venoso e ajude a punção venosa. Para auxiliar na punção venosa, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Venopunção** ou selecione a área numérica da PNI → guia **Configuração**.
2. Configure **Pressão da Venopunção**.
3. Selecione **Venopunção** no canto inferior do menu.
4. Perfure a veia e colete a amostra de sangue.
5. Selecione a tecla rápida **Início/Parada PNI** para esvaziar o manguito. Se você não esvaziar o manguito, o manguito será esvaziado automaticamente após um determinado período (170 segundos para pacientes adultos e pediátricos, e 85 segundos para pacientes neonatais).

Durante a punção venosa, preste atenção à pressão do manguito e ao tempo restante exibido na área numérica da PNI.

15.11 Manutenção da PNI

15.11.1 Teste de vazamento de PNI

O teste de vazamento de PNI verifica a integridade do sistema e da válvula. O teste de vazamento de PNI deve ser realizado pelo menos a cada dois anos ou quando houver dúvidas sobre as medições de PNI. O teste de vazamento da PNI deve ser efetuado somente pela assistência técnica qualificada da Mindray.

15.11.2 Teste de Precisão de PNI

O teste de precisão de PNI deve ser realizado pelo menos a cada dois anos ou quando houver dúvidas sobre as medições de PNI. O teste de precisão da PNI deve ser efetuado somente pela assistência técnica qualificada da Mindray.

15.12 Solução de problemas de PNI

Para obter mais informações, consulte *D Mensagens de alarme*.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

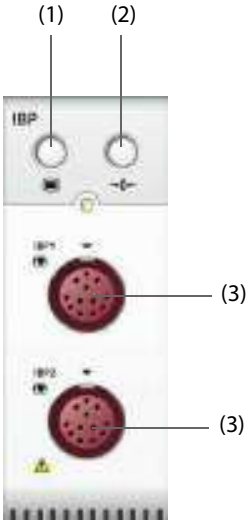
16 Monitoramento da pressão sanguínea invasiva (PI)

16.1 Introdução à PI

O monitoramento da PI se destina a pacientes adultos, pediátricos e neonatais. O monitoramento de PAWP destina-se a pacientes adultos e pediátricos.

Você pode monitorar até 4 (usando a módulo PI e o módulo PI externo juntos) pressões sanguíneas invasivas.

A imagem a seguir mostra o módulo de PI externo.



(1) Tecla do menu PI (2) Tecla PI Zero (3) Conector do cabo para PI

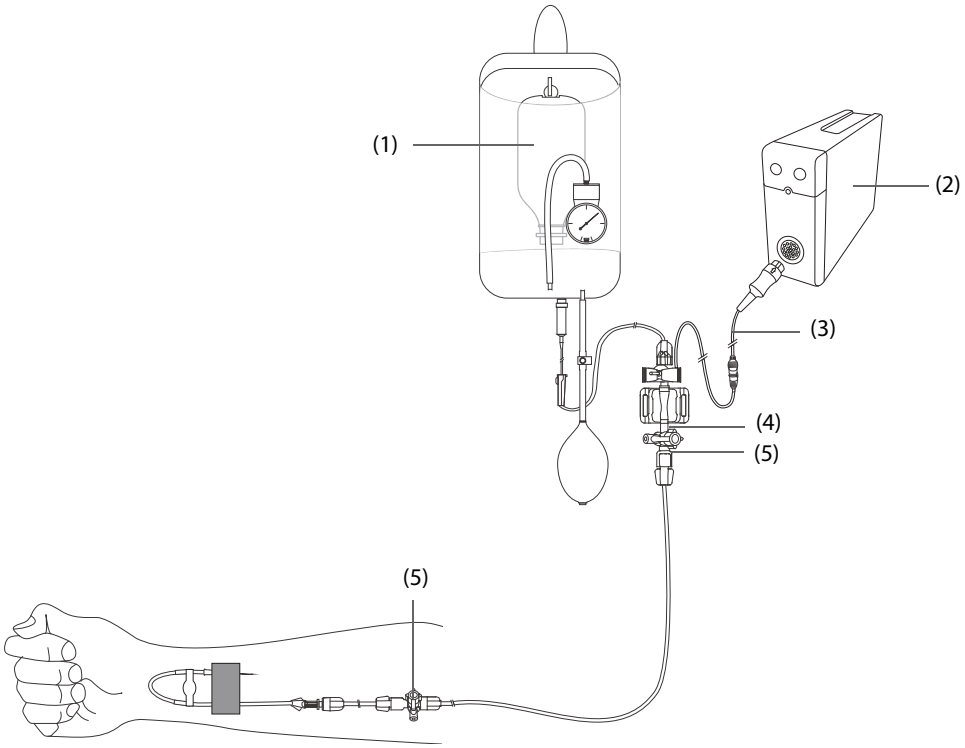
16.2 Informações de segurança da PI

AVISO

- **Use apenas os transdutores de pressão especificados nesse manual. Nunca reutilize transdutores de pressão descartáveis.**
- **Tome cuidado para que as partes aplicadas nunca fiquem em contato com outras peças condutoras.**
- **Para reduzir o risco de queimaduras durante procedimentos cirúrgicos de alta frequência, tome cuidado para que os cabos e transdutores do monitor nunca entrem em contato com unidades cirúrgicas de alta frequência.**
- **Para o uso de acessórios, a temperatura de funcionamento deve ser levada em consideração. Para mais informações, consulte as instruções de uso dos acessórios.**
- **Todos os procedimentos invasivos envolvem riscos ao paciente. Utilize uma técnica asséptica. Siga as instruções do fabricante do cateter.**
- **Choques mecânicos com o transdutor de pressão arterial invasiva podem provocar graves desvios no balanceamento e na calibração do zero, e causar leituras erradas.**

16.3 Preparação para o monitoramento da PI

16.3.1 Equipamento de PI para conexão do paciente



(1) Bolsa de pressão

(2) Conector PI

(3) Cabo PI

(4) Transdutor de PI

(5) Válvula trifásica

16.3.2 Medir uma pressão sanguínea invasiva

Para monitorar a PI, siga este procedimento:

1. Conecte uma extremidade do cabo de PI ao conector do cabo de PI, e a outra extremidade ao transdutor de PI.
2. Esvazie o sistema do transdutor de PI para liberar todo o ar do tubo de acordo com as instruções do fabricante. Verifique se o sistema está sem bolhas de ar.
3. Conecte o transdutor de PI ao paciente, certificando-se de que o transdutor esteja no mesmo nível horizontal do coração.
4. Selecione o rótulo de pressão correto para a pressão medida no momento. Para obter mais informações, consulte *16.6.2 Mudar o rótulo de pressão*.
5. Zere o transdutor de PI. Para mais informações, consulte *16.3.3 Zerar o transdutor de PI*. Após zerar o transdutor, feche a válvula do ar e abra a válvula do paciente.

ATENÇÃO

- **Certifique-se de que todos os transdutores sejam zerados corretamente antes da medição da PI.**
- **Certifique-se de que não exista nenhuma bolha de ar no sistema do transdutor de PI antes da medição da PI.**
- **Se estiver medindo a pressão intracraniana (PIC) com um paciente sentado, o transdutor deve ficar no nível da parte superior da orelha do paciente. O nivelamento incorreto poderá gerar valores incorretos (não aplicável ao medir PIC com o transdutor de PIC Codman).**

16.3.3 Zerar o transdutor de PI

Para evitar leituras de pressão imprecisas, o monitor requer um zero válido. Zere o transdutor de acordo com a política do hospital. O transdutor de PI deve ser zerado nas seguintes condições:

- O transdutor de PI, o cabo adaptador ou o módulo é reconectado.
- O monitor é reiniciado.
- Há dúvidas sobre as leituras.
- O monitor apresenta a mensagem de aviso **Zero Necessário**.

Para zerar o transdutor, siga este procedimento:

1. Conecte o transdutor de PI, o cabo adaptador de PI e o monitor.
2. Desligue a válvula trifásica (a que fica próxima do transdutor) para o paciente, para permitir a ventilação do transdutor para a pressão atmosférica.
3. Zere o transdutor usando um dos seguintes métodos:
   - Pressione a tecla **Zerar** do módulo.
   - Selecione a área numérica (como, por exemplo, a área numérica de Art), e, em seguida, selecione o botão **Zerar**.
   - Selecione a tecla rápida **Zerar PI**.
4. Após a conclusão da calibragem de zeragem, feche a válvula de ar e abra a válvula do paciente.

A calibração do zero pode falhar no caso de variação na pressão ou de pressão que ultrapasse a faixa de calibração. Se a calibração do zero falhar, siga este procedimento:

1. Certifique-se de que a válvula trifásica (próximo ao transdutor) esteja aberta para o ar.
2. Faça novamente a calibração do zero. Não balance o transdutor de PI e a tubulação durante a calibração do zero.

16.4 Medição de PIC usando o transdutor Codman de PIC

16.4.1 Como zerar o transdutor Codman de PIC

Você deve zerar o transdutor Codman de PIC (modelo: 82-6653) antes do uso. Para zerar o transdutor de PIC, siga este procedimento:

1. Conecte o transdutor de PIC, o cabo adaptador de PIC e o monitor.
2. Siga as instruções do fabricante para preparar o transdutor de PIC.
3. Zerar o transdutor de PIC: quando você vir a mensagem **Referência Zero** na área numérica de PIC, selecione a área da forma de onda ou área numérica de PIC para acessar o menu **ICP** → selecione a guia **Zero** → selecione o botão **Zero**.
4. Registre o valor de referência zero na área em branco do transdutor de PIC para obter mais informações.

Se a calibração zero do transdutor de PIC falhar ou se você tem dúvidas sobre o valor de referência zero, execute uma calibração zero novamente.

16.4.2 Medição de PIC

Para realizar a medição de PIC, siga este procedimento:

1. Como zerar o transdutor Codman de PIC. Para obter mais informações, consulte a seção *16.4.1 Como zerar o transdutor Codman de PIC*.
2. Desconecte o transdutor de PIC e cabo adaptador de PIC. Siga as instruções do fabricante de como colocar o transdutor de PIC no paciente.
3. Reconecte o transdutor de PIC e cabo adaptador de PIC.
4. Verifique se o valor de referência zero exibido no monitor é consistente com o registrado no transdutor de PIC.
   - Consistente: selecione **Aceitar**.
   - Inconsistente: digite o valor de referência zero registrado no transdutor de PIC e selecione **Aceitar**.

Se for necessário transferir um paciente que está tomando medidas de PIC, verifique se o monitor de destino suporta o transdutor de PIC Codman. Para obter mais informações, consulte *16.4.1 Como zerar o transdutor Codman de PIC*. Se o monitor de destino não suportar o transdutor de PIC Codman, não o utilize para monitorização da PIC.

Efetue o procedimento a seguir para transferir o paciente:

1. Desconecte o cabo do adaptador de PIC do módulo de medição ou remova o módulo do monitor.
2. Conecte o cabo adaptador de PIC, o módulo de medição e o monitor de destino, ou insira o módulo de medição no monitor de destino.
3. Verifique se o valor de referência zero exibido no monitor é consistente com o registrado no transdutor de PIC.
   - Consistente: selecione **Aceitar**.
   - Inconsistente: digite o valor de referência zero registrado no transdutor de PIC e selecione **Aceitar**.

ATENÇÃO

- **Se monitores de diferentes marcas forem usados para zerar o transdutor de PIC Codman, os valores de referência zero podem ser diferentes. Use um monitor Mindray para zerar o transdutor de PIC Codman se você for realizar a medição de PIC usando um monitor da Mindray. Caso contrário, a medição de PIC pode ser imprecisa.**

16.5 Exibição de PI

As medições de PI são exibidas no monitor como uma forma de onda e pressões numéricas. Para a pressão arterial, a área numérica de PI exibe a pressão sistólica, a pressão diastólica e a pressão média. Para a pressão venosa, a área numérica de PI exibe apenas a pressão média. A figura abaixo mostra a forma de onda e os números da pressão Art.



(1) Rótulo da pressão
(2) Forma de onda
(3) Unidade de pressão
(4) Pressão sistólica
(5) Pressão diastólica
(6) Pressão média
(7) Medição de VPP

16.6 Alteração das configurações de PI

16.6.1 Alteração das configurações do alarme de PI

Para alterar as configurações do alarme de PI, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PI ou a área de formas de onda para acessar o menu de pressão correspondente.
2. Selecione a guia **Alarme**.
3. Insira a senha, se necessário.
4. Configure as propriedades do alarme.

16.6.2 Mudar o rótulo de pressão

O rótulo de pressão é um identificador exclusivo para cada tipo de pressão. Por conseguinte, você deve selecionar um rótulo de pressão adequado para a fonte da pressão que pretende monitorar.

Para selecionar o rótulo de pressão, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PI ou a área de formas de onda para acessar o menu de pressão correspondente.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Rótulo de PI1** ou **Rótulo de PI2**.

Etiqueta	Descrição	Etiqueta	Descrição
PA	Pressão da artéria pulmonar	PVC	Pressão venosa central
Ao	Pressão aórtica	PAE	Pressão atrial esquerda
PAU	Pressão arterial umbilical	PAD	Pressão atrial direita
PAB	Pressão arterial braquial	PIC	Pressão intracraniana
PAF	Pressão da artéria femoral	PVU	Pressão venosa umbilical
Art	Pressão sanguínea arterial	LV	Pressão ventricular esquerda
PPC	Pressão de perfusão cerebral	P1 a P4	Rótulo de pressão não específica

NOTA

- **Não é permitido selecionar o mesmo rótulo para pressões diferentes.**

16.6.3 Configurar o tipo de pressão para exibição

Para a pressão não específica (P1, P2, P3 ou P4), o tipo de pressão exibida é configurável. Para configurar o tipo de pressão exibida, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica ou a área de formas de onda da pressão não específica para acessar o menu de pressão correspondente.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Medida**:
   - Se essa pressão não específica for a pressão arterial, configure a **Medida** como **Todos**. Nesse caso, sua área numérica correspondente exibe a pressão sistólica, a pressão diastólica e a pressão média.
   - Se essa pressão não específica for a pressão venosa, configure a **Medida** como **Só Média**. Nesse caso, sua área numérica correspondente exibe somente a pressão média.

16.6.4 Alterar a sensibilidade

O valor da PI exibido na tela do monitor corresponde à média dos dados coletados durante um período específico de tempo. Quanto menor for o tempo de média, mais rápida será a resposta do monitor às alterações na pressão arterial do paciente e maior será a sensibilidade. E, por outro lado, quanto maior for o tempo de média, mais demorará para que o monitor reaja às alterações feitas na pressão arterial do paciente, e menor será a sensibilidade, porém haverá maior precisão nas medidas. No caso de pacientes em estado crítico, selecionar uma sensibilidade maior ajudará a compreender o estado do paciente.

Para configurar a sensibilidade, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PI ou a área de formas de onda para acessar o menu de pressão correspondente.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Sensibilidade**.

16.6.5 Configuração da forma de onda de PI

Para configurar a forma de onda de PI, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PI ou a área de formas de onda para acessar o menu de pressão correspondente.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure as seguintes propriedades da forma de onda de PI:
   - **Velocidade**
   - **Escala**: se **Autom** estiver selecionado, o tamanho da forma de onda da pressão será ajustado automaticamente.

16.6.6 Definição do formato de exibição da pressão arterial

Para definir o formato de exibição da pressão arterial, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica ou a área de formas de onda de qualquer pressão arterial para acessar o menu correspondente.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Formato de exibição**.

16.6.7 Exibir/ocultar os limites de alarmes de pressão arterial

Para definir se deseja ou não exibir os limites de alarmes para a pressão arterial, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica ou a área de formas de onda de qualquer pressão arterial para acessar o menu correspondente.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Ligar ou desligar a **Exibição dos limites de alarmes.**

16.6.8 Configuração do interruptor Use PA-D como PAWP

Você pode definir se o valor de PA-D é usado para substituir o valor de PAWP para cálculo hemodinâmico. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de PA ou a área de formas de onda para acessar o menu **PA**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Ligar ou desligar a opção **Use PA-D como PAWP**.

Para obter mais informações sobre o cálculo hemodinâmico, consulte *24.4 Cálculos hemodinâmicos*.

16.6.9 Ativar a medição de VPP

VPP indica variação da pressão de pulso. Ao medir a pressão arterial (exceto PA), a medição da VPP está disponível. Para ativar a medição de VPP, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PI ou a área de formas de onda para acessar o menu de pressão correspondente.
2. Selecione a guia **Config. de VPP**.
3. Ative **Medida de VPP**.

Você pode selecionar a fonte de VPP depois de ativar a medição de VPP.

AVISO

- **Este monitor pode calcular a VPP a partir de valores de batida a batida de qualquer pulso da pressão arterial. As circunstâncias sob as quais o cálculo de um valor de VPP é clinicamente significativo, apropriado e confiável devem ser determinadas por um médico.**
- **O valor clínico das informações derivadas de VPP deve ser determinado por um médico. De acordo com a literatura científica recente, a relevância clínica das informações de VPP está restrita a**

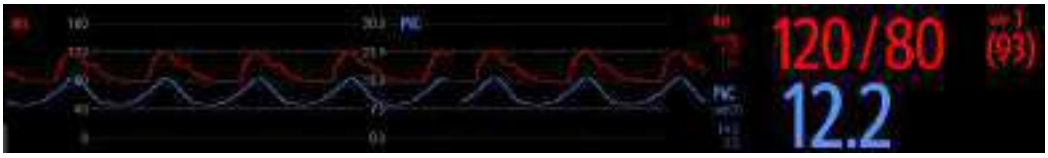
pacientes sedados que recebem ventilação mecânica controlada e, principalmente, livres de arritmia cardíaca.

- **O cálculo de VPP pode levar a valores imprecisos nas situações a seguir:**
  - **a frequências respiratórias abaixo de 8 rpm**
  - **durante a ventilação com volumes de corrente inferiores a 8 ml/kg**
  - **para pacientes com disfunção ventricular direita aguda ("corpulmonale").**
- **A medição de VPP foi validada somente para pacientes adultos.**

16.6.10 Sobreposição de formas de onda de PI

As formas de onda de PI podem ser exibidas juntas. Para combinar as formas de onda de PI, siga este procedimento:

1. Acesse o **Layout Bloco** usando um dos seguintes métodos:
   - Selecione a tecla rápida de **Config. de Tela** → selecione a guia **Layout Bloco**.
   - Selecione a tecla rápida do **Menu principal** → na coluna **Exibição**, selecione **Layout bloco**.
2. Selecione a área de formas de onda em que você deseja exibir as formas de onda de PI sobrepostas e, em seguida, selecione as curvas de PI a serem sobrepostas à esquerda da mesma linha.
3. Repita a etapa 2 na outra área de formas de onda, se necessário.
4. Selecione para salvar a configuração e sair da janela. A tela principal exibirá as ondas de PI sobrepostas.



Selecionar as formas de onda de PI sobrepostas na tela principal abre o menu **Config. de Sobrep. de Forma de Onda**, onde você pode fazer as seguintes configurações:

- Escala
  - Configure **Escala Esq** para a pressão arterial.
  - Configure **Escala Direita** para a pressão venosa.
  - Defina **Escala de PVC** individualmente, se a forma de onda de PVC estiver combinada e a unidade de PVC diferir da unidade de PI.
  - Defina **Escala de PIC** individualmente, se a forma de onda de PIC estiver combinada e a unidade de PIC diferir da unidade de PI.
  - Defina **Escala de PA** individualmente, se a forma de onda da PA estiver combinada.
- Ligue ou desligue as **Linhas Grad** para mostrar ou ocultar as linhas de grade na área de formas de onda sobrepostas.
- Configure a **Velocidade** das formas de onda sobrepostas.

NOTA

- **A unidade da escala de PVC é compatível com a unidade de parâmetro de PVC.**

16.7 Medição da PAWP

Os valores de pressão do capilar pulmonar (PCP), usados para acessar a função cardíaca, são afetados pelo estado do fluido, pela contratilidade do miocárdio e pela integridade da circulação pulmonar e valvular.

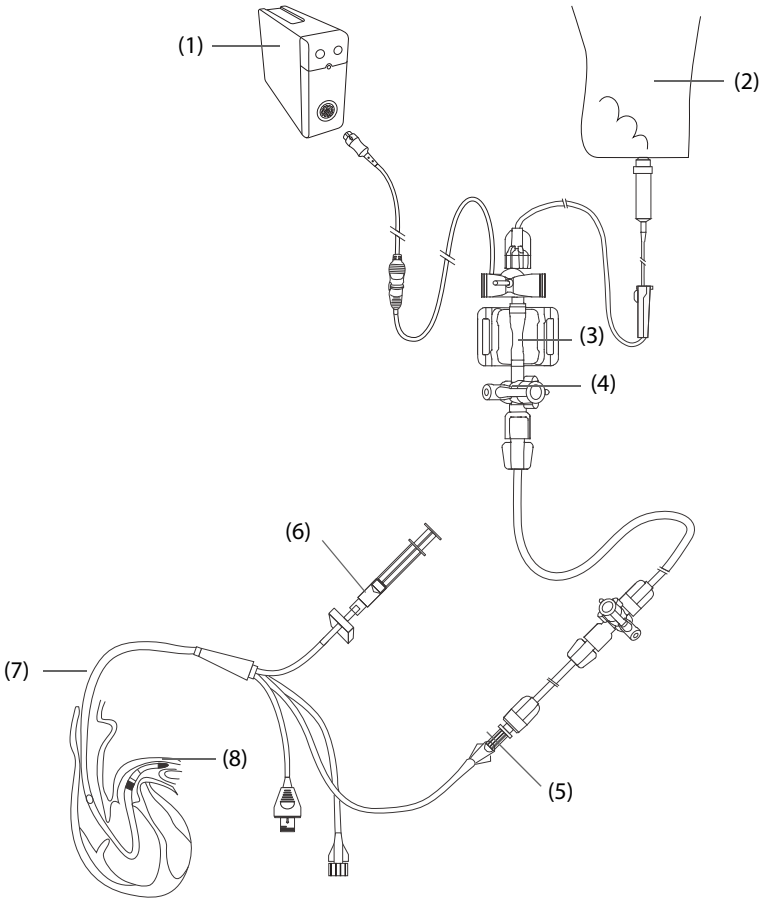
Obtenha a medição introduzindo um cateter de Swan-Ganz na artéria pulmonar. Quando o cateter estiver em uma das menores artérias pulmonares, o balão inflado obstruirá a artéria, permitindo que o monitor grave as alterações nas pressões intratorácicas ocorridas ao longo do ciclo de respiração.

A pressão pulmonar ocluída é a pressão diastólica da extremidade do ventrículo esquerdo quando a pressão nas vias aéreas e a função da válvula estão normais. Os valores de PCP mais precisos são obtidos no final do ciclo de respiração quando a pressão intratorácica estiver suficientemente constante e o artefato causado pela respiração for mínimo.

AVISO

- **O monitoramento de PCP não se destina a pacientes neonatos.**

16.7.1 Equipamento de PAWP para conexão do paciente



(1) Conector de PI

(2) Bolsa de limpeza

(3) Transdutor de PI

(4) Válvula trifásica

(5) Porta distal de PA

(6) Válvula de insuflação do balão

(7) Cateter de termodiluição

(8) Balão

16.7.2 Preparação para medir a PCP

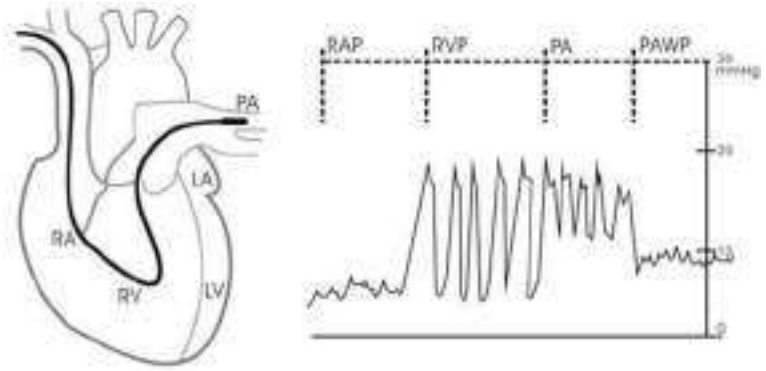
Para se preparar para monitorar a PAWP, siga este procedimento:

1. Conecte o transdutor de PI, o cabo de PI e o monitor. Para obter mais informações, consulte *16.3.2 Medir uma pressão sanguínea invasiva*.
2. Siga as instruções do fabricante para conectar a porta de PA do cateter de termodiluição e a extremidade do paciente do transdutor de PI.
3. Zere o transdutor de PI. Para obter mais informações, consulte *16.3.3 Zerar o transdutor de PI*.
4. Configure o rótulo de PI como **PA**, uma vez que a PAWP é medida em PA. Para obter mais informações, consulte *16.6.2 Mudar o rótulo de pressão*.

16.7.3 Medições de PCP

Para medir a PAWP, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de PA ou a área de formas de onda para acessar o menu **PA** e, em seguida, selecione **PAWP**.
2. Insira o cateter de Swan-Ganz na artéria pulmonar observando as alterações na forma de onda de PA na tela, e consultando a imagem a seguir.



3. Selecione **Iniciar**.
4. Insufle o balão e preste atenção às alterações na forma de onda de PA na tela quando a mensagem de aviso **Pronto Para Desinflar Balão** aparecer.
5. Esvazie o balão quando a mensagem de aviso **Pronto Para Desinflar Balão** aparecer. Se a forma de onda de PA ainda estiver estável, o monitor ainda não mostrará a mensagem de aviso **Pronto Para Desinflar Balão**; selecione **Congelar** para congelar a forma de onda e desinflar o balão.
6. Selecione **Aceitar** para salvar o valor de PAWP.
7. Se for necessário iniciar uma nova medição, repita as etapas 3 a 6.

Se a medição falhar ou se for necessário ajustar o valor da PAWP, você pode utilizar os seguintes botões para ajustar a medição e a forma de onda de PAWP.

- Selecione o botão de seta para cima ou para baixo para ajustar o valor de PAWP.
- Selecione o botão de seta para a esquerda ou para a direita para visualizar as formas de onda congeladas de 40 segundos.
- Selecione **Aceitar** para salvar o valor de PAWP.

AVISO

- **A inflação prolongada pode causar hemorragia pulmonar, infarto ou ambos. Insufle o balão pelo tempo mínimo necessário para obter uma medição precisa.**
- **Se a PCP for superior a PA (sistólica), esvazie o balão e informe o incidente de acordo com a política do hospital. A artéria pulmonar pode ser rompida acidentalmente e o valor de PCP obtido não refletirá o estado hemodinâmico do paciente, e sim a pressão no cateter ou no balão.**
- **Se o cateter de Swan-Ganz/termodiluição mover-se para a posição da cunha sem encher o balão, a forma de onda de PA assume a aparência de uma cunha. Tome as medidas adequadas, de acordo com os procedimentos padrão, para corrigir a situação.**

NOTA

- **O alarme de PA é desligado automaticamente quando o monitor entra na tela PAWP.**

16.7.4 Configurar as formas de onda da tela PAWP

Na tela **PAWP**, selecione **Config.** para acessar o menu **Config. PAWP**. No menu **Config. PAWP**, é possível configurar:

- Selecionar **Forma de Onda de Ref. 1** para configurar uma onda de derivação de ECG como a primeira onda de referência.
- Selecione **Forma de Onda de Ref. 2** para configurar uma onda de respiração como a segunda onda de referência.
- Selecione **Velocidade** para configurar uma velocidade de varredura para as formas de onda exibidas na tela **PAWP**.
- Selecione **Escala** para configurar o tamanho da forma de onda de PA na tela **PAWP**.

16.7.5 Execução de cálculo hemodinâmico

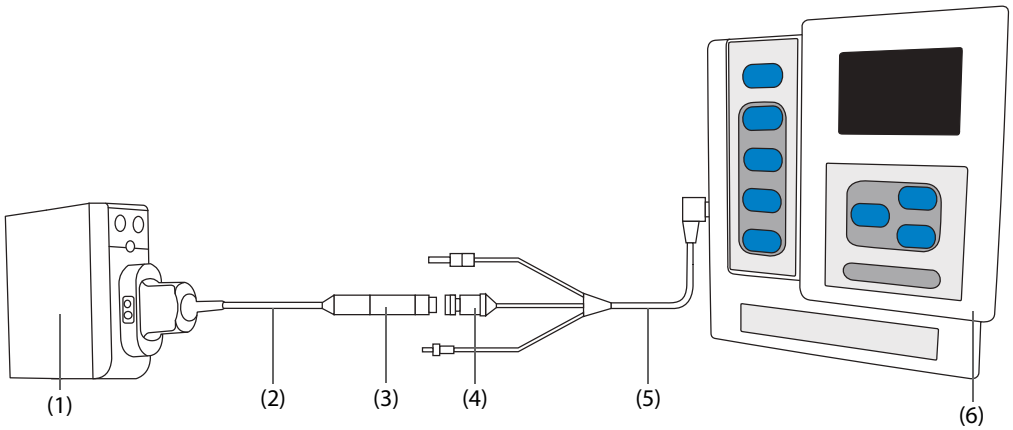
Na tela **PAWP**, selecione **Cálculos Hemo.** para acessar o menu **Cálculos Hemo.** Para obter mais informações, consulte *24.4 Cálculos hemodinâmicos*.

16.8 Conexão de um dispositivo Camino

O monitor pode fazer interface com o monitor multiparâmetros Camino (Modelo: MPM1) para medir pressão intracraniana (PIC).

Para conectar o Camino, siga este procedimento:

1. Conecte o cabo de PIC Camino ao módulo externo PI.
2. Conecte o conector PIC ao adaptador de PIC.
3. Conecte o cabo do Camino ao monitor do Camino.



(1) Módulo PI externo

(2) Cabo de PIC Camino

(3) Adaptador PIC

(4) Conector PIC

(5) Cabo do Camino

(6) Monitor Camino

AVISO

- **Observe o Manual do Operador do Camino para fazer configurações e conectar o monitor ao paciente.**
- **Como é possível configurar os limites de alarmes do PIC neste monitor de paciente, as configurações de alarme de PIC neste monitor de paciente podem ser diferentes das configurações do dispositivo Camino. Preste atenção especial aos alarmes no Camino.**

NOTA

- **Somente o módulo PI externo disponível para este monitor pode ser usado para conectar o Camino. Conectores de PI em outros módulos não possuem essa função.**

16.9 Solução de problemas de PI

Esta seção lista os problemas que podem ocorrer. Se você encontrar problemas ao usar o equipamento ou os acessórios, consulte a tabela abaixo antes de solicitar serviços. Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica.

NOTA

- **Para mais informações sobre as mensagens de alarmes fisiológicos e técnicos, consulte *D Mensagens de alarme*.**

Problema	Solução
Não vejo a área numérica de PI ou a área da forma de onda na tela principal	1. Verifique se a PI está definida para ser exibida no menu **Config. de Tela**. Para obter mais informações, consulte *28.11 Outras configurações* 2. Verifique se a chave do parâmetro de PI está ativada. Se não estiver, ative a medição de PI. Para obter mais informações, consulte *3.11.1 Ativar ou desativar um parâmetro*. 3. Verifique a conexão do cabo de PI, do transdutor de PI e do monitor. 4. Verifique se a válvula reguladora está virada para a posição correta. 5. Verifique se o transdutor de PI foi zerado. Para obter mais informações, consulte *16.3.3 Zerar o transdutor de PI*.
Não é possível visualizar a pressão sistólica e a pressão diastólica de P1/P2/P3/P4	Configure **Medida** como **Todos** no menu de configuração de P1/P2/P3/P4. Para obter mais informações, consulte *16.6.3 Configurar o tipo de pressão para exibição*.
As leituras de PI parecem instáveis	1. Certifique-se de que não haja bolhas de ar nos sistemas de transdutores. 2. Verifique se o transdutor está preso corretamente. 3. Zere o transdutor novamente. 4. Substitua um transdutor.
Falha ao zerar os canais de PI.	1. Certifique-se de que os canais estejam abertos para o ar. 2. Faça novamente a calibração do zero. Não balance o transdutor de PI e a tubulação durante a calibração do zero. Para obter mais informações, consulte *16.3.3 Zerar o transdutor de PI*. 3. Se ainda assim a calibração do zero falhar, substitua o transdutor.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

17 Monitoramento do débito cardíaco (DC)

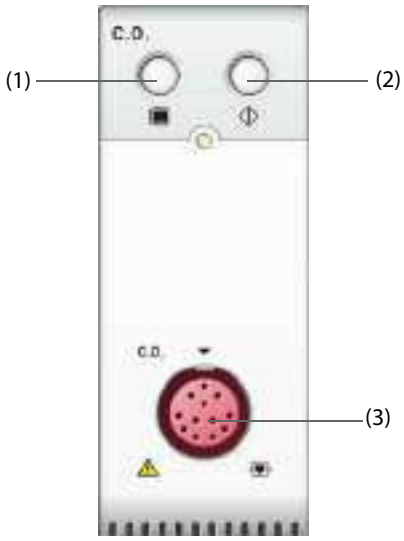
17.1 D.C. Introdução

A medida do débito cardíaco (D.C.) mede o débito cardíaco de modo invasivo e outros parâmetros hemodinâmicos usando o método de termodiluição da parte direita do coração (átrios). Uma solução fria de volume e temperatura conhecidos é injetada no átrio direito através da porta proximal de um cateter de artéria pulmonar (PA). A solução fria é misturada no sangue no ventrículo direito e a alteração da temperatura sanguínea é medida com um termistor na extremidade distal do cateter na artéria pulmonar. A alteração da temperatura é exibida como uma curva na tela de D.C. dividida e o monitor calcula o valor do D.C. a partir dessa curva. O valor D.C. é inversamente proporcional à área da curva. Como o débito cardíaco varia continuamente, uma série de medidas deve ser realizada para atingir um valor médio confiável de D.C. Use sempre a média de várias medições de termodiluição para tomar decisões de tratamento. O monitor é capaz de armazenar 6 medições.

O monitoramento do D.C. é destinado apenas a pacientes adultos.

É possível monitorar o D.C. usando o módulo de D.C. Integrado ou o módulo de D.C. externo.

A imagem a seguir mostra o módulo de D.C. externo.



(1) Tecla do menu D.C. (2) Tecla do menu de D.C. Medido (3) Conector do cabo de D.C.

17.2 D.C. Informações sobre segurança

AVISO

- **Os resultados da medição do D.C. podem apresentar erros durante a eletrocirurgia.**
- **Todos os procedimentos invasivos envolvem riscos ao paciente. Utilize uma técnica asséptica e siga as instruções do fabricante do cateter.**
- **Use apenas os acessórios especificados nesse manual. Tome cuidado para que os acessórios nunca fiquem em contato com peças condutoras.**
- **O monitoramento de D.C. não se destina a pacientes pediátricos e neonatos.**

17.3 D.C. Limitações de medição

Os seguintes fatores podem afetar a precisão da medição de D.C:

- temperatura da solução de injeção
- volume da solução de injeção
- linha de base da temperatura sanguínea do paciente
- ciclo de inspiração/expiração do paciente
- colocação do cateter em relação à proximidade do campo pulmonar
- o cateter propriamente dito
- frequência cardíaca e status hemodinâmico do paciente
- qualquer solução infundida com injeção intravenosa durante a medição de D.C.

Para obter medições de D.C. precisas, siga estas recomendações:

- A temperatura da solução de injeção deve ser, pelo menos, 10 ºC mais fria que a do sangue do paciente.
- Injete a solução no final da expiração.
- Injete a solução rápida e suavemente.
- Conclua a injeção dentro de quatro a cinco segundos.

17.4 D.C. Exibição

A exibição de D.C. mostra apenas o D.C., o I.C. (índice cardíaco) e a TB (temperatura do sangue) na área numérica do D.C.



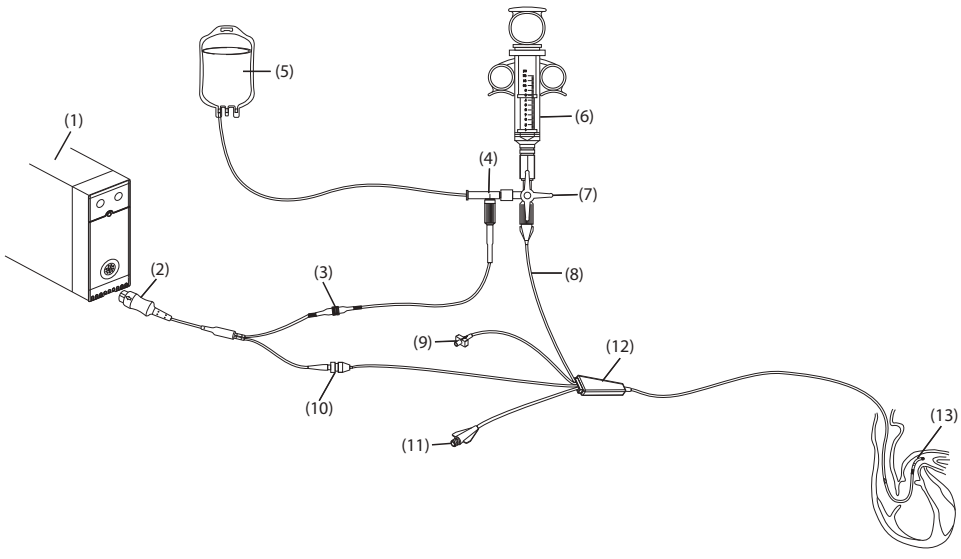
(1) Rótulo do D.C.

(2) Unidade do parâmetro primário

(3) Parâmetro primário

(4) Parâmetro secundário

17.5 D.C. para conexão do paciente



(1) Módulo do D.C.	(2) Cabo D.C de 12 pinos (modelo: CO7702)	(3) Conector do cabo de IT
(4) Sonda alinhada	(5) Solução de injeção	(6) Seringa de injeção
(7) Válvula trifásica	(8) Porta de injeção proximal	(9) Válvula de insuflação do balão
(10) Conector do termistor	(11) Porta distal PA	(12) Cateter de termodiluição
(13) Termistor		

17.6 Efetuar D.C. Medição de D.C

17.6.1 Preparação para a Medição de D.C

1. Conecte o cabo de D.C. ao conector de D.C. e ao conector do termistor, certificando-se de que a área de dados numéricos de D.C. seja exibida na tela principal do monitor.
2. Siga a política e os procedimentos do hospital para preparar o paciente para a medição de D.C.
3. Siga as instruções do fabricante para configurar o cateter e outros acessórios.
4. Verifique se todos os acessórios estão conectados corretamente.

NOTA

- **Para a configuração de uma sonda em linha, certifique-se de que o sensor em linha esteja devidamente conectado aos tubos. Para a configuração da sonda de banho, certifique-se de que a sonda de banho esteja detectando corretamente a temperatura de injeção.**

17.6.2 Configuração de D.C. Medição de D.C

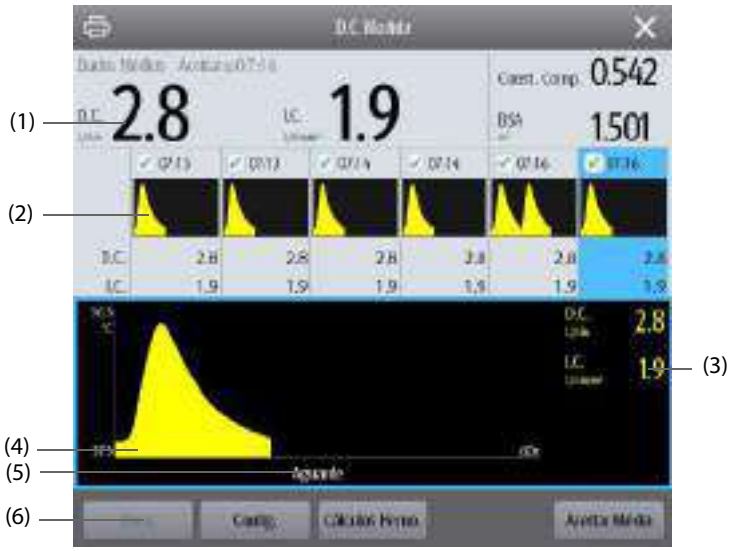
Antes de iniciar a medição de D.C., siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de D.C. para acessar o menu **D.C. D.C.**
2. Selecione **Config.**
3. Realize a seguinte verificação ou configuração:
   - Verifique se a altura e o peso são apropriados para o seu paciente. Altere se necessário. Os valores de altura e de peso do paciente são necessários para determinar o índice cardíaco (IC).
   - Verifique se a constante de cálculo correta está inserida. A constante de cálculo tem uma relação de proximidade com o volume de injeção inserido, o tipo de sonda de injeção (sonda em linha ou sonda de banho) e a temperatura. Consulte as Instruções de uso do cateter da artéria pulmonar para determinar. Para alterar a constante de cálculo, selecione **Const. Compens.** e, em seguida, insira o valor correto. Quando um novo cateter for usado, a constante de cálculo deverá ser ajustada de acordo com as instruções de uso do fabricante.
   - Ative ou desative **IT Automático**. Se a opção **IT Automático** estiver ativada, o sistema detectará automaticamente a temperatura da injeção, e a configuração **IT** será desativada. Se a opção **IT Automático** estiver desativada, você precisará inserir a temperatura da injeção em **IT**.
   - Ative ou desative **Início Automático**. Se o **Início Automático** estiver ligado, o monitor executará a medição de D.C. automaticamente após estabelecer uma linha de base da temperatura sanguínea. Se a opção **Início Automático** estiver desativada, você precisará clicar no botão **Iniciar** na janela **Medida D.C.** para uma nova medição.

17.6.3 Efetuar Medição de D.C

Para realizar a medição de D.C., siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de D.C. para acessar o menu **D.C. D.C.**



(1) Valores médios

(2) Janelas de medições históricas

(3) Valores de medição atuais

(4) Curva D.C. atual

(5) Área de mensagens de aviso

(6) Botões

2. Proceda da seguinte forma para realizar a medição do D.C.:
   - Se a opção **Início Automático** estiver desativada, selecione o botão **Iniciar** e, em seguida, injete a solução rapidamente quando visualizar a mensagem **Aguarde**. Conforme mostrado na figura acima, durante a medição, a curva de termodiluição medida atualmente é exibida. No final da medição, a curva de termodiluição é transferida para uma das 6 janelas de medição e o monitor solicita que você aguarde um determinado período de tempo antes de iniciar uma nova medição.
   - Se a opção **Início Automático** estiver ativada, injete a solução rapidamente quando visualizar a mensagem **Pronto p/ Novo Conjunto de Medição**. O monitor faz, consecutivamente, as medições de D.C automaticamente sem precisar pressionar o botão **Iniciar** entre as duas medições. Será possível realizar uma nova medição de termodiluição assim que a mensagem **Injetar Agora!** for exibida na tela. O monitor detecta automaticamente mais medições de termodiluição.

3. Obtenha o valor médio de D.C. e I.C. No máximo 6 medições podem ser armazenadas. Se mais de 6 medições forem realizadas sem nenhuma rejeição, a mais antiga será excluída automaticamente quando a sétima curva for armazenada. Selecione entre as 6 curvas de medida e o sistema calculará automaticamente e exibirá os valores D.C. e I.C. médios. Em seguida, selecione o botão **Aceitar Média** para aceitar e armazenar os valores médios.

Ao injetar, a válvula do cateter de termodiluição é aberta e a válvula da solução de injeção é fechada. Após a conclusão da medição, feche a válvula do cateter de termodiluição e abra a válvula da solução de injeção; em seguida, aspire a solução na seringa de injeção.

A área do botão também fornece as seguintes funções:

- Selecione **Parar** para interromper a medição atual. Selecione **Config.** para acessar o menu **D.C**.
- Selecione **Cálculos Hemo** para acessar o menu **Cálculos**.

NOTA

- **Iniciar a medição sem que a temperatura sanguínea esteja estabilizada pode causar falha na medição.**
- **Os alarmes de TB são inativados durante uma medição do D.C. e são reativados automaticamente após a conclusão da medição do D.C.**
- **Consulte as Instruções de uso do cateter de termodiluição para determinar a Const. Compens. e o volume da solução de injeção.**

17.7 Alteração das Configurações de D.C

17.7.1 Configuração do tempo Propriedades de alarme

Para configurar as propriedades do alarme de D.C., siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de D.C. para acessar o menu **D.C. D.C.**
2. Selecione **Config.** para acessar o menu **D.C**.
3. Selecione a guia **Alarme**.
4. Insira a senha, se necessário.
5. Defina as propriedades de alarme conforme desejado.

17.7.2 Seleção de DC como parâmetro primário

É possível selecionar D.C. ou I.C. como o parâmetro principal de D.C. A medição do parâmetro primário é exibida em números maiores. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área do parâmetro de D.C. para acessar o **D.C. D.C.**
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configurar **Parâmetro primário**.

17.8 D.C. Sol. problemas

Esta seção lista os problemas que podem ocorrer. Se você encontrar problemas ao usar o equipamento ou os acessórios, consulte a tabela abaixo antes de solicitar serviços. Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica.

NOTA

- **Para mais informações sobre as mensagens de alarmes fisiológicos e técnicos, consulte *D Mensagens de alarme*.**

Problema	Solução
Não vejo a área numérica de D.C. na tela principal	1. Verifique se o D.C. está definido para ser exibido no menu **Config. de Tela**. Para obter mais informações, consulte *28.11 Outras configurações*. 2. Verifique se o botão do parâmetro de D.C. está ativado. Se não estiver, ative a medição de D.C. Para obter mais informações, consulte *3.11.1 Ativar ou desativar um parâmetro*. 3. Verifique se o tipo de paciente é adulto. 4. Verifique a conexão do cabo de D.C., do cateter de termodiluição e do sensor IT.
O valor do D.C. está impreciso	1. Verifique se o cateter de termodiluição está posicionado corretamente. 2. Verifique se a constante de cálculo é adequada para a temperatura do injetado atual, para o volume do injetado e o tipo de sonda do injetado. 3. Injete a solução rápida e suavemente. 4. Conclua a injeção dentro de quatro a cinco segundos. 5. Injete mais volume ou injete uma solução mais fria. 6. Verifique se a altura e o peso do paciente estão configurados corretamente. 7. Se a opção **IT Automático** estiver desativada, verifique se a temperatura inserida está correta.
A medição de D.C. falhou	1. Injete mais volume ou injete uma solução mais fria. Certifique-se de que a temperatura da injeção seja pelo menos 10 °C mais fria que a temperatura sanguínea do paciente. 2. Conclua a injeção dentro de quatro a cinco segundos. 3. Verifique a conexão do cabo de D.C., do cateter de termodiluição e do sensor IT.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

18 Monitoramento do dióxido de carbono (CO_2)

18.1 Introdução ao CO_2

O monitoramento de CO_2 é uma técnica contínua e não invasiva para determinar a concentração de CO_2 nas vias aéreas do paciente, medindo a absorção de luz infravermelha (IR) de comprimentos de ondas específicos. O CO_2 possui sua própria característica de absorção e a quantidade de luz que passa pela sonda de gás depende da concentração do CO_2 medido. Quando uma faixa específica de luz IR passa pelas amostras de gás respiratório, alguma quantidade de luz IR será absorvida pelas moléculas de CO_2. A quantidade de luz IR transmitida, após ter passado pela amostra de gás respiratório, é medida com um fotodetector. A concentração de CO_2 é calculada partir da quantidade de luz IV medida.

Medições de CO_2 são utilizadas para monitorar o estado respiratório do paciente. Os dois métodos a seguir são utilizados para a medição do CO_2:

- Medição de CO_2 por fluxo principal

  Insira diretamente um sensor de CO_2 no sistema respiratório do paciente.

- Medições de CO_2 por fluxo lateral/por microfluxo

  Tire uma amostra do gás respiratório com um fluxo de amostra constante das vias aéreas do paciente e analise-a com um sensor de CO_2 remoto integrado no módulo de CO_2 por fluxo lateral ou por microfluxo.

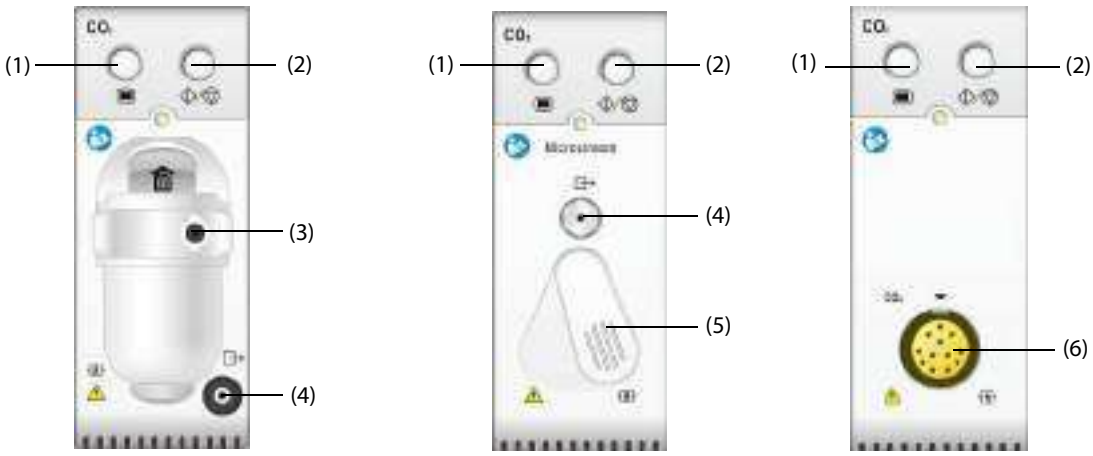
O módulo de CO_2 por fluxo lateral pode ser configurado com um sensor de oxigênio paramagnético. O sensor de oxigênio paramagnético mede o oxigênio com base em suas propriedades paramagnéticas.

A medição de CO_2 por fluxo principal pode ser usada, com acessórios específicos, em paciente adultos, pediátricos e neonatais entubados. Esta medição de CO_2 por fluxo lateral e microfluxo pode ser usada, com acessórios específicos, em paciente adultos, pediátricos e neonatais não entubados. Em pacientes entubados, uma amostra do gás respiratório é coletada do circuito de respiração do paciente através de um adaptador das vias aéreas e de uma linha de amostragem de gás. Em pacientes não entubados, a amostra de gás é coletada através de uma cânula nasal.

O monitoramento de CO_2 é destinado a pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

Para ePM 15M/ePM 15MA/ePM 15MC, é possível monitorar o CO_2 usando o módulo integrado de CO_2ou o módulo externo de CO_2.

Da esquerda para a direita, os módulos externos de CO_2 por fluxo lateral, o módulo de CO_2 por microfluxo e o módulo de CO_2 por fluxo principal.



(1) Tecla do menu CO_2

(2) Tecla de medida/espera de CO_2

(3) Suporte do coletor de água de CO_2

(4) Saída de gás

(5) Conector do tubo de amostragem

(6) Conector do sensor de CO_2

Se o CO_2 for medido com o uso do módulo GA, consulte *19 Monitoramento do gás anestésico (GA)*.

18.2 Informações sobre segurança de CO_2

AVISO

- **Afaste todos os tubos da garganta do paciente para evitar estrangulamento.**

ATENÇÃO

- **Evite choques mecânicos com o módulo de CO_2 por fluxo lateral configurando o sensor de oxigênio paramagnético.**
- **Remova o tubo de amostragem de vias aéreas das vias aéreas do paciente durante a aplicação de medicações por nebulização.**
- **Valores de $EtCO_2$ medidos a partir do módulo de CO_2 podem ser diferentes dos valores da análise de gás sanguíneo.**
- **Ao usar os acessórios DRYLINE PRIME, não é possível usar o módulo de CO2 para realizar medição de O2.**

NOTA

- **O módulo de CO_2 interrompe os alarmes fisiológicos automáticos até que as ondas de respiração sejam detectadas. Certifique-se de que o paciente está conectado corretamente durante o monitoramento com o módulo de CO_2.**

18.3 Limitações da medição de CO_2

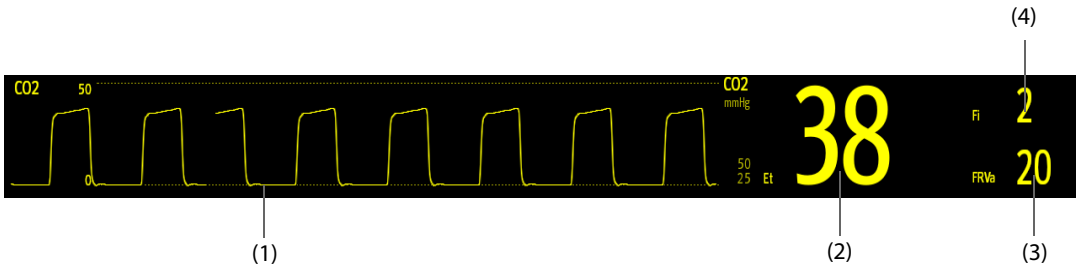
A precisão das medidas pode ser influenciada pelos seguintes fatores:

- Fuga ou exaustão interna do gás de amostragem
- Choque mecânico
- Pressão cíclica de até 10 kPa (100 cmH_2O)
- Outras origens de interferência, se houver

A precisão da medição do módulo de CO_2 por fluxo lateral pode ser afetada pela taxa de respiração e pela razão inspiração/expiração (I/E). A precisão da medição do módulo de CO2 por microfluxo pode ser afetada pela taxa de respiração. Para obter mais informações, consulte *A.13.9 Especificações de CO_2*.

18.4 Exibição de CO_2

A área numérica e de formas de onda de CO_2 fornece a medição de $FiCO_2$, a medição de $EtCO_2$, a medição de FRVa e uma forma de onda de CO_2.



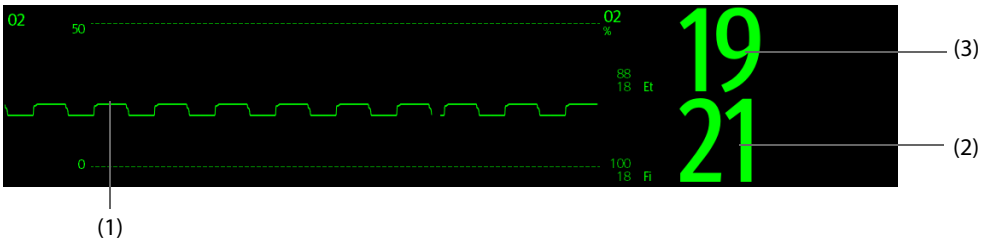
(1) Formato de onda de CO_2

(2) Valor de CO_2 no final da expiração ($EtCO_2$)

(3) Frequência respiratória das vias aéreas (FRVa)

(4) Fração de CO_2 inspirado ($FiCO_2$)

Se o módulo de CO_2 por fluxo lateral for configurado com o sensor de oxigênio, a forma de onda e os parâmetros de O_2 podem ser exibidos da seguinte forma:



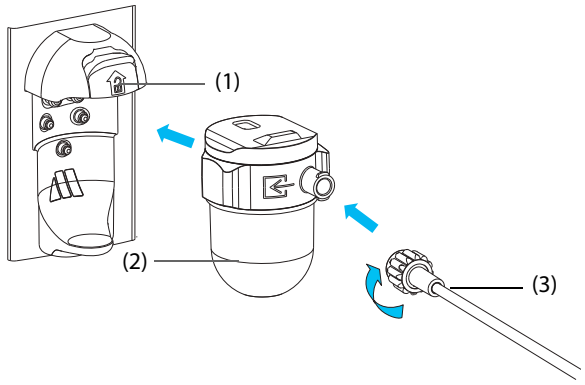
(1) Forma de onda de O_2 (2) Medição de FiO_2 (3) Medição de EtO_2

18.5 Medição de CO_2 usando o módulo de CO_2 por fluxo lateral/microfluxo

18.5.1 Preparação para medir o CO_2 usando o módulo de CO_2 por fluxo lateral

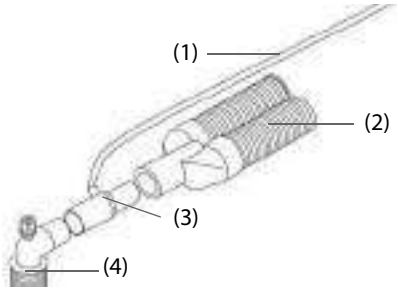
Para preparar o módulo de CO_2 para medição, siga este procedimento:

1. Selecione a linha de amostragem de gás e o coletor de água apropriados de acordo com a categoria de paciente.
2. Conecte o coletor de água DRYLINE II ao módulo de CO_2, e conecte o tubo de amostragem de gás ao coletor de água.



(1) Receptáculo de coletor de água (2) Coletor de água DRYLINE II (3) Tubo de amostragem de gás

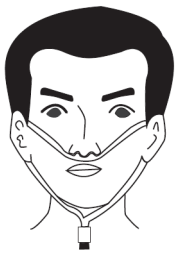
3. Conecte a outra extremidade do tubo de amostragem de gás ao paciente.
   - Para pacientes intubados que necessitem de um adaptador de vias aéreas, instale o adaptador de vias aéreas entre o circuito do paciente e a peça de bifurcação do ventilador.



(1) Tubo de amostragem (2) Conecte ao ventilador

(3) Adaptador de vias aéreas (4) Conectar ao paciente

◆ Para pacientes não intubados, coloque a cânula nasal no paciente.



4. Conecte a saída de gás ao sistema de varredura usando um tubo de exaustão.

Após o módulo de CO_2 ser conectado, ele entra no modo de medição por padrão e o monitor exibe **Início de CO2**. O CO_2 pode ser medido depois que a inicialização estiver concluída.

AVISO

- **Não aplique o coletor de água de um adulto ou de uma criança a um paciente neonato. Caso contrário, podem ocorrer lesões no paciente.**
- **Conecte a saída de gás ao sistema de varredura ao medir o CO_2 usando o módulo de CO_2 por fluxo lateral.**

ATENÇÃO

- **O vazamento no sistema respiratório ou de amostragem pode fazer com que os valores de $EtCO_2$ exibidos sejam significativamente baixos. Certifique-se sempre de que todos os componentes estejam conectados de forma segura.**
- **Inspecione sempre se o adaptador de vias aéreas está bem conectado e sua devida operação antes de colocá-lo no paciente.**
- **Apertar ou dobrar o tubo de amostragem durante a medição de CO_2 por fluxo lateral ou por microfluxo pode causar leitura imprecisa de CO_2 ou nenhuma leitura.**
- **Para evitar o bloqueio das vias aéreas, esvazie o recipiente do coletor de água DRYLINE II sempre que ele estiver meio cheio. Descarte os fluidos acumulados de acordo com a política do hospital ou com as regulamentações locais.**
- **O DRYLINE II coletor de água tem um filtro que evita a entrada de bactérias, água e secreções no módulo. O uso prolongado pode destruir o filtro no coletor de água e permitir a entrada de bactérias, água e secreções no módulo, danificando o módulo de gás e causando risco de infecção. Recomenda-se trocar o coletor de água DRYLINE II uma vez por mês.**

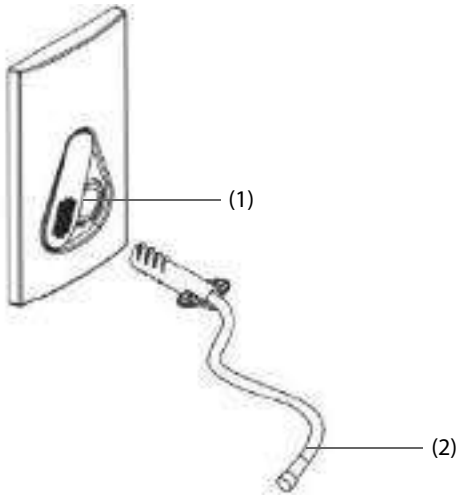
NOTA

- **Para prolongar a vida útil do coletor de água e do módulo, desconecte o coletor de água do módulo e defina o modo operacional para modo de Espera, quando não for preciso monitorar o CO_2.**
- **As taxas de amostragem são diferentes quando diferentes tipos de coletores de água são utilizados.**
- **O intervalo de esvaziamento do coletor adulto/pediátrico DRYLINE II é de 26 horas a 120 ml/min, gás de amostra de 37 °C, temperatura ambiente de 23 °C e 100% de umidade relativa.**
- **O intervalo de esvaziamento do coletor neonatal DRYLINE II é de 35 horas a 90 ml/min, gás de amostra de 37 °C, temperatura ambiente de 23 °C e 100% de umidade relativa.**

18.5.2 Preparação para medir o CO_2 usando o módulo de CO_2 por microfluxo

Para preparar o módulo de CO_2 para medição, siga este procedimento:

1. Conecte uma extremidade do tubo de amostragem ao módulo de CO_2 por microfluxo.



(1) Conector do tubo de amostragem (2) Tubo de amostragem

2. Conecte a outra extremidade do tubo de amostragem ao paciente.
   - Para um paciente intubado que necessite de um adaptador de vias aéreas, instale o adaptador de vias aéreas entre o circuito do paciente e a peça de bifurcação do ventilador.
   - Para um paciente não intubado, coloque a cânula nasal no paciente.
   - Para um paciente propenso a respirar pela boca, coloque a cânula nasal/oral no paciente.
3. Conecte a saída de gás a um sistema de varredura usando um tubo de exaustão.

Após o módulo de CO_2 ser conectado, ele entra no modo de medição por padrão e o monitor exibe **Aquecim. sensor CO2**. O CO_2 pode ser medido depois que a inicialização estiver concluída.

ATENÇÃO

- **Conecte a saída de gás ao sistema de varredura ao medir o CO_2 usando o módulo de CO_2 por microfluxo.**

NOTA

- **Desconecte o tubo de amostragem do módulo quando o monitoramento de CO_2 não for necessário.**

18.5.3 Como zerar o módulo de CO_2 por fluxo lateral/microfluxo

O módulo de CO_2 por fluxo lateral ou por microfluxo efetua a calibração do zero automaticamente quando necessário.

NOTA

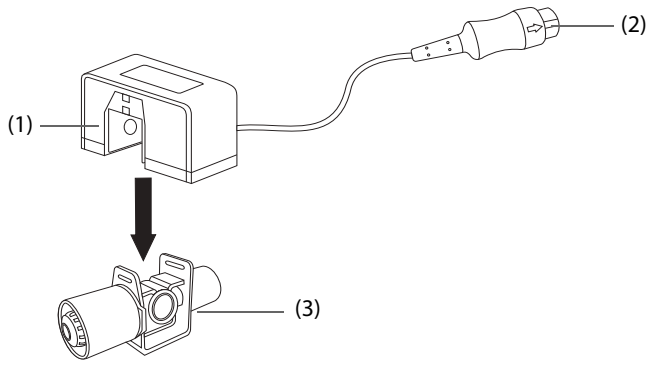
- **O módulo de CO_2 interrompe temporariamente a medição ao zerar.**

18.6 Medição de CO_2 usando o módulo de CO_2 por fluxo principal

18.6.1 Preparação para medir o CO_2 usando o módulo de CO_2 por fluxo principal

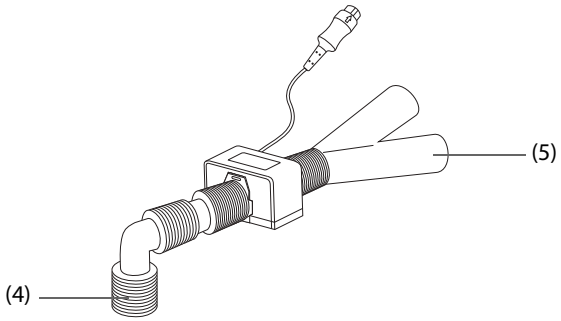
Para preparar o módulo de CO_2 para medição, siga este procedimento:

1. Conecte o adaptador das vias aéreas ao cabeçote do sensor.



(1) Sensor (2) Conecte ao módulo (3) Adaptador de vias aéreas

2. Conecte o conector do sensor ao conector de CO_2 no módulo de CO_2 por fluxo principal.
3. Zere o sensor após o aquecimento terminar. Para obter informações detalhadas, consulte a seção *18.6.2 Como zerar o sensor de CO_2 por fluxo principal*.
4. Após a calibração para zerar, conecte a passagem de ar conforme mostrado abaixo.



(4) Conectar ao paciente (5) Conectar ao ventilador

5. Certifique-se de que não haja vazamentos na passagem de ar e, em seguida, inicie uma medição.

NOTA

- **Lembre-se de configurar a pressão barométrica de modo adequado antes de usar o módulo de CO_2 por fluxo principal. As configurações inadequadas resultarão em erro de leitura de CO_2.**
- **Posicione sempre o sensor com o adaptador em posição vertical para evitar o acúmulo de fluidos nas janelas do adaptador. Grandes concentrações de fluidos no local vão obstruir a análise de gás.**
- **Para evitar espaço morto, coloque o sensor o mais próximo possível do paciente.**

18.6.2 Como zerar o sensor de CO_2 por fluxo principal

Para módulos de CO_2 por fluxo principal, o sensor deve ser zerado nas seguintes condições:

- Antes de cada medição.
- Ao usar um novo adaptador.
- Ao reconectar o sensor ao módulo.
- Quando a mensagem **Necessário Zerar CO2** é exibida. Nesse caso, verifique se há algum bloqueio no adaptador da passagem de ar, por ex. muco, etc. Se for detectado um bloqueio, limpe ou substitua o adaptador.

Para zerar o sensor, proceda da seguinte forma:

1. Conecte o sensor ao módulo.
2. No menu **CO2**, selecione a guia **Config.**
3. Configure **Modo Operacional** como **Medida**. A mensagem **Aquecim. sensor CO2** é exibida.
4. Após o aquecimento, conecte o sensor a um adaptador de passagem de ar limpo e seco. O adaptador deve ter saída de ar e ser isolado de fontes de CO_2, como o ventilador, a respiração do paciente, a sua própria respiração, etc.
5. Selecione **Zerar** no menu **CO2**. A mensagem **Zerando** é exibida.

Ela leva cerca de 15 a 20 segundos. A mensagem desaparece quando a calibração para zerar é concluída.

AVISO

- **Quando realizar uma calibração para zerar durante a medida, desconecte antes o sensor da passagem de ar do paciente.**
- **Desconsidere as leituras durante a zeragem.**

18.7 Alterar configurações de todos os módulos de CO_2

18.7.1 Alteração das configurações do alarme de CO_2

Para alterar as configurações do alarme de CO_2, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de CO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **CO2**.
2. Selecione a guia **Alarme**.
3. Insira a senha, se necessário.
4. Defina as propriedades de alarme conforme desejado.

18.7.2 Configuração da forma de onda de CO_2

Para configurar a forma de onda de CO_2, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de CO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **CO2**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Tipo Forma Onda**, **Velocidade** e **Escala CO2** da forma de onda de CO_2.

18.7.3 Configuração da fonte de FR

Para configurar a fonte da frequência respiratória (FR), siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de CO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **CO2**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure a **Fonte de FR**.

Quando a fonte de FR atual não tiver uma medição válida, o sistema alternará automaticamente a **Fonte FR** para **Auto**.

18.7.4 Acesso ao modo de espera

Você pode configurar o módulo de CO_2 para um dos seguintes modos de acordo com o estado do módulo:

- Selecione o modo **Medida** ao utilizar o modo de CO_2 para o monitoramento.
- Selecione o modo **Espera** quando não estiver usando o módulo de CO_2 para prolongar a vida útil dele.

O modo operacional padrão é o modo **Medida**. Se não estiver utilizando o módulo de CO_2, você pode proceder da seguinte maneira para entrar no modo Espera:

1. Selecione a área numérica de CO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **CO2**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Defina **Modo Operacional** como **Espera**.

18.7.5 Acesso ao modo de intubação

Ao realizar uma intubação durante a anestesia geral, você pode entrar no modo de intubação, a fim de reduzir alarmes desnecessários. Para entrar no modo de intubação, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de CO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **CO2**.
2. Selecione **Modo Intubação**.

Para mais detalhes sobre o modo de intubação, consulte *9.13 Modo de intubação*.

18.8 Alteração das configurações para o módulo de CO_2 por fluxo lateral e Microfluxo

18.8.1 Configuração da espera automática

O monitor entra no modo Espera automaticamente após o período de tempo configurado se não for detectada nenhuma respiração desde a última respiração detectada. Para configurar a espera automática, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de CO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **CO2**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Defina **Espera automátic.**

18.8.2 Configuração da compensação de umidade

Os módulos de CO_2 por fluxo lateral e microfluxo são configurados para compensar leituras de CO_2 para temperatura e pressão corporal, gás saturado (BTPS), que responde pela umidade na respiração do paciente, ou para temperatura e pressão ambiente, gás seco (ATPD).

- ATPD: $P_{CO2}(mmHg)=CO_2(vol\%) \times P_{amb}/100$
- BTPS (fluxo lateral): $P_{CO2}(mmHg)=CO_2(vol\%) \times (P_{amb}- 47)/100$
- BTPS (microfluxo): $P_{CO2}(mmHg)=CO_2(vol\%) \times (1- 0,03) \times P_{amb}/100$

Onde, $P_{CO2}(mmHg)$= pressão parcial, vol%=CO_2 concentração, P_{amb}=pressão ambiente, e a unidade é mmHg.

Para os módulos de CO_2 por fluxo lateral e microfluxo, pode-se ativar ou desativar a compensação de umidade de acordo com a situação atual.

Para configurar a compensação de umidade, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de CO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **CO2**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Compensação BTPS**.
   - Ative para BTPS.
   - Desative para ATPD.

18.9 Alteração das configurações de O_2 (para módulo de CO_2 por fluxo lateral com integração de O_2)

18.9.1 Alteração das configurações do alarme de O_2

Para alterar as configurações do alarme de O_2, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de CO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **CO2**.
2. Selecione a guia **Alarme**.
3. Insira a senha, se necessário.
4. Defina as propriedades de alarme conforme desejado.

18.9.2 Configuração da forma de onda de O_2

Para configurar a forma de onda de O_2, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de CO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **CO2**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Velocidade** e **Escala de O2** da forma de onda de O_2.

18.10 Configuração da compensação de gás

A presença de gases que causam interferência afeta a medição de CO_2. Para obter o melhor resultado de medição possível, é necessário configurar a compensação de gás. A concentração configurada do gás de interferência deve estar de acordo com sua proporção real.

Para o módulo de CO_2 por microfluxo, não são necessárias compensações de gás.

AVISO

- **Certifique-se de usar as compensações adequadas. Compensações inadequadas podem causar valores de medições incorretos e resultar em diagnósticos equivocados.**

Para o módulo de CO_2 por fluxo lateral, siga este procedimento para configurar a compensação de gás:

1. Selecione a área numérica de CO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **CO2**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure a compensação de acordo com a condição real.

Para o módulo de CO_2 por fluxo principal, siga este procedimento para configurar a compensação de gás:

1. Selecione a área numérica de CO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **CO2**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure a compensação a seguir de acordo com a condição real.

- **Balancear Gás**
  - Selecione **Ar Ambiente** quando o ar predominar na mistura de gás de ventilação.
  - Selecione **N2O** quando N_2O predominar na mistura de gás de ventilação.
  - Selecione **He** quando He predominar na mistura de gás de ventilação.
- **Compensação de O2**
  - Selecione **Desl** quando a quantidade de O_2 for inferior a 30%.
  - Selecione uma configuração apropriada de acordo com a quantidade de O_2 na mistura de gás de ventilação.
- **Compensação de GA**: digite a concentração de gás anestésico presente na mistura de gás de ventilação. Isso pode compensar no efeito do GA nas leituras.

18.11 Seleção de um intervalo de tempo para identificação de pico

Para os módulos de CO_2 por microfluxo e fluxo principal, é possível selecionar um intervalo de tempo para identificar o CO_2 mais alto como $EtCO_2$ e o mais baixo como $FiCO_2$.

Para configurar o intervalo de tempo, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de CO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **CO2**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Máx. c/ Resp Presa**.
4. Alterne entre **Uma inspiração**, **10 s**, **20 s** e **30 s** se o módulo de CO_2 por microfluxo estiver configurado; alterne entre **Uma inspiração**, **10 s** e **20 s** se o módulo de CO_2 por fluxo principal estiver configurado.
   - **Uma inspiração**: $EtCO_2$ e $FiCO_2$ são calculados para cada inspiração.
   - **10 s**, **20 s**, ou **30 s**: $EtCO_2$ e $FiCO_2$ são calculados com o uso de 10, 20 ou 30 segundos de dados.

18.12 Alterar a pressão barométrica

Tanto os módulos por fluxo lateral quanto de microfluxo de CO_2 têm funções de compensação automática da pressão barométrica (o sistema mede automaticamente a pressão barométrica à qual o monitor de pacientes é exposto). No entanto, o módulo de CO_2 por fluxo principal não tem essa função. No caso do módulo de CO_2 por fluxo principal, a pressão barométrica padrão é de 760 mmHg. A pressão barométrica deve ser modificada com base na situação real.

Esta função é protegida por senha. Para obter mais informações, consulte *28.4.6 A guia Outros*.

AVISO

- **Lembre-se de configurar a pressão barométrica de modo adequado antes de usar o módulo de CO_2 por fluxo principal. As configurações inadequadas resultarão em erro de leitura de CO_2.**

18.13 Execução do Teste de Vazamento

Quando o módulo de CO_2 por fluxo lateral precisar de manutenção, o monitor enviará uma mensagem na área de forma de onda de CO2: **Manutenção necessária. Digite Menu de CO2.** Em seguida, realize um teste de vazamento seguindo este procedimento:

1. Selecione a área numérica de CO_2 ou a área de formas de onda para acessar o menu **CO2**.
2. Selecione a guia **Manutenção**.
3. Execute o teste de vazamento de acordo com a solicitação.

18.14 Calibração de CO_2

Para os módulos de CO_2 por fluxo lateral e microfluxo, é necessário fazer uma calibração uma vez por ano ou quando os valores de medida apresentarem um grande desvio. Para o módulo de CO2 por fluxo principal, não é necessária nenhuma calibração.

Para calibrar o módulo de CO_2, entre em contato com o pessoal de manutenção.

ATENÇÃO

- **Conecte a saída de gás ao sistema de varredura quando calibrar o módulo de CO_2.**

18.15 Solução de problemas de CO_2

Esta seção lista os problemas que podem ocorrer. Se você encontrar problemas ao usar o equipamento ou os acessórios, consulte a tabela abaixo antes de solicitar serviços. Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica.

NOTA

- **Para mais informações sobre as mensagens de alarmes fisiológicos e técnicos, consulte *D Mensagens de alarme*.**

18.15.1 Solucionar problemas do módulo de CO_2 por fluxo lateral/microfluxo

Problema	Solução
Medições de $EtCO_2$ muito baixas	1. Ventile a sala se a concentração de CO_2 no ambiente for muito alta. 2. Verifique o tubo de amostragem e os conectores quanto à presença de vazamento. 3. Examine o estado do paciente.

18.15.2 Solucionar problemas do módulo de CO_2 por fluxo principal

Problema	Solução
Linha de base elevada	1. Examine o estado do paciente. 2. Verifique o sensor.

18.16 Informações da Oridion

Microstream

Esta marca comercial está registrada em Israel, no Japão, na Alemanha e nos EUA.

Patentes da Oridion

O componente de capnografia deste produto está coberto por uma ou mais das seguintes patentes dos EUA: 6.428.483; 6.997.880; 6.437.316; 7.488.229; 7.726.954 e por seus equivalentes no exterior. Há solicitações adicionais de patentes pendentes.

Sem implicação de licença

A posse ou aquisição deste equipamento não transmite licenças de uso, expressas ou implícitas, do equipamento junto com produtos consumíveis de amostragem de CO_2, que poderiam, isoladamente ou em conjunto com esse equipamento, ser enquadrados no escopo de uma ou mais patentes relacionadas ao equipamento e/ou a produtos consumíveis de amostragem de CO_2.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

19 Monitoramento do gás anestésico (GA)

19.1 Introdução ao GA

O módulo do gás anestésico (GA) mede os gases anestésicos e respiratórios do paciente ao conectar às vias aéreas de pacientes entubados ou ao coletar os gases com acessórios especificados. Ele também incorpora os recursos do módulo de O_2 e do módulo de BIS.

O módulo de GA determina a concentração de certos gases usando a medição de absorção de luz infravermelha (IR). Os gases que podem ser medidos pelo módulo de GA absorvem a luz IR. Cada gás possui sua própria característica de absorção. O gás é transportado em uma célula de amostra e um filtro IR óptico seleciona uma faixa específica de luz IR para passar pelo gás. Para obter várias medidas de gás, há vários filtros de IR. Quanto mais alta for a concentração de gás em um determinado volume, mais luz IR é absorvida. Isso significa que a concentração mais alta de gás que absorve IR causa uma transmissão mais baixa de luz IR. A quantidade de luz IR transmitida após ter passado por um gás que absorve IR é medida. A partir da quantidade de luz IR medida, a concentração de gás presente pode ser calculada.

O oxigênio não absorve luz IR como outros gases da respiração e, portanto, é medido de acordo com suas propriedades paramagnéticas. Dentro do sensor de O_2 há duas esferas de vidro preenchidas de nitrogênio sobre uma suspensão esticada e resistente de metal. Esse conjunto é suspenso em um campo magnético simétrico não uniforme. Na presença de oxigênio paramagnético, as esferas de vidro são ainda mais repelidas da parte mais resistente do campo magnético. A força de torção que atua sobre a suspensão é proporcional à concentração de oxigênio. A concentração de oxigênio é calculada a partir da força de torção.

O monitoramento de GA é destinado a pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

É possível monitorar o GA usando o módulo de AG externo.

A imagem a seguir mostra o módulo de AG externo.



(1) Tecla do menu GA

(2) Saída de gás

(3) Conector do sensor BIS

(4) Tecla do menu Medição de GA/espera

(5) Suporte do coletor de água

NOTA

- **O módulo de GA está configurado com compensação automática da pressão barométrica.**
- **Para ver informações detalhadas sobre o monitoramento de BIS, consulte *20 Monitoramento do Índice Bispectral (BIS)*.**

19.2 Informações de segurança de GA

AVISO

- **Para evitar riscos de explosão, não use agentes anestésicos inflamáveis como, por exemplo, éter e ciclopropano neste equipamento.**
- **O uso de unidades eletrocirúrgicas de alta frequência pode aumentar o risco de queimaduras na pele. Nesse caso, não use tubulação respiratória condutiva ou antiestática.**
- **Afaste todos os tubos da garganta do paciente para evitar estrangulamento.**

ATENÇÃO

- **Faça a medição em um ambiente bem ventilado.**
- **Valores de $EtCO_2$ medidos a partir do módulo de GA podem ser diferentes dos valores da análise de gás sanguíneo.**

NOTA

- **O módulo de GA interrompe os alarmes fisiológicos automáticos até que as ondas de respiração sejam detectadas. Certifique-se de que o paciente esteja conectado corretamente durante o monitoramento com o módulo de GA.**

19.3 Limitações da medição de GA

A precisão das medidas pode ser influenciada pelos seguintes fatores:

- Fuga ou exaustão interna do gás de amostragem
- Choque mecânico
- Pressão cíclica de até 10 kPa (100 cmH_2O)
- Outras origens de interferência, se houver

19.4 Exibição de GA





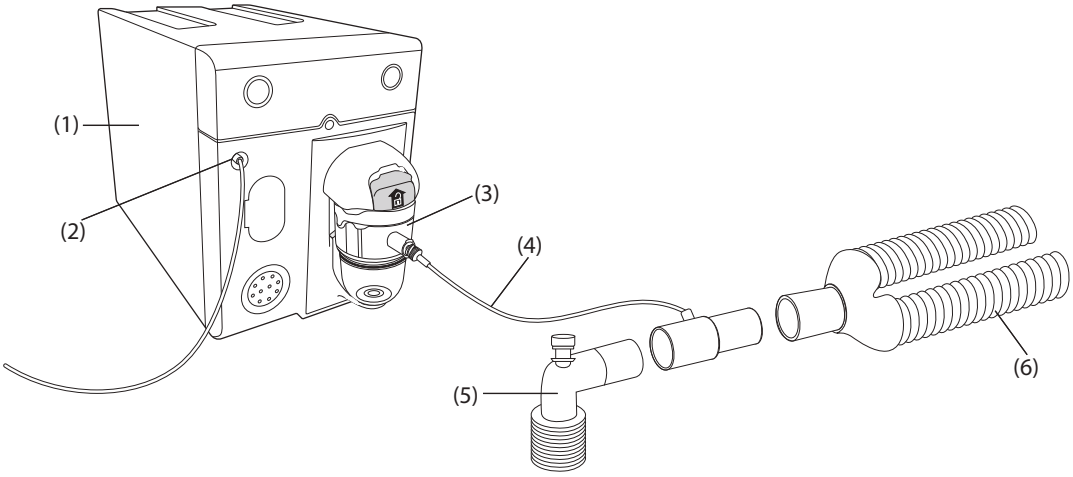
O módulo de GA pode enviar ondas e números de todos os gases anestésicos medidos para serem exibidos no monitor, incluindo:

- CO_2, O_2, N_2O e curvas de AA
- FRVa: frequência respiratória das vias aéreas
- MAC: concentração alveolar mínima expirada
- Números do final da expiração (Et) e fração do inspirado (Fi) para CO_2, O_2, N_2O e AA

AA representa um dos seguintes agentes: Des (desflurano), Iso (isoflurano), Enf (enflurano), Sev (sevoflurano) ou Hal (halotano).

Se apenas um agente anestésico for utilizado, a área de forma de onda AA exibe a forma de onda desse agente anestésico. Se vários agentes anestésicos forem utilizados, a área de forma de onda AA exibe a forma de onda do agente anestésico primário.

19.5 Equipamento de GA para conexão do paciente



(1) Módulo de GA

(2) Saída de gás

(3) Coletor de água

(4) Tubo de amostragem de gás

(5) Adaptador das vias aéreas (conectado ao paciente)

(6) Peça de bifurcação (conectado ao aparelho de anestesia)

19.6 Preparação para o monitoramento de GA

Para se preparar para monitorar o GA, siga este procedimento:

1. Selecione a linha de amostragem de gás e o coletor de água apropriados de acordo com a categoria de paciente.
2. Conecte o coletor de água ao módulo de GA, e conecte o tubo de amostragem de gás ao coletor de água.
3. Conecte a outra extremidade do tubo de amostragem de gás ao paciente por meio do adaptador da passagem de ar.
4. Conecte a saída de gás a um sistema de varredura usando um tubo de exaustão.
5. Verifique se as conexões estão apertadas.

Após o módulo de GA ser conectado, o módulo de GA entra no modo de medição por padrão e o monitor informa o **Início de GA**. A medição de GA está disponível após a conclusão da inicialização.

AVISO

- **Conecte a saída de gás ao sistema de varredura ao usar o módulo de GA.**
- **Certifique-se de que as conexões estejam apertadas. Qualquer vazamento no sistema poderá resultar em leituras equivocadas devido à mistura do ar ambiente com os gases do paciente.**
- **Verifique sempre se o adaptador de vias aéreas está bem conectado e sua devida operação antes de colocá-lo no paciente.**
- **Apertar ou dobrar o tubo de amostragem de gás durante a medição do GA pode causar leituras incorretas ou nenhuma leitura.**

ATENÇÃO

- **Posicione o adaptador da passagem de ar para que a peça conectada ao tubo de amostragem de gás esteja apontada para cima. Isso evita que a água condensada passe no tubo de amostragem de gás, o que causaria uma oclusão.**
- **O coletor de água recolhe gotas de água condensadas na linha de amostragem, evitando assim que entrem no módulo. Para evitar o bloqueio das vias aéreas, esvazie o recipiente do coletor de água sempre que ele estiver cheio pela metade. Descarte os fluidos acumulados de acordo com a política do hospital ou com as regulamentações locais.**
- **O coletor de água tem um filtro que evita a entrada de bactérias, água e secreções no módulo. Após um longo período de uso, pó ou outras substâncias podem comprometer o desempenho do filtro ou até mesmo bloquear as vias aéreas. Nesse caso, substitua o coletor de água. Recomenda-se trocar o coletor de água uma vez por mês.**

NOTA

- **Não aplique o coletor de água de um adulto a um paciente neonato. Caso contrário, podem ocorrer lesões no paciente.**
- **Para prolongar a vida útil do coletor de água e do módulo, desconecte o coletor de água do módulo e ajuste o modo operacional para modo de Espera quando o monitoramento do GA não for necessário.**

19.7 Valores de CAM

A concentração alveolar mínima (CAM) representa a concentração mínima do agente nos alvéolos, sendo o índice básico para a indicação da profundidade da anestesia. O padrão ISO 80601-2-55 define CAM como: concentração alveolar de um agente anestésico inalado que, na ausência de outros agentes anestésicos e equilibrado, evita que 50% dos pacientes se movam em resposta a um estímulo cirúrgico padrão.

Os valores de CAM encontram-se na lista abaixo:

Agente	Des	Iso	Enf	Sev	Hal	N_2O
1 CAM	6%	1,15%	1,7%	2,1%	0,77%	105%*

* indica que 1 MAC de óxido nitroso é atingido na câmera hiperbárica.

NOTA

- **Os valores de CM mostrados na tabela acima equivalem aos publicados pelo Órgão Norte-Americano de Alimentos e Medicamentos dos EUA (FDA) para um paciente masculino de 40 anos, saudável.**
- **Nos aplicativos reais, o valor da CAM pode ser afetado pela idade, peso e outros fatores.**

A fórmula de cálculo do valor da CAM é a seguinte:

$$MAC = \sum_{i=0}^{N-1} \frac{EtAgent}{AgentVol_{age}i}$$

Onde N é o número de todos os agentes (inclusive o N_2O) que o módulo de GA pode medir, $EtAgent_i$ representa a concentração de cada agente e $AgentVol_{age}i$ a concentração de cada agente a 1 CAM com correção de idade.

A fórmula para calcular a correção para idade de 1 CAM é:

$$MAC_{age} = MAC_{40} \times 10^{(-0.00269 \times (age - 40))}$$

Por exemplo, a concentração Des de 1 CAM de um paciente com idade de 60 anos é.

$$6\% \times 10^{(-0.00269 \times (60 - 40))} = 6\% \times 0.88$$

O módulo de GA mede 4% de Des, 0,5% de Hal e 50% de N_2O nos gases de final de expiração do paciente:

$$MAC = \frac{4.0\%}{6\% \times 0.88} + \frac{0.5\%}{0.77\% \times 0.88} + \frac{50\%}{105\% \times 0.88} = 2.04$$

NOTA

- **A fórmula acima somente é adequada para pacientes acima de um ano. Se o paciente tiver menos de um ano, o sistema irá corrigir a idade para um ano.**

19.8 Alteração das configurações de GA

19.8.1 Alteração das configurações do alarme de GA

Para alterar as configurações do alarme de GA, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de GA ou a área de formas de onda para acessar o menu **Gás**.
2. Selecione a guia de gás desejada.
3. Selecione a guia **Alarme**.
4. Insira a senha, se necessário.
5. Configure as propriedades de alarme do gás desejado.

19.8.2 Configuração da compensação de O_2

Se o módulo de GA não incorporar o módulo de O_2, você precisa definir a quantidade de O_2 na mistura de gás de ventilação. Para configurar a compensação de O_2, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de GA ou a área de formas de onda para acessar o menu **Gás**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Compensação O2**.
   - Selecione **Desl** quando a quantidade de O_2 for inferior a 30%.
   - Selecione outras opções de acordo com a concentração de O_2 na mistura de gases.

Se o módulo de GA incorporar o módulo de O_2, o sistema usa diretamente a concentração de O_2 detectada pelo módulo de O_2 para fazer a compensação. Nesse caso, a **Compensação O_2** é fixada como **Desl**.

19.8.3 Acesso ao modo de espera

Você pode configurar o módulo de GA para um dos seguintes modos de acordo com o estado do módulo:

- Selecione o modo **Medida** ao utilizar o modo de GA para o monitoramento.
- Selecione o modo **Espera** quando não estiver utilizando o módulo de GA.

O modo operacional padrão é o modo **Medida**. Se não estiver utilizando o módulo de GA, siga este procedimento para entrar no modo Espera:

1. Selecione a área numérica de GA ou a área de formas de onda para acessar o menu **Gás**.
2. Selecione a guia de gás desejada.
3. Selecione a guia **Config.**
4. Defina **Modo Operacional** como **Espera**.

19.8.4 Configuração da espera automática

O monitor entra no modo Espera automaticamente após o período de tempo configurado se não for detectada nenhuma respiração desde a última respiração detectada. Para configurar a espera automática, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de GA ou a área de formas de onda para acessar o menu **Gás**.
2. Selecione a guia de gás desejada.
3. Selecione a guia **Config.**
4. Defina **Espera automátic.**

19.8.5 Configuração da forma de onda de Gás

Para configurar a forma de onda de gás, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de GA ou a área de formas de onda para acessar o menu **Gás**.
2. Selecione a guia de gás desejada.
3. Selecione a guia **Config.**
4. Defina a velocidade e escala de formas de ondas de gás. Para CO_2, também é possível definir o **Tipo de forma de onda**.

19.8.6 Configuração da fonte de FR

Para configurar a fonte de FR (frequência respiratória), siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de GA ou a área de formas de onda para acessar o menu **Gás**.
2. Selecione a guia de gás desejada.
3. Selecione a guia **Config.**
4. Configure a **Fonte de FR**.

Quando a fonte de FR atual não tiver uma medição válida, o sistema alternará automaticamente a **Fonte de FR** para **Auto**.

19.8.7 Acesso ao modo de intubação

Ao realizar uma intubação durante a anestesia geral, você pode entrar no modo de intubação, a fim de reduzir alarmes desnecessários. Para entrar no modo de intubação, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de GA ou a área de formas de onda para acessar o menu **Gás**.
2. Selecione **Modo Intubação** na parte inferior do menu.

Para mais detalhes sobre o modo de intubação, consulte ***9.13 Modo de intubação***.

19.8.8 Ativar ou desativar a exibição de CAM

Você pode definir se o valor da CAM é exibido na área numérica da GA. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Selecione a área numérica de GA ou a área de formas de onda para acessar o menu **Gás**.
2. Selecione a guia do agente anestésico desejado.
3. Ligar ou desligar a **CAM**.

19.9 Modificação do agente anestésico

Quando o agente anestésico usado no paciente é modificado, o módulo de GA detecta o gás anestésico misturado durante a transição de dois agentes anestésicos. O tempo necessário para concluir a substituição do agente anestésico depende do tipo de anestesia (baixo fluxo ou alto fluxo) e das características dos agentes anestésicos (farmacocinética). Durante a transição de dois agentes anestésicos, o monitor não mostra mensagens de aviso e o valor da CAM exibido pode não ser exato.

O módulo de GA é capaz de identificar dois agentes anestésicos automaticamente. Quando a proporção dos agentes anestésicos primário e secundário na mistura muda, o módulo de GA é capaz de distingui-los de acordo com suas contribuições para o valor da CAM. Em seguida, os agentes anestésicos primário e secundário serão trocados para a exibição.

19.10 Execução do teste de vazamento de GA

O teste de vazamento de GA é necessário sempre antes da medição de GA. Para executar o teste de vazamento de GA, proceda da seguinte forma:

1. Conecte o módulo de GA ao módulo rack.
2. Espere cerca de um minuto até que o módulo de GA aqueça. Bloqueie completamente a entrada de gás no módulo de GA. Uma mensagem de alarme "**Passagem de GA Obstruída**" será exibida na tela.
3. Bloqueie a entrada de gás por mais um minuto.
4. Selecione a tecla rápida do **Menu Princ.** → vá para a terceira página → na coluna **Sistema** selecione **Manutenção** → digite a senha necessária → selecione ↵.
5. Selecione a guia **Módulo** → guia **GA**.
6. Verifique se a taxa de fluxo atual é menor que 10 ml/min, e a mensagem de alarme "**Passagem de GA Obstruída**" não deixa de ser exibida.

   Isso indica que não há vazamento no módulo. Se a mensagem de alarme desaparecer ou a taxa de fluxo for maior ou igual a 10 ml/min, isso indica que o módulo está vazando. Execute o teste de vazamento novamente. Se o problema continuar, entre em contato com o pessoal de suporte técnico para ajuda.

19.11 Calibração do módulo de GA

Calibre o módulo de GA todo ano ou quando o valor medido estiver fora da especificação. Para calibrar o módulo de GA, entre em contato com o pessoal de manutenção.

ATENÇÃO

- **Conecte a saída de gás ao sistema de varredura ao calibrar o módulo de GA.**

19.12 Solução de problemas de GA

Se a passagem de GA estiver obstruída, a mensagem **Passagem de GA Obstruída** é exibida. Nesse caso, verifique o seguinte até que a mensagem desapareça:

1. Verifique se há uma oclusão no adaptador da passagem de ar e o substitua, se necessário.
2. Verifique se há uma oclusão ou retorcimento no tubo de amostragem e substitua-o caso seja necessário.
3. Verifique o coletor de água quanto à presença de água ou de oclusão. Esvazie o coletor de água ou troque-o, se necessário.
4. Verifique a saída de gás e o tubo de exaustão quanto à presença de oclusão.

Se a mensagem não desaparecer, provavelmente há uma falha no módulo. Nesse caso, entre em contato com a assistência técnica.

NOTA

- **Para mais informações sobre as mensagens de alarmes fisiológicos e técnicos, consulte *D Mensagens de alarme*.**

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

20 Monitoramento do Índice Bispectral (BIS)

20.1 Introdução ao BIS

O monitoramento do índice bispectral (BIS) ajuda a monitorar o nível de consciência de um paciente sob anestesia geral ou sedação em SO e UTI. Ele foi concebido para monitorar o estado de hipnose do cérebro com base na aquisição e no processamento de sinais de EEG. O uso do monitoramento BIS para ajudar a guiar a administração anestésica pode estar associado à redução da incidência da consciência com recuperação durante anestesia geral ou sedação.

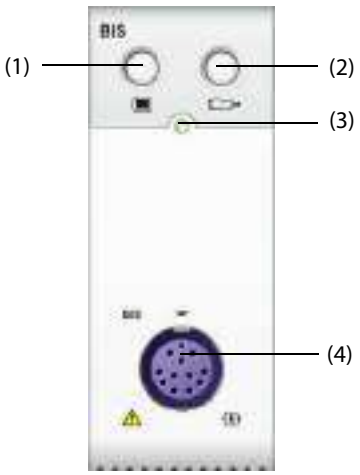
Existem duas soluções de BIS disponíveis para uso com o módulo de BIS: usando BISx ou BISx4. O BISx destina-se ao monitoramento de BIS de um único lado, e o BISx4 destina-se ao monitoramento de BIS bilateral e de um único lado. O BISx4 fornece o monitoramento de BIS bilateral somente quando o sensor BIS bilateral estiver conectado.

O componente BIS usado neste monitor é adquirido da Covidien. É importante reconhecer que esse índice é criado quando se usa exclusivamente a tecnologia "proprietária" dessa empresa. Portanto, é recomendado que os médicos contem com informações pertinentes revisadas sobre esse utilitário e/ou sobre os riscos em artigos publicados e informações da Web/literatura da Covidien, ou entrem em contato com a Covidien no endereço www.covidien.com, se houver dúvidas clínicas sobre BIS. Não fazer isso poderia resultar potencialmente na administração incorreta de agentes anestésicos e/ou em outras complicações potenciais de anestesia ou sedação. Recomendamos que os médicos também revisem a seguinte prática consultiva (que inclui uma seção sobre o monitoramento BIS): The American Society of Anesthesiologists, Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring (Anesthesiology 2006;104:847-64). Os médicos também têm a recomendação de manter o conhecimento atual da FDA ou de outras informações regulatórias, de pesquisa ou práticas federais sobre o BIS e sobre os tópicos relacionados.

O monitoramento de BIS destina-se a pacientes adultos e pediátricos.

É possível monitorar o BIS usando o módulo de BIS externo.

A imagem a seguir mostra o módulo de BIS externo.



(1) Tecla do menu BIS

(2) Tecla Verif. do Sensor

(3) Indicador de status do módulo

(4) Conector do cabo de BIS

20.2 Informações de segurança de BIS

AVISO

- **O monitoramento de BIS não se destina a pacientes neonatos.**
- **As partes condutoras dos sensores e conectores não devem entrar em contato com outros condutores, incluindo a terra.**
- **Para reduzir o risco de queimaduras na conexão de eletrodos cirúrgicos neutros de alta frequência, o sensor BIS não deve ser mantido entre o local da cirurgia e o eletrodo de retorno da unidade eletrocirúrgica.**
- **Para reduzir o risco de queimaduras durante o uso de dispositivos estimulantes do cérebro (por exemplo, potencial evocado motor transcraniano), posicione os eletrodos de estimulação o mais distante possível do sensor de BIS e certifique-se de que o sensor foi colocado de acordo com as instruções do pacote.**
- **O sensor BIS não deve ser mantido entre as placas do desfibrilador quando um desfibrilador é usado em um paciente conectado ao monitor.**
- **O utilitário clínico, o risco/benefício e a aplicação do componente BIS não passaram por uma avaliação completa da população pediátrica.**
- **Devido a experiência clínica limitada, para pacientes com desordens neurológicas, pacientes que ingerem medicações psicoativas e crianças com idade abaixo de um ano, os valores de BIS devem ser interpretados cuidadosamente.**
- **O monitoramento de BIS é uma tecnologia complexa projetada para uso apenas como coadjuvante no julgamento e treinamento clínicos. A avaliação clínica deve ser sempre utilizada na interpretação do BIS em conjunto com outros sinais clínicos disponíveis. Não é recomendado confiar somente no BIS para a gestão de anestesia intraoperatória.**
- **A interpretação errada do BIS pode resultar na administração incorreta de agentes anestésicos e/ou em outras complicações potenciais de anestesia ou sedação.**
- **Os valores do BIS devem ser interpretados cuidadosamente com determinadas combinações anestésicas, como aquelas baseadas principalmente em cetamina ou em óxido nitroso/narcóticos para produzir inconsciência.**

ATENÇÃO

- **Certifique-se de que o BISx ou o BISx4 não entre em contato prolongado com a pele do paciente, pois isso pode produzir calor e provocar desconforto.**
- **Não utilize o sensor de BIS se o gel do sensor estiver seco. Para evitar o ressecamento, não se deve abrir a embalagem até estar pronto para utilizar o sensor.**
- **Ao utilizar o equipamento de terapia eletroconvulsiva (ECT) durante o monitoramento do BIS, coloque os eletrodos de ECT o mais longe possível do sensor de BIS para minimizar o efeito de interferência. Alguns equipamentos de ECT podem interferir no correto funcionamento do sistema de monitoramento do BIS. Verifique a compatibilidade do equipamento durante o posicionamento do paciente.**
- **A medição do BIS baseada na medição do sinal de EEG é inerentemente muito sensível. Não utilize equipamentos com radiação elétrica próximo do BISx ou do BISx4.**
- **Um artefato pode resultar em valores incorretos de BIS. Um artefato em potencial pode ser causado por interferência elétrica incomum ou excessiva ou pela alta atividade de EMG, como em tremores, atividade ou rigidez muscular, movimentos oculares constantes, movimento da cabeça e do corpo. Além disso, a colocação incorreta do sensor e um mau contato com a pele (alta impedância) podem causar artefato e interferir na medição.**
- **Dispositivos externos de radiação podem interromper a medição.**
- **Uma qualidade de sinal ruim pode resultar em valores incorretos de BIS.**

20.3 Parâmetros de BIS

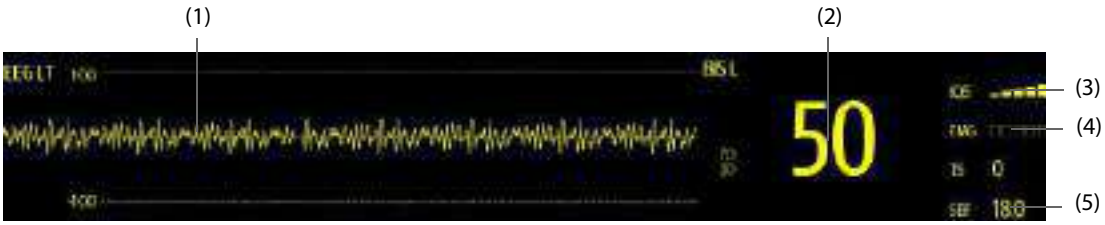
O monitoramento de BIS de um único lado fornece os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Descrição
BIS (Índice bispectral)	O valor do BIS reflete o nível de consciência do paciente. Ele varia de 100, para totalmente acordado, a 0, quando há ausência de atividade cerebral. 100: o paciente está bem acordado. 70: o paciente recebeu dose insuficiente, mas é pouco provável que se torne consciente. 60: o paciente está sob anestesia geral e sem consciência. 40: o paciente recebeu dose excessiva e encontra-se em hipnose profunda. 0: o EEG é uma linha reta. O paciente não tem nenhuma atividade elétrica do cérebro.
IQS (Índice de qualidade do sinal)	O valor do IQS reflete a qualidade de sinal e fornece informações sobre a confiabilidade dos valores de BIS, SEF, PT e SR durante o último minuto. Quanto maior for o valor de IQS, melhor é a qualidade do sinal.
EMG (Eletromiografia)	O gráfico de barras de EMG reflete a energia elétrica da atividade muscular e artefatos de alta frequência. EMG baixa indica que a atividade da EMG está baixa. As condições de monitoramento de BIS são ideais quando a barra está vazia.
TS (Proporção de supressão)	O valor de TS é a porcentagem de tempo sobre o último período de 63 segundos em que o EEG foi considerado estar em estado suprimido.
SEF (Frequência da margem espectral)	A SEF é uma frequência abaixo da qual 95% da energia total é medida.
PT (Potência total)	O valor numérico da PT é uma medida da potência total absoluta na frequência que varia de 0,5 a 30,0 Hz. O intervalo útil é de 40 a 100 db.
BC (Contagem de surtos)	Um surto significa um período (0,5 segundo, pelo menos) de atividade de EEG seguida e precedida por inatividade. O valor de BC o ajuda a quantificar a supressão ao medir o número de surtos de EEG por minuto. Para o monitoramento do BIS de um único lado, esse parâmetro é destinado ao módulo BIS apenas com sensor de extensão. O número BC é válido apenas quando IQS ≥ 15% e TS ≥ 5%.

O monitoramento de BIS bilateral monitora simultaneamente ambos os hemisférios cerebrais. Além dos parâmetros acima, ele também fornece os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Descrição
sBIS (Índice de Variabilidade de BIS)	O valor numérico sBIS representa o desvio padrão da variável BIS nos últimos três minutos.
sEMG (Índice de Variabilidade de EMG)	O valor numérico sEMG representa o desvio padrão do valor de EMG nos últimos três minutos.
ASSIM (Assimetria)	ASYM é uma variável processada que indica a porcentagem de potência de EEG presente no hemisfério esquerdo ou direito em relação à potência total de EEG (esquerda e direita). A designação 'E' dos dados de assimetria indica assimetria para o lado esquerdo. A designação 'D' dos dados de assimetria indica assimetria para o lado direito.

20.4 Exibição de BIS



(1) Forma de onda BIS

A exibição da área de formas de onda de BIS depende da configuração da **Exibição** no menu **BIS**. Para obter mais informações, consulte *20.7.3 Configurar a exibição da área de formas de onda do BIS*.

(2) Valor de BIS

(3) Indicador IQS

- Vazio: IQS < 15%, não é possível calcular os valores do BIS e do parâmetro secundário. Os valores do BIS e do parâmetro secundário são exibidos como "---".
- 1 a 2 barras: IQS 15% - 49%, os valores do parâmetro não são confiáveis.
- 3 a 5 barras: IQS 50% - 100%, os valores do parâmetro são confiáveis.

(4) Indicador EMG

- Vazio: EMG < 30 dB. As condições de monitoramento de BIS são ideais.
- 1 a 4 barras: EMG 30 - 55 dB. As condições de monitoramento de BIS são aceitáveis.
- 5 barras: EMG > 55 dB. As condições de monitoramento de BIS são inaceitáveis.

(5) Parâmetros secundários

Os parâmetros secundários exibidos são configuráveis. Para obter mais informações, consulte *20.7.5 Configuração dos parâmetros do BIS exibidos*.

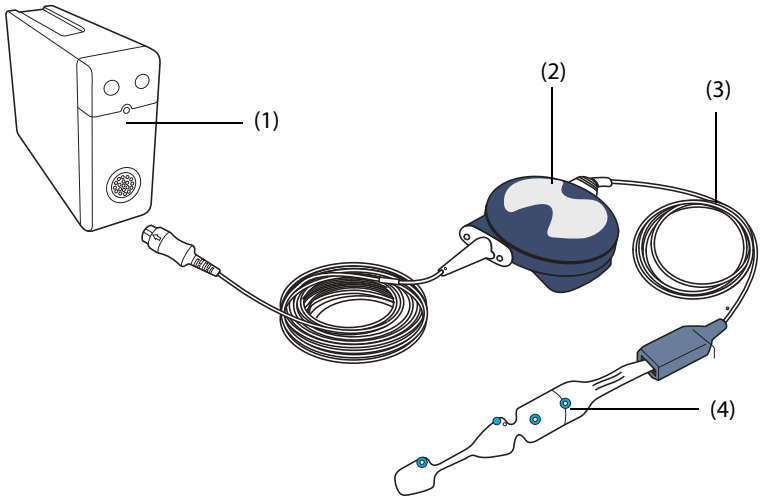
20.5 Acesso ao Guia de BIS na tela

O monitor fornece o guia de BIS na tela para ajudá-lo a compreender as funções de monitoramento e o procedimento de operação de BIS.

Para acessar o guia de BIS na tela, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de BIS ou a área de formas de onda para acessar o menu **BIS**.
2. Selecione a guia **Introdução**.
3. Selecione uma guia, conforme necessário.
   - Selecione a guia **Resumo** para visualizar os princípios de monitoramento do BIS.
   - Selecione a guia **Pacientes-Alvo** para visualizar os pacientes aplicáveis para o monitoramento de BIS.
   - Selecione a guia **Guias de operação** para ver o processo de monitoramento de BIS.

20.6 Preparação para o monitoramento de BIS



(1) Módulo BIS

(2) BISx ou BISx4

(3) Cabo do paciente

(4) Sensor de BIS

Para executar o monitoramento do BIS, siga este procedimento:

1. Conecte o BISx ou o BISx4 ao módulo BIS.
2. Use o clipe de fixação para prender o BISx ou BISx4 em uma localização conveniente próxima à cabeça do paciente.
3. Conecte o BISx ou o BISx4 ao cabo do paciente.
4. Prenda o Sensor de BIS ao paciente de acordo com as instruções fornecidas com o sensor.
5. Insira o Sensor de BIS no conector do cabo do paciente até ocorrer o encaixe completo.
6. Observe os resultados da verificação automática do sensor na área numérica.

A verificação do sensor é iniciada automaticamente quando o Sensor de BIS e o cabo do paciente estão conectados ao BISx ou ao BISx4. A medição inicia-se automaticamente após o sensor ter sido aprovado na verificação.

AVISO

- **Para minimizar o risco de estrangulamento do paciente, o cabo do paciente deve ser colocado e preso com cuidado.**

ATENÇÃO

- **Certifique-se de que a pele do paciente esteja seca. Um sensor molhado ou uma ponte salina podem causar valores do BIS e de impedância equivocados.**
- **Não use se o sensor estiver seco. Para evitar que se resseque, não abra o pacote até que esteja pronto para usar.**
- **Devido ao contato íntimo com a pele, a reutilização pode conferir risco de infecção. Em caso de lesão cutânea ou outro sintoma incomum, interrompa o uso e remova.**

20.7 Alteração das configurações de BIS

20.7.1 Configuração de propriedades do alarme de BIS

Para configurar as propriedades do alarme de BIS, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de BIS ou a área de formas de onda para acessar o menu **BIS**.
2. No menu **BIS**, selecione a guia **Alarme**.
3. Insira a senha, se necessário.
4. Defina as propriedades de alarme conforme desejado.

20.7.2 Seleção da taxa uniforme de BIS

A taxa uniforme define como o monitor calcula a média do valor de BIS. Se a taxa uniforme diminuir, o monitor fornecerá uma maior resposta a alterações no estado do paciente. Caso contrário, o monitor fornecerá uma tendência de BIS mais uniforme com menor variabilidade e sensibilidade a artefatos.

Para alterar a taxa de uniformização, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de BIS ou a área de formas de onda para acessar o menu **BIS**.
2. No menu **BIS**, selecione a guia **Config.**
3. Configure **Taxa Uniformizaç** como **10 s**, **15 s** ou **30 s**.

20.7.3 Configurar a exibição da área de formas de onda do BIS

Para configurar a exibição da forma de onda de BIS, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de BIS ou a área de formas de onda para acessar o menu **BIS**.
2. No menu **BIS**, selecione a guia **Config.**
3. Configurar **Exibição**.
   - Se você configurar **Exibição** para formas de onda de EEG (**EEG LT** ou **EEG LE**), configure **Escala** e **Velocidade** para formas de onda de EEG.
   - Se você configurar **Exibição** para tendências de parâmetro do BIS, configure **Duração Tend**.

20.7.4 Desativar o filtro

O filtro pode filtrar a interferência no EEG. Ele é ativado por padrão.

Para desativar o filtro, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de BIS ou a área de formas de onda para acessar o menu **BIS**.
2. No menu **BIS**, selecione a guia **Config.**
3. Desative o **Filtro**.

20.7.5 Configuração dos parâmetros do BIS exibidos

Além do valor de BIS, você também pode exibir até quatro parâmetros secundários na área numérica do BIS. Para selecionar os parâmetros exibidos, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de BIS ou a área de formas de onda para acessar o menu **BIS**.
2. No menu **BIS**, selecione a guia **Selec. Parâmetro**.
3. Na área **Bloco de BIS**, selecione um bloco de parâmetro secundário e, em seguida, selecione um parâmetro secundário na área **Parâmetros**.

20.8 Verificação dos sensores

20.8.1 Verificação automática dos sensores

Assim que o sensor de BIS estiver conectado, uma verificação automática do sensor inicia-se para verificar o tipo de sensor, o estado e a impedância de todos os eletrodos, inclusive os eletrodos de sinais, o eletrodo de referência e o eletrodo de aterramento. Durante a verificação do sensor, a mensagem "Verif. Sensor em Andamento" é exibida na área de informações. Se essa mensagem for exibida continuamente, acesse o menu de verificação do sensor e verifique se a impedância de cada eletrodo é aceitável.

Após a verificação inicial do sensor, o monitor faz a verificação automática durante o monitoramento do BIS. A verificação automática do sensor inclui os seguintes itens:

- A combinação de impedâncias dos eletrodos de sinal e do eletrodo de referência. Isso é realizado de forma automática e contínua, e não afeta a forma de onda do EEG. Assim que as impedâncias estão dentro do intervalo válido, não há mensagens de aviso sobre a verificação ou sobre seus resultados.
- A impedância do eletrodo de aterramento. É realizada a cada dez minutos e leva aproximadamente quatro segundos. Ela provoca um artefato na forma de onda do EEG, e a mensagem **Verif. Aterramento do BIS** é exibida no monitor durante a verificação. Se o eletrodo de aterramento não passar pela verificação, é iniciada uma outra verificação. Esse processo é mantido até que o eletrodo de aterramento passe pela verificação.

O monitor verifica continuamente os níveis de impedância durante um procedimento gerando um sinal de teste de 128 Hz. Ocasionalmente, esse sinal pode interferir no outro equipamento. Se isso vier a se tornar um problema, você pode ter de desativar a verificação automática. Os níveis de impedância ainda serão testados na inicialização, mas assim que eles forem aprovados, não serão testados novamente até que um novo caso seja iniciado.

20.8.2 Desativar a verificação automática do sensor

Para desativar a verificação automática do sensor, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de BIS ou a área de formas de onda para acessar o menu **BIS**.
2. Selecione a guia **Config.**
3. Desative a **Verif. automática**.

ATENÇÃO

- **A verificação automática do sensor pode ter de ser desativada se o sinal de verificação da impedância de 1 nA e 128 Hz interferir no outro equipamento.**
- **Desligar a verificação automática de impedância desabilitará a linha de comando automática para o usuário sobre alterações de valores de impedância, o que poderá causar valores BIS incorretos. Desta forma, isso deve ser realizado somente se a verificação interferir ou interromper outras medições.**

20.8.3 Verificação manual dos sensores

Para iniciar manualmente a verificação do sensor, utilize um dos seguintes métodos:

- Pressione a tecla de verificação do sensor  no módulo do BIS.
- Selecione a guia **Verif. do Sensor** no menu **BIS**.

O monitor entra na janela de verificação do sensor depois de iniciar a verificação do sensor. A janela de verificação do sensor exibe os seguintes itens:

- Tipo de sensor
- O estado de cada eletrodo
- Tempo de validade ou ciclos utilizáveis

NOTA

- **A janela de verificação do sensor pode ser diferente para diferentes tipos de sensores.**

20.8.4 Status do sensor do BIS

A cor de cada eletrodo indica seu estado:

Cor	Status	Descrição	Ação
Vermelho	Deriv Desl.	O eletrodo se desprendeu e não está em contato com a pele.	Pressione o sensor com mais firmeza na pele para garantir um bom contato entre o sensor e a pele. Se necessário, remova o sensor e, em seguida, limpe e seque a pele. Aplique novamente o sensor ou substitua o sensor.
Cinza	Ruído	O sinal do EEG está muito ruidoso. A impedância não pode ser medida.	Pressione o sensor com mais firmeza na pele para garantir um bom contato entre o sensor e a pele.
Amarelo	Alto	A impedância está acima do limite.	Pressione o sensor com mais firmeza na pele para garantir um bom contato entre o sensor e a pele.
Verde	Aprovado	A impedância está dentro do intervalo válido.	Nenhuma ação é necessária.

Embora o BIS ainda possa ser medido quando o status do eletrodo está em **Ruído** ou **Alto**, para se obter um melhor desempenho, todos os eletrodos devem estar no status **Aprovado**.

A verificação do sensor pode falhar pelos seguintes motivos:

- Impedância muito alta
- Aplicação incorreta do sensor
- Conexão ruim do sensor
- Sensor ou cabo de interface do paciente com defeito

Para corrigir a situação:

- Verifique novamente o sensor
- Aplique novamente o sensor de acordo com as instruções
- Verifique a conexão do sensor
- Substitua o sensor ou o cabo de interface do paciente

20.9 Monitoramento do BIS bilateral

Utilizando o BISx4 e o sensor bilateral você pode realizar o monitoramento do BIS bilateral. Você pode exibir a visualização de expansão do BIS durante o monitoramento do BIS bilateral.

20.9.1 Acessar a visualização de expansão do BIS

Para acessar a visualização de expansão do BIS, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de BIS ou a área de formas de onda para acessar o menu **BIS**.
2. Selecione **Exp. do BIS** no canto inferior esquerdo para acessar a Visualização Exp. do BIS.

20.9.2 Selecionar a Visualização de Exp. do BIS

Para selecionar como a visualização de expansão do BIS é exibida, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de BIS ou a área de formas de onda para acessar o menu **BIS**.
2. Selecione **Exp. do BIS** no canto inferior esquerdo para acessar a Visualização Exp. do BIS.
3. Selecione a guia **EEG**, **Tend de BIS** ou **DSA**.

20.9.2.1 Exibição de formas de onda de EEG

A guia **EEG** da visualização de **Exp. do BIS** mostra as formas de onda de EEG selecionadas. Você pode configurar as formas de onda de EEG:

- Selecione **Formas onda EEG** para configurar quais formas de onda de EEG você deseja exibir.
- Selecione **Escala** para configurar a escala da forma de onda de EEG.
- Selecione **Velocidade** para configurar a velocidade da forma de onda de EEG.

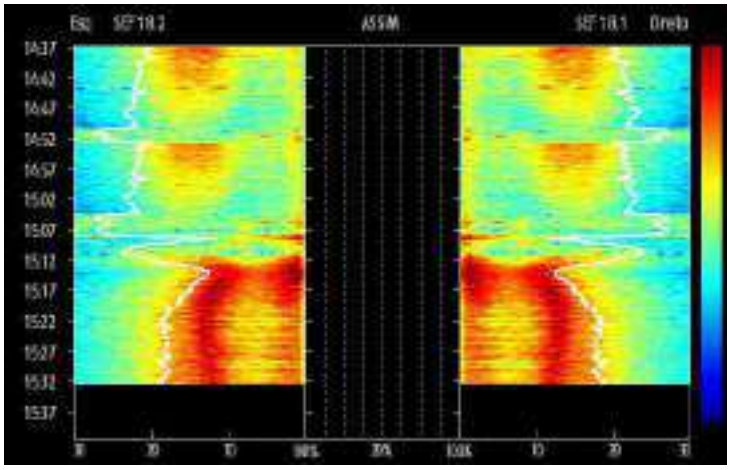
20.9.2.2 Exibição da tendência de BIS

A guia **Tend de BIS** da visualização de **Exp. do BIS** mostra a tendência de parâmetros selecionados. Você pode configurar a tendência de BIS:

- Selecione **Parâmetro 1** e **Parâmetro 2** para configurar os parâmetros cuja tendência você deseja exibir.
- Configure **Duração Tend**.

20.9.2.3 Exibição da DSA de BIS

A matriz espectral de densidade (DSA) mostra as alterações na distribuição do espectro da potência durante certo período.



A visualização de DSA apresenta as seguintes informações:

- Eixo y: escala de tempo
- Eixo x: escala de frequência do sinal de 0 a 30 Hz
- Barra colorida: mostra a faixa de potência. Vermelho indica potência máxima e azul indica potência mínima.
- Tendência da Frequência da Borda Espectral (SEF): É uma linha de Borda Espectral sobreposta no gráfico em que 95% da potência total fica em um dos lados da linha (em direção ao interior do gráfico) e 5% no outro lado.
- O valor atual de SEF: exibido acima do gráfico.
- Gráfico ASSIMET.: exibido no centro da visualização de DSA. Mostra o grau de assimetria na potência de EEG entre os hemisférios esquerdo e direito. A escala ASSIMET começa em 20% na linha central e corre para a esquerda ou a direita até 100%. Os dados de assimetria inferiores a 20% não são exibidos no gráfico, mas ficam disponíveis nas tendências tabulares.

20.10 Solucionar problemas do BIS

Esta seção lista os problemas que podem ocorrer. Se você encontrar problemas ao usar o equipamento ou os acessórios, consulte a tabela abaixo antes de solicitar serviços. Se o problema persistir após ações corretivas terem sido realizadas, entre em contato com a assistência técnica.

Problema	Solução
A medição não inicia	1. Verifique a conexão do sensor no paciente e o posicionamento do sensor. Verifique o contato do sensor com a pele. 2. Verifique o tipo de sensor. 3. Verifique todas as conexões e o cabo do paciente.

NOTA

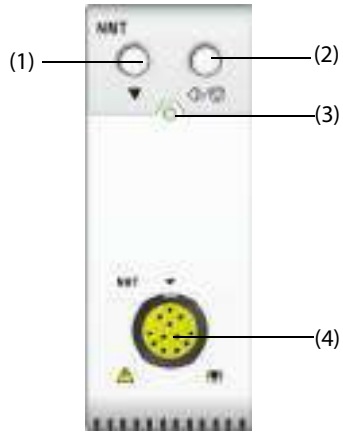
- **Para obter uma lista abrangente de mensagens de alarmes fisiológicos e técnicos, consulte *D Mensagens de alarme*.**

21 Monitoramento da transmissão neuromuscular (NMT)

21.1 Introdução à NMT

O módulo de transmissão neuromuscular (NMT) avalia o relaxamento muscular dos pacientes sob bloqueio neuromuscular medindo a força da reação muscular após estimulação elétrica do nervo motor dedicado. Dois eletrodos são colocados na pele do paciente ao longo do nervo específico. Uma fonte de corrente controlável aplica pulsos de estimulação a dois eletrodos e a aceleração das contrações musculares é medida com um acelerômetro de 3 eixos.

O monitoramento de NMT destina-se a pacientes adultos e pediátricos.



(1) Tecla de Calibração

(2) Tecla Iniciar/parar

(3) Indicador de status do módulo

(4) Conector do cabo de NMT do paciente

21.2 Informações de segurança sobre a NMT

AVISO

- **A medição de NMT não se destina a pacientes neonatos.**
- **A estimulação NMT não deve ser aplicada diretamente sobre os olhos, cobrindo a boca, na parte frontal do pescoço, especialmente no seio carotídeo ou a partir de eletrodos posicionados no tórax e dorso ou que atravessem o coração.**
- **A aplicação dos eletrodos perto do tórax pode aumentar o risco de fibrilação cardíaca.**
- **Nunca coloque eletrodos em pacientes em áreas de inflamação ou lesão evidentes.**
- **Ao conectar os eletrodos ou o cabo do paciente, certifique-se de que os conectores não tocarão nenhum material condutor elétrico, incluindo o terra.**
- **Pacientes com lesão de nervos ou outros problemas neuromusculares podem não responder devidamente à estimulação. A medição de NMT pode revelar padrões incomuns quando se monitora a paralisia muscular nesses pacientes.**
- **Os pulsos da corrente de estimulação NMT podem interferir com outros equipamentos sensíveis como, por exemplo, marcapassos cardíacos implantados. Não utilize a medição de NMT em pacientes com dispositivos eletrônicos implantados, a menos que orientado por um médico especialista.**
- **O uso simultâneo da NMT e de um equipamento eletrocirúrgico de alta frequência (ESU) pode resultar em queimaduras no local de estimulação e também pode afetar adversamente a precisão da medição. Certifique-se de que o eletrodo de retorno de ESU foi colocado corretamente no paciente.**
- **Não utilize o NMT em grande proximidade a dispositivos de ondas curtas ou microterapia; existe um risco de afetar adversamente a medição de NMT.**

- **Nunca toque nos eletrodos, a menos que a estimulação tenha sido interrompida.**
- **Verifique sempre antes de usar se o material isolante do sensor NMT e o cabo de estimulação estão intactos e não mostram sinais de desgaste ou ruptura.**

ATENÇÃO

- **O monitoramento de NMT deve ser utilizado como adjunto na avaliação do paciente e deve ser aplicado em conjunto com a observação dos sinais e sintomas clínicos.**
- **A estimulação NMT pode ser dolorosa em paciente não sedado. Recomenda-se que não seja aplicada estimulação antes que o paciente esteja adequadamente sedado.**
- **Utilize apenas eletrodos adequados para a estimulação dos nervos considerada adequada pelo médico responsável.**
- **Preste atenção especial às densidades de corrente acima de 2 mA r.m.s/cm2 para qualquer eletrodo.**

21.3 Modos de estimulação

O módulo NMT proporciona os modos de estimulação a seguir. Alguns modos de estimulação requerem um tempo de recuperação neurofisiológica mínimo e durante essa fase de recuperação, nenhum estímulo novo pode ser iniciado. Assim, você não poderá iniciar uma medição ou calibração.

21.3.1 Train-Of-Four (TOF)

O modo TOF é recomendado para a maioria dos casos.

No modo TOF, quatro pulsos de estimulação são gerados em intervalos de 0,5 segundo. Cada estimulação do trem faz com que o músculo se contraia. O enfraquecimento da resposta individual a cada estímulo isolado proporciona uma base para avaliação. A resposta é medida após cada estímulo e a proporção da quarta para a primeira resposta na sequência TOF é calculada, resultando na proporção de TOF (TOF%).

Quando o relaxamento se aprofunda, o TOF% cai até que a quarta resposta desaparecer e não é mais possível calcular TOF%. A baixa resposta ao primeiro estímulo (T1) também resulta na indisponibilidade de TOF%. Quando não há TOF% disponível, o grau de bloqueio neuromuscular é estimado a partir do número de respostas ou das contagens de TOF. Quanto menor a contagem detectada, mais profundo é o relaxamento.

Se a calibração de NMT estabelecer a amplitude de resposta de referência, a resposta ao T1 como porcentagem do valor de referência é calculada resultando em T1%.

Em modo TOF, o tempo mínimo de recuperação neurofisiológica é de 10 segundos. Se a medição ou calibração de NMT for iniciada durante este período, ela será automaticamente atrasada.

21.3.2 Contração muscular isolada (ST)

Na estimulação de contração muscular isolada (ST), o módulo envia um único pulso elétrico e mede a força da contração muscular resultante; o módulo então calcula a proporção da resposta medida para a contração muscular de referência, o que resulta na proporção de ST.

O modo ST é prático quando se utiliza relaxantes de despolarização, pois TOF% não confere nenhuma informação adicional sobre o estado do paciente. Ainda, quando a alteração do nível de relaxamento do paciente é considerado, a estimulação ST na frequência de 1 Hz pode indicar a alteração de relaxamento de maneira mais em tempo real.

21.3.3 Contagem pós-tetânica (PTC)

Quando o bloqueio neuromuscular se aprofunda, diferentes parâmetros são necessários para medir a resposta. Primeiramente, quando a resposta ao quarto pulso de estimulação TOF desaparece ou a primeira contração muscular é muito fraca, o TOF% não fica disponível e somente o número de contagem detectada pode ser observado. Quando os pulsos de estimulação já não rendem nenhuma resposta ao estímulo, também passa a não existir uma contagem TOF. Para monitorar o nível de relaxamento, você pode iniciar a estimulação tetânica e estimar o nível de relaxamento a partir da contagem pós-tetânica (PTC).

O modo de estimulação PTC começa com uma sequência de quatro pulsos de corrente aplicados a 2 Hz. Se uma resposta muscular for detectada, a sequência PTC é interrompida e o resultado TOF, reportado. Quando não há nenhuma resposta muscular, a sequência continua com uma estimulação tetânica longa de cinco segundos aplicada a 50 Hz, seguida por uma pausa de 3 segundos e 20 pulsos de corrente isolados aplicados a 1 Hz. O número de respostas detectadas é contado e expresso como PTC. Quanto menos respostas detectadas, mais profundo é o relaxamento.

Após a estimulação tetânica, as medições e a calibração de NMT são desativadas por 20 segundos e o PTC é desativado por 2 minutos.

21.3.4 Estimulação de explosão dupla (DBS)

A estimulação de explosão dupla (DBS) permite a melhor observação visual do enfraquecimento das respostas. A DBS consiste em duas explosões separadas em intervalo de 750 ms, de modo que cada explosão consiste em certos pulsos diretamente um após o outro na frequência de 50 Hz. A proporção de resposta da segunda para a primeira explosão é calculada resultando na proporção DBS, enquanto o número de respostas é detectado e expresso como contagem DBS.

O módulo é compatível com DBS 3.2 e DBS 3.3.

- Para o modo DBS3.2, a primeira explosão consiste em 3 pulsos consecutivos, e a segunda explosão consiste em 2 pulsos consecutivos.
- No modo DBS3.3, as duas explosões consistem em 3 pulsos consecutivos.

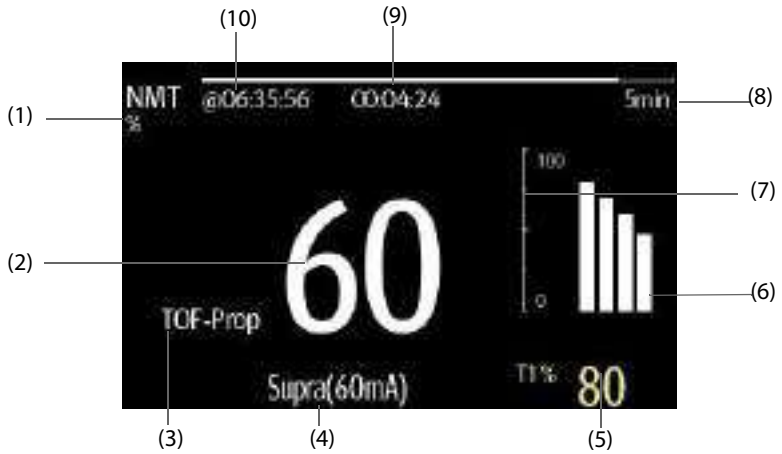
Em modo DBS, o tempo mínimo de recuperação neurofisiológica é de 15 segundos. Se a medição ou calibração de NMT for iniciada durante este período, ela será automaticamente atrasada.

21.4 Parâmetros de NMT

A tabela a seguir apresenta os parâmetros da NMT em diferentes modos de estimulação.

Modo de estimulação	Rótulo do parâmetro	Unidade	Número de barras
TOF	TOF-Prop	%	4
	TOF-Cont	/	4
	T1%	/	/
ST	Proporção ST	%	1
	Contagem ST	/	1
PTC	PTC	/	/
DBS	Proporção DBS	%	2
	Contagem DBS	/	2

21.5 Exibição de NMT



(1) Unidade do parâmetro

(2) Valor do parâmetro

(3) Rótulo do parâmetro

(4) Corrente de estimulação

(5) T1%: resposta ao primeiro estímulo como porcentagem da amplitude de referência no modo TOF. Esse valor não é mostrado se a calibração falhar.

(6) Gráfico de barras: indica a amplitude da resposta ao estímulo. A altura máxima do gráfico de barras exibido é 120%. O gráfico de barras não é mostrado quando a calibração não é concluída com êxito.

(7) Escala: indica a amplitude de resposta ao estímulo.

(8) Intervalo de medição: **Manual** será exibido se **Interval.** estiver definido como **Manual**.

(9) Contagem regressiva de medição: tempo até a próxima medição. A contagem regressiva de medição não é exibida se **Intervalo** estiver definido como **Manual**.

(10) O tempo da última medição.

NOTA

- **Os valores de parâmetro NMT escurecem 15 minutos depois que a medição de NMT é executada.**
- **O valor de PTC é mostrado no monitor por 20 segundos, após o qual o módulo de NMT retorna ao modo de estimulação predefinido.**

21.6 Acesso à Guia de NMT na tela

O monitor fornece o guia de NMT na tela para ajudá-lo a compreender as funções de monitoramento e o procedimento de operação de NMT.

Para acessar o guia de NMT na tela, siga este procedimento:

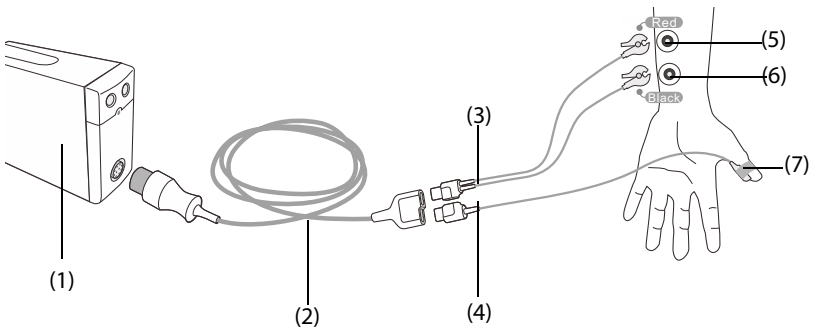
1. Selecione a área numérica de NMT ou a área de formas de onda para acessar o menu **NMT**.
2. Selecione a guia **Introdução**.
3. Selecione uma guia, conforme necessário.

   - Selecione a guia **Resumo** para visualizar os princípios de monitoramento de NMT.
   - Selecione a guia **Pacientes-Alvo** para visualizar os pacientes aplicáveis ao monitoramento da NMT.
   - Selecione a guia **Pontos a observar** para visualizar as precauções antes do monitoramento da NMT.
   - Selecione a guia **Guias de operação** para ver o processo de monitoramento de NMT.

21.7 Preparação para o monitoramento de NMT

21.7.1 Equipamento de NMT para conexão do paciente

A figura abaixo mostra o cabo e a conexão NMT do paciente.



(1) Módulo de NMT

(2) Cabo de NMT do paciente

(3) Cabo de estimulação de NMT

(4) Cabo do sensor de NMT

(5) Eletrodo proximal (vermelho)

(6) Eletrodo distal (preto)

(7) Sensor de NMT

21.7.2 Preparação da pele

Um bom contato entre o eletrodo e a pele é importante para uma boa qualidade do sinal. Antes de aplicar os eletrodos, limpe do local da aplicação a oleosidade e a sujeira e evite posicionar os eletrodos sobre pelos corporais excessivos ou lesões. A limpeza insuficiente da pele pode provocar alta impedância da pele, que pode causar a interrupção do estímulo.

Para preparar corretamente a pele, siga este procedimento:

1. Escolha locais com pele intacta, sem nenhum tipo de lesão.
2. Depile as regiões escolhidas.
3. Esfregue suavemente a região de pele onde se colocará o eletrodo para remover as células mortas.
4. Limpe completamente o local com uma solução de água e sabão.
5. Seque completamente a pele antes de colocar os eletrodos.

21.7.3 Colocação dos eletrodos e do sensor

A estimulação do nervo ulnar no pulso e as medidas de aceleração no adutor do polegar são preferíveis para o monitoramento de rotina. Ao monitorar a transmissão neuromuscular, eletrodos com superfícies redondas e conexão de encaixe são indispensáveis. Eletrodos pequenos (pediátricos ou neonatais) são recomendáveis para obter uma densidade de corrente suficiente. Para garantir uma qualidade de sinal constante, certifique-se de usar somente eletrodos com a marca CE.

Verifique se o polegar pode se mexer livremente antes de colocar os eletrodos e o sensor de NMT. Siga este procedimento para posicionar os eletrodos e o sensor:

1. Coloque o eletrodo distal próximo ao pulso.
2. Coloque o eletrodo proximal a 2 ou 3 cm proximalmente ao eletrodo distal.
3. Conecte a braçadeira vermelha ao eletrodo proximal.
4. Conecte a braçadeira preta ao eletrodo distal.
5. Posicione o sensor com sua superfície grande plana contra o lado palmar do polegar com um pedaço de fita adesiva. O cabo deve estar conectado de modo que não "puxe" o sensor e que o movimento do polegar não seja obstruído.

ATENÇÃO

- **Ao colocar os eletrodos, certifique-se de que eles não encostem uns nos outros.**
- **Se os eletrodos forem colocados de forma incorreta, os nervos errados serão estimulados e isso causará a resposta do músculo errado.**
- **Quando vários nervos são estimulados, a resposta medida pode ser afetada pela atividade de outros músculos.**
- **Se os eletrodos de estimulação forem colocados muito próximos da palma da mão, os músculos são estimulados diretamente pelos impulsos de estimulação.**
- **Se a corrente for muito forte, ela pode estimular demais os músculos.**
- **Mover o paciente ou encostar nele durante a medição pode provocar resultados incorretos.**
- **Certifique-se de que os cabos de NMT não entrem em contato com os cabos externos do cateter ou do marca-passo.**
- **Para evitar choques elétricos acidentais, certifique-se sempre de que a estimulação NMT foi interrompida antes de tocar os eletrodos.**
- **Tome cuidado para manusear o sensor de NMT, evitando bater no sensor.**
- **Depois de reposicionar o paciente, verifique o local de aplicação do sensor NMT e certifique-se de que o sensor esteja devidamente aplicado e que o polegar possa se mover livremente.**

ATENÇÃO

- **O posicionamento correto dos eletrodos é importante. Pequenos deslocamentos podem resultar em mudanças consideráveis nos requisitos de corrente de estimulação. Além disso, os eletrodos devem ser posicionados de modo a evitar a estimulação direta do músculo.**
- **Os eletrodos devem ser aplicados corretamente à pele do paciente. Observou-se que uma pequena pressão nos eletrodos pode melhorar o estímulo consideravelmente. Portanto, dar batidinhas nos eletrodos sobre a pele pode ser recomendável.**
- **Quanto mais distalmente o sensor é colocado no polegar, mais forte o sinal de aceleração. Este efeito pode ser usado para ajustar a força do sinal.**
- **Durante a medição de NMT, o braço com os eletrodos de NMT e com o sensor deve ser imobilizado durante todo o procedimento.**

21.8 Calibração da medição de NMT

A extensão do sinal do sensor varia de paciente para paciente. A calibração de NMT determina uma corrente de estimulação supramáxima e a amplitude de resposta de referência. A amplitude de resposta de referência é a contração muscular na corrente de estimulação supramáxima quando o paciente não está paralisado. A calibração deve ser feita antes da administração de um agente relaxante muscular.

ATENÇÃO

- **Inicie a calibração antes de administrar um relaxante muscular (mas após a indução do sono em anestesia geral) para evitar que a tensão e a contração muscular voluntária interfiram na pesquisa de referência.**

21.8.1 Configuração da corrente de calibração

Se você configurar a **Corrente de estimulação** como **Supra (60 mA)**, o módulo automaticamente procura a corrente supramáxima para determinar a amplitude da resposta de referência. Se você selecionar um valor entre 0 e 60 mA, a amplitude da resposta de referência será determinada usando a corrente de estimulação selecionada. Para os adultos, a corrente supramáxima geralmente está entre 35 e 55 mA. Para obter mais informações, consulte *21.11.2 Alteração da corrente de estimulação*.

21.8.2 Iniciar calibração de NMT

Para iniciar a calibração de NMT, siga o procedimento:

1. Selecione a área numérica de NMT para acessar o menu **NMT**
2. Selecione a guia **Config.**
3. Verifique as configurações de **Corrente de Estimul** e **Largura de Pulso**.
4. Pressione a tecla de calibração do módulo de NMT ou selecione **Calibrar** na parte inferior do menu **NMT** para iniciar a calibração.

Se a calibração ocorrer com êxito, é exibida a mensagem **Calibração Concluída** no menu **NMT**. Se a calibração não tiver êxito, o módulo NMT automaticamente usará o valor padrão como amplitude de referência.

NOTA

- **Recomenda-se que o paciente seja anestesiado antes de configurar a calibração da contração muscular, pois a estimulação do nervo pode ser dolorosa.**
- **A alteração da corrente de estimulação ou largura do pulso após a calibração invalida os dados de referência armazenados e, portanto, nova calibração torna-se necessária.**

21.9 Inicialização das medições de NMT

Após a conclusão da calibração de NMT, o monitor inicia automaticamente uma medida no modo TOF.

Você também pode escolher uma das seguintes maneiras para iniciar as medições de NMT:

- Pressione a tecla Iniciar/Parar no módulo NMT.
- Na guia **Medida** do menu **NMT**, selecione um modo de medição, configure **Intervalo**, e selecione **Iniciar (XX)** para iniciar a medição da NMT no modo correspondente.

NOTA

- **Interrompa as medições da NMT se precisar alterar as configurações da NMT.**
- **Cuidado ao remover o sensor do paciente. Não puxe pelo cabo.**

21.10 Interrupção das medições de NMT

Escolha uma das seguintes maneiras para interromper uma medição de NMT em andamento:

- Pressione a tecla **Iniciar/Parar** no módulo NMT.
- Selecione **Parar tudo (XX)** na parte inferior do menu **NMT.**

21.11 Alteração das configurações de medição de NMT

21.11.1 Selecionar o modo de medição da NMT

Para selecionar o modo de medição da NMT, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de NMT para acessar o menu **NMT**.
2. Selecione a guia **Medida**.
3. Selecione o modo de estimulação desejado.
4. Se você selecionar **Modo TOF**, **Modo ST** ou **Modo DBS**, selecione **Intervalo** para definir o intervalo de tempo entre duas medições.

21.11.2 Alteração da corrente de estimulação

Antes da calibração e da medição de NMT, confirme se a corrente de estímulo desejada foi selecionada. Para configurar a corrente de estimulação, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de NMT para acessar o menu **NMT**
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure a **Corrente de estimulação**.

    - Quando a **Corrente de estimulação** estiver definida como **Supra**, o módulo automaticamente procura a corrente supramáxima para determinar a amplitude da resposta de referência. Para os adultos, a corrente supramáxima geralmente está entre 35 e 55 mA. Correntes inferiores podem ser desejáveis para crianças.
    - Se **Corrente de Estimul** estiver configurada como um valor entre 0 e 60 mA, a amplitude da resposta de referência é determinada usando a corrente de estimulação selecionada.

NOTA

- **A corrente de estímulo é ajustada em um incremento de 5 mA.**

21.11.3 Alteração da largura de pulso

Você pode aumentar a largura de pulso para aumentar o efeito da estimulação e ajudar a encontrar a corrente supramáxima. Para configurar a largura de pulso, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de NMT para acessar o menu **NMT**
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure a **Largura de pulso**.

21.11.4 Ativação da notificação Recuperação de Bloco

A nota de recuperação de bloco avisa quando o limite é atingido. Isso indica que o paciente está respondendo mais claramente ao estímulo e o bloqueio neuromuscular está diminuindo. A nota pode ser usada, por exemplo, para ajudar a manter um certo nível de relaxamento.

Para ativar a nota de recuperação de bloco e definir o limite para ativação da nota, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de NMT para acessar o menu **NMT**
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Recuperação de Bloco NMT**. Se **Recuperação de Bloco NMT** estiver configurada como **Desl**, o monitor não fornecerá uma nota.

21.11.5 Ajustar o volume do tom de estimulação de NMT

O monitor emite um bipe no volume selecionado a cada pulso de estimulação se a configuração não for zero. Para ajustar o volume do tom de estimulação da NMT, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de NMT para acessar o menu **NMT**
2. Selecione a guia **Config.**
3. Configure **Volume do Bipe de Estimulação**.

21.12 Recuperação das informações de calibração

Na situação em que o módulo de NMT é desligado ou você deseja passar o módulo de NMT para outro monitor juntamente com o paciente, e você quer continuar com as informações de calibração já determinadas, incluindo corrente de estimulação, largura de pulso e amplitude de resposta de referência, você pode usar a função de recuperação.

Para recuperar as informações de calibração, siga este procedimento:

1. Selecione a área numérica de NMT para acessar o menu **NMT**
2. Selecione a guia **Restabelecer Ref.**
3. Selecione **Restabelecer Ref.**

21.13 Solução de problemas de NMT

Esta seção lista os problemas que podem ocorrer. Se você encontrar problemas ao usar o equipamento ou os acessórios, consulte a tabela abaixo antes de solicitar serviços. Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica.

Problema	Solução
Falha na calibração e na medição da NMT.	1. Verifique se os eletrodos estão aplicados corretamente. 2. Substitua os eletrodos.
A medição da NMT é afetada.	1. Não toque no braço em que os eletrodos são aplicados. 2. Verifique se os eletrodos e o sensor de NMT estão aplicados corretamente.
Não é possível encontrar a corrente supramáxima.	Verifique se os eletrodos estão aplicados corretamente. Além disso, a corrente supramáxima não pode ser encontrada se o paciente já se encontra relaxado.

NOTA

- **Para obter uma lista abrangente de mensagens de alarmes fisiológicos e técnicos, consulte *D Mensagens de alarme*.**

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

22 Revisão

22.1 Visão Geral da Revisão

Tendências são dados de pacientes coletados ao longo do tempo e exibidos em forma de gráfico, tabela ou de outras formas para fornecer uma ideia da evolução do estado de seu paciente. Também é possível revisar os eventos, os resultados da análise de ECG de 12 derivações e as formas de onda, as formas de onda de revelação completa e assim por diante.

22.2 Página de revisão

A página de **Revisão** contém guias que exibem os dados de tendências em forma de tabelas, gráficos ou de outras formas.

NOTA

- **As derivações obtidas são marcadas com um "d" na frente da identificação da derivação, por exemplo "dV1".**

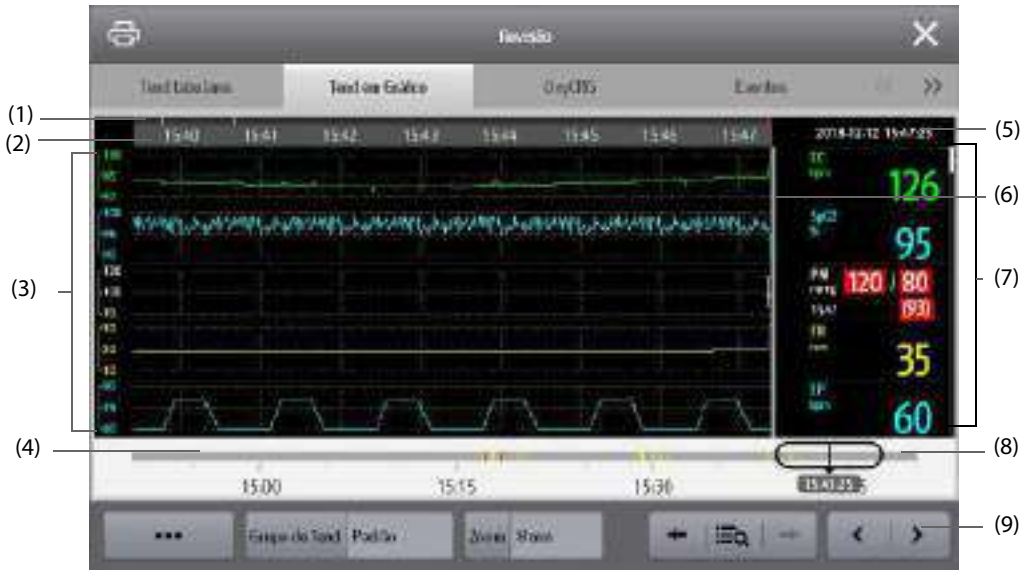
22.2.1 Como acessar a página de revisão

Escolha um dos seguintes métodos para acessar a página de revisão:

- Selecione a tecla rápida **Revisão**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Revisão**, selecione a opção desejada.

22.2.2 Exemplo da página de revisão

As páginas de revisão têm uma estrutura semelhante. Adotamos a página de revisão de tendências gráficas como um exemplo.



(1) Indicador do tipo de evento: blocos de cores diferentes correspondem a diferentes tipos de evento:

- Vermelho: evento de alarme de prioridade alta
- Amarelo: evento de alarme de prioridade média
- Ciano: evento de alarme de prioridade baixa
- Verde: evento manual
- Branco: evento relacionado a operações

(2) Linha do tempo da janela atual: indica o tempo da janela atual. Caso haja uma alteração na hora do sistema, o ponto de interrogação "?" será exibido ao lado da hora.

(3) Área de forma de onda: exibe curvas de tendências. A cor das curvas de tendências corresponde à cor dos rótulos de parâmetro.

(4) Controle deslizante: indica a posição da hora da janela atual em relação ao período inteiro. Arrastar esse botão para a esquerda ou para a direita permite localizar os dados de tendências em uma hora específica e também atualiza os dados de tendências na janela atual de maneira apropriada.

(5) Área de eventos: exibe o evento da hora do cursor. A seleção do evento acessa a lista de eventos. Se não houver nenhum evento na hora do cursor, a hora do cursor será exibida.

(6) Cursor

(7) Área numérica: exibe os valores numéricos na hora indicada do cursor. A cor de fundo de valores numéricos coincide com cor da prioridade do alarme.

(8) Linha de tempo: indica o período inteiro.

- : indica o período dos dados de tendências que podem ser revisados. pode ser movido dentro desse período.
- : indica o período sem dados de tendências. não pode ser movido dentro desse período.
- Blocos de cores diferentes na linha do tempo indicam eventos de tipos diferentes. Consulte a definição de cor do indicador de tipo de evento.

(9) Área de Botões.

22.2.3 Símbolos nas páginas de revisão

A tabela a seguir lista os símbolos nas páginas de revisão.

Símbolo	Descrição
	Controle deslizante: indica a posição da hora da janela atual em relação ao período inteiro. Arrastar o controle deslizante para a esquerda ou para a direita permite localizar os dados de tendências em uma hora específica e também atualiza os dados na janela atual de maneira apropriada.
ou	Vai para o evento anterior ou seguinte.
	Lista de eventos: exibe os eventos em ordem cronológica. O evento mais recente é exibido na parte superior. O número de asteriscos antes de um evento coincide com a prioridade de alarme.
	Botão Registrar: selecione-o para gerar as informações do paciente e os dados por meio do registrador.
	Botão Imprimir: selecione-o para gerar as informações do paciente e os dados por meio da impressora.
+	Indica que o parâmetro seguido é de um dispositivo externo conectado ao monitor.

22.2.4 Operações comuns

Esta seção descreve operações comuns em todas as páginas de revisão.

22.2.4.1 Localização dos dados de tendências

Localize os dados de tendências por meio de um dos seguintes métodos:

- Mova o cursor.
- Mova o controle deslizante .
- Deslize o dedo sobre a tela.

22.2.4.2 Como visualizar eventos

Você pode visualizar os seguintes tipos de eventos:

- Eventos acionados manualmente
- Eventos de operação relacionados a parâmetros e eventos relacionados a alarmes, como a iniciação da medição de C.O.
- Eventos de operação não relacionados a parâmetros, como mudança da hora do sistema

Visualize eventos por meio de um dos seguintes métodos:

- Selecione e selecione o evento desejado.
- Selecione ou para visualizar o evento anterior ou seguinte.

Os eventos são exibidos em ordem cronológica. O evento mais recente é exibido na parte superior. O número de asteriscos antes de um evento corresponde às seguintes prioridades de alarme:

- ***: alarme de prioridade alta
- **: alarme de prioridade média
- *: alarme de prioridade baixa

22.2.5 Página de revisão de tendências tabulares

A página de revisão de tendências tabulares exibe os dados de tendências em forma de tabela.

22.2.5.1 Acesso à página de revisão de tendências tabulares

Escolha um dos seguintes métodos para acessar a página de revisão de tendências tabulares:

- Selecione a tecla rápida **Revisão** → selecione a guia **Tend tabulares**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.**→ na coluna **Revisão**, selecione **Tend tabulares**.

22.2.5.2 Alteração do grupo de tendências

Para alterar o grupo de tendências, siga o procedimento a seguir:

1. Entre na página de revisão de tendências tabulares.
2. Configure **Grupo de Tend**.

22.2.5.3 Edição do grupo de tendências

A configuração de **Grupo de Tend** define o conteúdo das tendências impressas. Para editar o grupo de tendências, siga o procedimento a seguir:

1. Acesse a página de revisão de tendências tabulares usando um dos seguintes procedimentos:
   - Selecione a tecla rápida **Revisão** → selecione a guia **Tend tabulares**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Revisão**, selecione **Tend tabulares**.
2. Selecione **Config. do Grupo**→ selecione a guia desejada.

NOTA

- **Não é possível editar o grupo de tendências rotulado como Todos ou Padrão.**
- **Parâmetro de ECG e forma de onda são sempre exibidos na primeira linha da página de tendências. Ela não pode ser excluída ou movida.**

22.2.5.4 Alteração da Resolução dos Dados de Tendências

O intervalo das tendências tabulares define o intervalo de exibição dos dados de tendências. Intervalo curto é especialmente indicado para aplicações neonatais, em que a situação clínica pode mudar muito rapidamente. No monitoramento de adultos, em que o estado do paciente normalmente muda mais devagar, um intervalo mais longo pode ser mais informativo.

Para alterar o intervalo dos dados de tendências, siga este procedimento:

1. Entre na página de revisão de tendências tabulares.
2. Selecione **Intervalo**.
   - **5 s ou 30 s**: selecione para visualizar até 4 horas de tendências tabulares em um intervalo de 5 segundos ou 30 segundos.
   - **1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h, 2 h ou 3 h**: selecione para visualizar até 120 horas de tendências tabulares no intervalo selecionado.
   - Selecione os parâmetros, tais como PNI, D.C., para visualizar as tendências tabulares quando as medições do parâmetro forem adquiridas.

22.2.5.5 Impressão de um relatório de tendências tabulares

Para imprimir um relatório de tendências tabulares, siga este procedimento:

1. Entre na página de revisão de tendências tabulares.
2. Selecione  no canto superior esquerdo da página de revisão para acessar o menu **Configuração de impressão**
3. Configure o relatório de tendências tabulares conforme descrito em *26.6.3 Configuração de relatórios tabulares de tendências*.
4. Selecione  no menu **Relat. Tabulares Tend** para imprimir o relatório.

22.2.6 Página de revisão de tendências em gráfico

A página de revisão de tendências em gráfico exibe os dados de tendências em forma de gráfico.

22.2.6.1 Acesso à página de revisão de tendências em gráfico

Escolha um dos seguintes métodos para acessar a página de revisão de tendências em gráfico:

- Selecione a tecla rápida **Revisão** → selecione a guia **Tend em Gráfico**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Revisão**, selecione **Tend em Gráfico**.

22.2.6.2 Alteração do grupo de tendências

Para obter mais informações, consulte *22.2.5.2 Alteração do grupo de tendências*.

22.2.6.3 Como editar o grupo de tendências

Para obter mais informações, consulte *22.2.5.3 Edição do grupo de tendências*.

22.2.6.4 Alteração da Resolução dos Dados de Tendências

Para alterar o comprimento dos dados de tendências exibidos na tela atual, siga o procedimento a seguir:

1. Entre na página de revisão de tendências em gráfico.
2. Selecione **Zoom**.
   - **8 min**: a tela exibe oito minutos de dados de tendências. É possível visualizar os dados da hora mais recente.
   - **30 min, 1 h, 2 h, 4 h**: a tela exibe 30 minutos, uma hora, duas horas ou quatro horas de dados de tendências. É possível visualizar os dados das quatro horas mais recentes.
   - **8 h, 12 h, 24 h, 48 h**: a tela exibe oito horas, 12 horas, 24 horas ou 48 horas de dados de tendências. É possível visualizar os dados das 120 horas mais recentes.

22.2.6.5 Alteração do número de formas de onda

Para alterar o número de formas de onda exibidas na página de revisão de tendências, siga este procedimento:

1. Entre na página de revisão de tendências em gráfico.
2. Selecione **Tendências**.

22.2.6.6 Impressão de um relatório de tendências em gráfico

Para imprimir um relatório de tendências em gráfico, siga este procedimento:

1. Entre na página de revisão de tendências em gráfico.
2. Selecione  no canto superior esquerdo da página de revisão para acessar o menu **Relat. de Tend em Gráf.**.
3. Configure o relatório de tendências em gráfico conforme descrito em *26.6.4 Configuração de relatórios de tendências em gráficos*.
4. Selecione  no menu **Relat. de Tend em Gráf.** para imprimir o relatório.

22.2.7 Página de revisão de eventos

O monitor armazena eventos em tempo real, incluindo eventos de alarme técnico, eventos de alarme fisiológico, eventos manuais e eventos operacionais. Quando ocorre um evento, todos os números medidos e as formas de onda relacionadas a três eventos 16 segundos antes e depois do evento são armazenados.

NOTA

- **Uma perda total da energia não afeta os eventos armazenados.**
- **Os alarmes são salvos como eventos e serão mantidos se o equipamento estiver desligado. O período que o equipamento ficar sem alimentação de energia não é registrado como um evento e não pode ser revisado.**
- **Eventos anteriores serão substituídos por outros se a capacidade for atingida.**

22.2.7.1 Acesso à página de revisão de eventos

Escolha um dos seguintes métodos para acessar a página de revisão de eventos:

- Selecione a tecla rápida **Revisão** → selecione a guia **Eventos**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.**→ na coluna **Revisão**, selecione **Eventos**.

A página **Evento** exibe a lista de eventos. Os eventos são exibidos em ordem cronológica decrescente. O evento mais recente é exibido na parte superior. O número de asteriscos antes de um evento indica as prioridades de alarme.

Diferentes blocos de cores são exibidos à esquerda de cada evento para indicar diferentes tipos de evento.

- Vermelho: evento de alarme de prioridade alta
- Amarelo: evento de alarme de prioridade média
- Ciano: evento de alarme de prioridade baixa
- Verde: evento manual
- Branco: evento relacionado a operações

O número de eventos selecionados no momento e o número total de eventos são exibidos no canto superior direito da lista de eventos. Por exemplo, 2/4 indica que o evento selecionado é o segundo evento nos eventos filtrados e que o número total de eventos filtrados é 4. **Total** indica o número total de eventos. Por exemplo: **Total**: 28 significa que existe um total de 28 eventos.

22.2.7.2 Como configurar o filtro

É possível filtrar eventos por tempo, prioridade de alarme, categoria de alarme ou grupo de parâmetros. Para definir a configuração do filtro, siga este procedimento:

1. Entre na página **Eventos**.
2. Ativar **Filtro**.
3. Selecione **Config. do Filtro** e defina o critério de filtragem desejado.

22.2.7.3 Como editar eventos

Para editar eventos, siga este procedimento:

1. Acesse a página **Eventos** e marque os eventos desejados.
2. Selecione **...** para editar os eventos selecionados.
   - **Bloquear**: bloqueie o evento manualmente. Eventos bloqueados não podem ser excluídos.
   - **Observação**: insira comentários do evento.

22.2.7.4 Como visualizar detalhes do evento

Para visualizar as formas de onda e os valores de parâmetro na hora do evento, siga o procedimento a seguir:

1. Entre na página **Eventos**.
2. Selecione **Visão Geral**.

Para exibir rótulos de batimento na primeira forma de onda de ECG, ative **Anotação de batim.:**. Os rótulos de batimento em branco indicam a classificação dos batimentos cardíacos e podem explicar as chamadas de arritmia suspeitas, perdidas ou falsas. Os batimentos cardíacos são classificados da seguinte forma:

- N = Normal
- V = Ectópico ventricular
- S = Supraventricular prematuro
- P = Com marca passo
- L = Reconhecendo
- ? = Informações insuficientes para classificação dos batimentos
- I = Inoperante (por exemplo, derivação desligada)
- M = Batimentos perdidos

Se você ativar **Anotação de batim.:** na página **Eventos**, os rótulos de batimento também serão exibidos na página **Revelação Compl.** e vice-versa. Rótulos de batimento podem ser impressos.

22.2.7.5 Como imprimir relatórios de evento

É possível imprimir relatórios de eventos através de uma impressora ou de um registrador.

Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Entre na página de revisão de eventos.
2. Selecione  para entrar no menu **Config. Impr.**.
3. Selecione as opções desejadas.
   - **Imprimir lista de eventos**: imprime toda a lista de eventos.
   - **Imprimir lista de eventos selecionados**: imprime a lista de eventos selecionados.
   - **Imprimir detalhes dos eventos selecionados**: imprime os detalhes dos eventos selecionados.
   - **Imprimir detalhes do evento exibido**: imprime as formas de onda e os parâmetros do evento exibido no momento.
4. Para imprimir um relatório por meio de um registrador, selecione .

22.2.8 Página de revisão de Revelação Compl.

Você pode revisar até 48 horas de dados de formas de onda na página de revisão de revelação completa. É possível visualizar as formas de onda compactadas, as formas de onda e os valores numéricos completos.

22.2.8.1 Acesso à página de revisão de revelação completa

Escolha um dos seguintes métodos para acessar a página de revisão de revelação completa:

- Selecione a tecla rápida **Revisão** → selecione a guia **Revelação Compl.**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.**→ na coluna **Revisão**, selecione **Revelação Compl.**

22.2.8.2 Como selecionar formas de onda

Antes de revisar as formas de onda compactadas, selecione as formas de onda que deseja armazenar e exibir. Para armazenar e exibir as formas de onda desejadas, siga este procedimento:

1. Entre na página de revisão de revelação completa.
2. Selecione **Config.** para entrar na página **Selec. Forma Onda**.
3. Selecione a guia **Armaz.** e configure as formas de onda desejadas a serem armazenadas no monitor. Selecione a guia **Exibição (Máximo: 3)** e configure as formas de onda desejadas a serem exibidas na página **Revelação Compl.**.

NOTA

- **Quanto mais formas de onda selecionadas na coluna Armaz., mais curto é o tempo de armazenamento da forma de onda. As formas de onda não podem ser armazenadas durante 48 horas. Tome cuidado ao selecionar formas de onda.**

Em caso de alarmes, o fundo do bloco da forma de onda compactada na hora do alarme é marcado com uma cor especial:

- Vermelho: alarme de prioridade alta
- Amarelo: alarme de prioridade média
- Cíano: alarme de prioridade baixa

22.2.8.3 Como configurar escala e duração

Para configurar o comprimento e o tamanho das formas de onda compactadas exibidas, siga o procedimento a seguir:

1. Entre na página de revisão de revelação completa.
2. Selecione **...**, e selecione **Escala** para configurar o ganho da forma de onda de ECG.
3. Selecione **Duração** para configurar o comprimento das formas de onda exibidas.
4. Selecione o rótulo do parâmetro para configurar a escala de cada parâmetro.

22.2.8.4 Visualizar detalhes de formas de onda compactadas

Para visualizar as formas de onda e os valores numéricos completos, siga este procedimento:

1. Entre na página de revisão de revelação completa.
2. Selecione **Detalhes**.

É possível realizar as seguintes operações nessa página:

- Ative **Anotação de batim.:**. Para obter mais informações, consulte *22.2.7.4 Como visualizar detalhes do evento*.
- Selecione **...** e configure **Velocidade** e **Ganho ECG** ou **Salvar como evento**.
- Selecione **Visão Geral** para alternar para a página de forma de onda compactada.

22.2.8.5 Como imprimir o relatório de forma de onda de revelação completa

Para imprimir um relatório de forma de onda compacta, siga este procedimento:

1. Entre na página de revisão de revelação completa.
2. Selecione e configure o intervalo de tempo para impressão.

22.2.9 Página de revisão de OxyCRG

Você pode revisar até 48 horas de curvas de tendências na página de revisão de OxyCRG. A funcionalidade de revisão de OxyCRG é aplicável somente ao monitoramento de neonatos.

22.2.9.1 Acesso à página de revisão de OxyCRG

Escolha um dos seguintes métodos para acessar a página de revisão de OxyCRG:

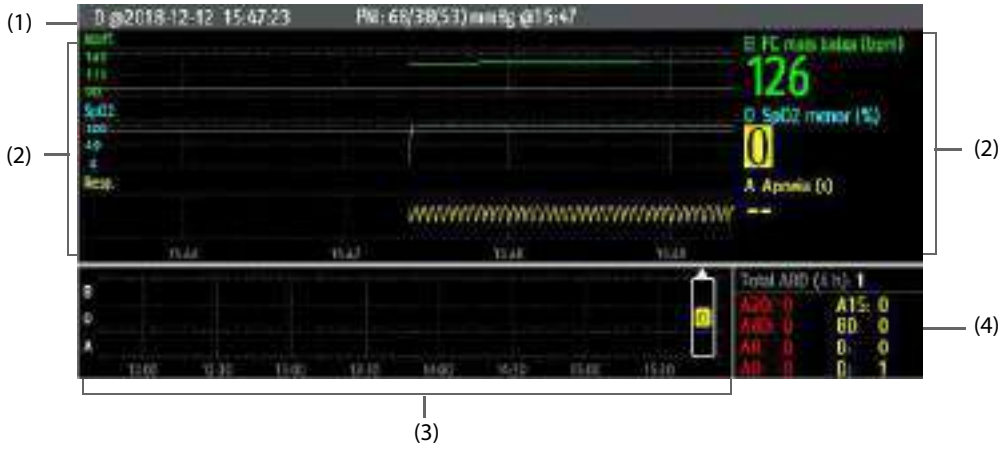
- Na tela OxyCRG, selecione a área da lista de eventos de ABD.
- Selecione a tecla rápida **Revisão**→ selecione a guia **OxyCRG**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Revisão**, selecione **OxyCRG**.

NOTA

- **A página Revisão de OxyCRG é disponibilizada somente quando Categ. Paciente é definida para Neon.**

22.2.9.2 A exibição da página de revisão de OxyCRG

A figura a seguir mostra a tela OxyCRG:



(1) Área de título do evento: exibe o tipo de evento, hora do evento, o valor e hora da medição de TEMP/PNI.

(2) Área do detalhe de evento: exibe as tendências de parâmetro, forma de onda compactada e valores de parâmetro do evento selecionado.

(3) Área de resumo do evento: exibe eventos ABD que ocorreram dentro do período exibido.

(4) Área de estatísticas do evento: exibe o número total de eventos ABD que aconteceram no período exibido e os números de cada evento.

22.2.9.3 Alteração da resolução das curvas de tendências

Para configurar a resolução das curvas de tendências, siga este procedimento:

1. Entre na página de revisão de OxyCRG.
2. Defina **Zoom**.

22.2.9.4 Impressão de um relatório de revisão de OxyCRG

Para imprimir um relatório de revisão de OxyCRG, siga este procedimento:

1. Entre na página de revisão de OxyCRG.
2. Defina a forma de onda compacta desejada e a duração.
3. Selecione .

22.2.10 Página de revisão de ECG de 12 derivações

Quando a análise de ECG de 12 derivações é realizada, é possível revisar os 20 eventos mais recentes da análise de 12 derivações. Para obter mais informações, consulte *11 Introdução à análise de ECG de 12 derivações em repouso*.

22.2.10.1 Acesso à página de revisão de 12 derivações

Escolha um dos seguintes métodos para acessar a página de revisão do ECG de 12 derivações:

- Após a conclusão da análise do ECG de 12 derivações, selecione **Revisão** na tela **Interpretação com 12 derivações**. Para obter mais informações, consulte *11 Introdução à análise de ECG de 12 derivações em repouso*.
- Selecione a tecla rápida **Revisão**→ selecione **ECG 12 Deriv**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Revisão**, selecione **ECG 12 Deriv**.

22.2.10.2 Como alterar para complexo mediano (somente para algoritmo de Glasgow)

O modelo de complexo mediano exibe as formas de onda do ECG de 12 derivações em uma página em 4 colunas, com 3 linhas em cada coluna, e uma forma de onda de derivação de ritmo na parte inferior. Além disso, uma pequena barra vertical aparece sobre cada forma de onda, marcando a posição de início e de fim da onda P e da onda QRS e a posição de fim da onda T.

Para visualizar o complexo mediano, siga este procedimento:

1. Entre na página de revisão de 12 derivações.
2. Selecione **Complexo Med.**.

A seleção de **Forma Onda** pode retornar para a página de forma de onda de ECG de 12 derivações.

22.2.10.3 Como configurar as formas de onda de ECG de 12 derivações

Para configurar as formas de onda de ECG de 12 derivações na página de revisão, siga o procedimento a seguir:

1. Entre na página de revisão de 12 derivações.
2. Configure **Velocidade**, **Ganho** e **Layout**.

22.2.10.4 Como imprimir o relatório de ECG de 12 derivações

Para imprimir o relatório de ECG de 12 derivações, siga este procedimento:

1. Entre na página de revisão de 12 derivações.
2. Selecione .

22.2.11 Página de revisão de ST

Quando análise de ST for ativada, o monitor salvará os segmentos ST e os valores em um intervalo de um minuto. É possível revisar as 120 horas mais recentes dos dados de ST.

22.2.11.1 Acesso à página de revisão de ST

Escolha um dos seguintes métodos para acessar a página de revisão de ST:

- Selecione a **tecla rápida Revisão** → selecione a guia **ST**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Revisão**, selecione **ST**.

22.2.11.2 Como configurar a referência de ST

É possível configurar o ST exibido no momento como referência. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Entre na página de revisão de ST.
2. Selecione **Def. Referência**.

NOTA

- **A linha de base de ST é usada como referência de ST por padrão.**

22.2.11.3 Como exibir/ocultar a referência de ST

Para exibir ou ocultar a referência de ST, siga este procedimento:

1. Entre na página de revisão de ST.
2. Selecione **Exibir Referência** ou **Ocultar Referência**.

22.2.11.4 Exibir/Ocultar marcadores

Para exibir ou ocultar marcadores, siga este procedimento:

1. Entre na página de revisão de ST.
2. Selecione **Exibir Marcador** ou **Ocultar Marcador**.

22.2.11.5 Como imprimir dados ST

Para imprimir dados ST, siga este procedimento:

1. Entre na página de revisão de ST.
2. Selecione .

22.3 Revisão de pacientes que receberam alta

Para pacientes liberados, você pode revisar os dados de tendências na página de análise. Você também pode revisar os eventos e os resultados da análise de ECG de 12 derivações.

22.3.1 Verificação dos dados de um paciente liberado

1. Acesse a caixa de diálogo **Pacientes liberados** de uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida **Pacientes liberados**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu principal** → na coluna **Gerenciamento de paciente** selecione **Pacientes liberados**.
2. Na lista de pacientes, selecione o paciente desejado.
3. Selecione **Detalhe**.

22.3.2 Verificação das informações de um paciente liberado

1. Acesse a caixa de diálogo **Pacientes liberados** de uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida **Pacientes liberados**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu principal** → na coluna **Gerenciamento de paciente** selecione **Pacientes liberados**.
2. Na lista de pacientes, selecione o paciente desejado.
3. Selecione **Detalhe**.
4. Selecione o ícone  para acessar a caixa de diálogo **Gerenciamento de pacientes**.
5. Selecione **OK** para sair da caixa de diálogo **Gerenciamento de pacientes**.

23 Aplicações Clínicas Assistivas (CAA)

A função Aplicações Clínicas Assistivas (CAA) integra algumas diretrizes clínicas comuns e ferramentas ao monitor. Ela agrupa as medições de parâmetro de monitoramento atuais e fornece resultados de análise abrangentes.

A CAA pode aumentar a eficiência de trabalho do clínico. No entanto, ela não é usada diretamente para diagnóstico e não pode substituir a avaliação pelo clínico.

23.1 Escore de Alerta Precoce (EWS)

Os Escore de Alerta Precoces (EWS) podem ajudá-lo a reconhecer os primeiros sinais de piora dos pacientes com base nos sinais vitais e nas observações clínicas. Dependendo do escore calculado, as recomendações apropriadas são exibidas.

O monitor oferece suporte às seguintes pontuações:

- MEWS (Modified Early Warning Score)
- NEWS (National Early Warning Score)
- NEWS2 (National Early Warning Score 2)
- Escore personalizado

Há dois tipos de ferramentas de escore:

- Escore total: Um subescore é fornecido para cada parâmetro com base no valor medido ou inserido. Quando todos os parâmetros necessários são inseridos ou medidos, os subescores são adicionados juntos para calcular o Escore de Alerta Precoce Total. Cada subescore possui uma codificação por cor para indicar o nível de risco associado, quando o escore total está fora dos limiares e as ações recomendadas. MEWS, NEWS e NEWS2 podem fornecer os escores totais.
- IPS (escore de parâmetro individual): Um escore codificado por cores é fornecido para cada parâmetro com base no valor medido ou inserido. Cada parâmetro apresenta limiares superiores e inferiores. Quando um parâmetro individual medido ou inserido está fora dos limiares, ações são recomendadas.

O Escore personalizado tem como base os parâmetros definidos pelo usuário. Pode ser um escore total ou um IPS, dependendo da configuração.

MEWS, NEWS e NEWS2 devem ser utilizados somente para pacientes adultos. A categoria de paciente aplicável ao Escore personalizado é definida pela Ferramenta de Configuração de Escore Clínico da Mindray. Para obter mais informações, consulte *Instruções de Uso da Ferramenta de Configuração de Escore Clínico da Mindray (P/N: 046-007126-00)*.

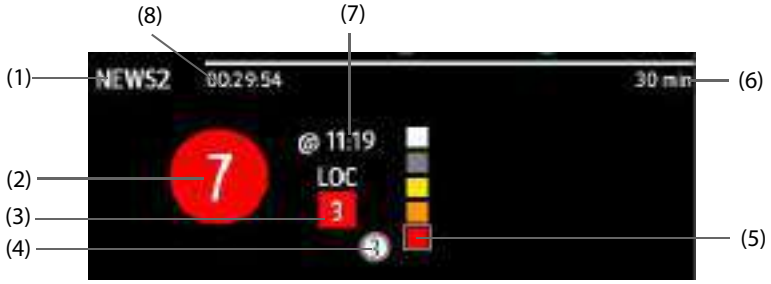
AVISO

- **Os escores EWS e as ações recomendadas servem somente para referência e não podem ser usados diretamente para interpretação de diagnóstico.**
- **EWS não poderá ser usado como índice prognóstico. Não se trata de uma ferramenta de julgamento clínico. Os clínicos devem utilizar o julgamento clínico em conjunto com a ferramenta EWS em todos os casos.**
- **MEWS e NEWS não são aplicáveis para grávidas, pacientes com DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica) e pacientes com menos de 16 anos de idade. NEWS2 não é aplicável para mulheres grávidas e pacientes com menos de 16 anos de idade.**

23.1.1 Como exibir a área numérica de EWS

Para exibir a área numérica de EWS, siga este procedimento:

1. Acesse o **Layout Bloco** usando uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida de **Config. de Tela** → selecione a guia **Layout Bloco**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição** e selecione **Layout Bloco**.
2. Selecione a área de parâmetro onde deseja exibir o escore EWS e, na lista suspensa, selecione **EWS**.



(1) Etiqueta de protocolo EWS

(2) Escore total. A cor do círculo indica o nível de risco. Para IPS, nenhum escore é exibido. Somente o nível de risco é exibido: branco significa normal e vermelho, alerta.

(3) Parâmetro único cujo escore alcança 3

(4) Histórico de escore total mais recente

(5) Indicador do nível de risco. O nível de risco aumenta de cima para baixo. O nível atual é cercado por um quadrado branco. Para IPS, esse indicador não é exibido.

(6) Intervalo de escore

(7) O tempo de escore atual

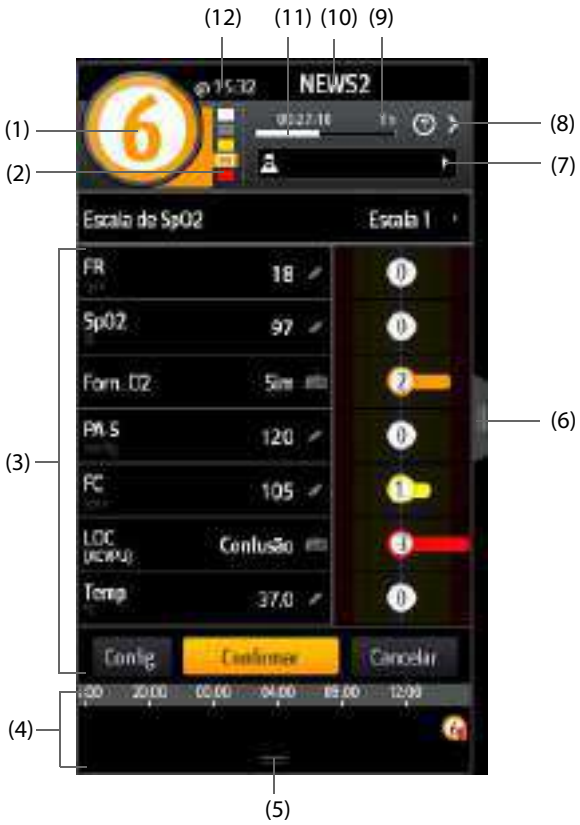
(8) Contagem regressiva de escore: tempo até o escore seguinte.

23.1.2 Como acessar a tela EWS

Acesse a janela EWS por meio de um dos seguintes métodos:

- Selecione a área do parâmetro EWS
- Selecione a tecla rápida **EWS**.
- Selecione a tecla rápida **Config. de Tela** → selecione a guia **Escolher tela** → selecione **EWS**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **CAA**, selecione **EWS**.

NEWS2 como exemplo: a tela EWS é exibida como a seguir. Sua tela pode ser um pouco diferente em razão da configuração.



(1) Escore total. A cor do círculo indica o nível de risco. Para IPS, nenhum escore numérico é exibido. Somente o nível de risco é exibido: por padrão, branco significa normal e vermelho, alerta.

(2) Indicador do nível de risco. O nível de risco aumenta de cima para baixo. O nível atual é cercado por uma estrutura branca. Para IPS, esse indicador não é exibido.

(3) Área de parâmetro: exibe o subescore e o valor de cada parâmetro. O símbolo do teclado indica que o valor do parâmetro foi manualmente inserido.

(4) Histórico de escores totais

(5) Selecionar este botão ou deslizar para cima com um dedo para revisar as tendências de escore

(6) Selecionar este botão ou deslizar para a direita com um dedo para revisar o parâmetro e as tendências de escore

(7) ID do operador (exibido somente quando o ID do operador é selecionado)

(8) Selecionar este botão para ver a resposta clínica ao escore atual

(9) Intervalo de escore

(10) Etiqueta de protocolo EWS

(11) Contagem regressiva de escore: tempo até o escore seguinte.

(12) Tempo de escore

23.1.3 Como realizar o Escore EWS

Para realizar o escore, siga este procedimento:

1. Selecione **Reiniciar** para excluir o escore anterior e atualizar os valores dos parâmetros atualmente monitorados e os subescores relevantes.
2. Para NEWS2, configure a **Escala SpO2**.
   - **Escala 1**: para pacientes sem insuficiência respiratória hipercápnica.
   - **Escala 2**: para pacientes com um requisito de saturação de oxigênio prescrito de 88 - 92% (por exemplo, em pacientes com insuficiência respiratória hipercápnica).
3. Meça ou insira manualmente outros parâmetros e observações necessários.

4. Se ativo, selecione o ID do operador [redacted] .
5. Selecione **Calcular** para obter o escore total.
6. Se a **Confirmação de escore** estiver ativa, selecione **Confirmar** para salvar o escore atual, ou selecione **Cancelar** para deixar o escore atual. Consulte a seção *23.1.6.2 Definição da opção de confirmação de escore* para obter mais informações.

NOTA

- **A decisão quanto à utilização da Escala 2 de SpO2 deve ser feita pelo responsável clínico e deve ser registrada no prontuário do paciente.**
- **Antes de calcular o escore, selecione Reiniciar para excluir o escore anterior.**
- **O símbolo de teclado à direita do valor do parâmetro indica que o valor foi inserido manualmente.**
- **Será possível obter o escore somente quando todos os parâmetros necessários tiverem sido medidos ou inseridos.**

23.1.4 Escore automático

O monitor inicia automaticamente o escore no intervalo predefinido. Para ativar essa função, siga este procedimento:

1. Na página EWS, selecione **Config.**.
2. Ligue a **Pontuação automática**.
3. Configure **Intervalo**.
   - **PNI**: o monitor inicia automaticamente o escore na conclusão de cada medida de PNI.
   - **Por pontuação**: o monitor inicia automaticamente a pontuação de acordo com os intervalos predefinidos para as pontuações totais correspondentes.
   - **5 min - 24 hrs**: o monitor inicia automaticamente a pontuação conforme os intervalos pré-selecionados para o intervalo selecionado.

23.1.5 Alarme EWS

Se ativado, o monitor poderá automaticamente emitir alarmes e atualizar o escore.

23.1.5.1 Configuração do Alarme EWS

Se ativado, o monitor poderá automaticamente emitir alarmes nos casos a seguir:

- O escore total excede o limite configurado
- O escore do parâmetro obtido automaticamente é 3.

Para configurar o alarme EWS, siga este procedimento:

1. Na página EWS, selecione **Config.**.
2. Selecione a guia **Alarme**.
3. Ative a opção de **Alarme**.
4. Configure as opções de alarme para os parâmetros únicos listados na área **3 em parâmetro único**.
5. Configure a opção de alarme e o limite do escore total na área **Escore EWS**.

23.1.5.2 Atualização automática de escores

Se ativado, o monitor poderá automaticamente atualizar o escore nos casos a seguir:

- O escore total atinge o limiar configurado, ou cai do limiar configurado para um escore menor.
- O escore de parâmetro obtido automaticamente atinge 3 ou cai de 3 para um escore menor.

Para ativar a função de atualização automática de escores, siga este procedimento:

1. Na página EWS, selecione **Config.**.
2. Selecione a guia **Alarme**.
3. Ative a opção **Atualizar escores automaticamente**.

23.1.6 Como alterar as configurações de EWS

23.1.6.1 Como alterar o protocolo de escore

O monitor é configurado com um protocolo de escore padrão. Para alterar o protocolo de escore, siga o seguinte procedimento:

1. Na página EWS, selecione **Config.**.
2. Defina **Escore**.

23.1.6.2 Definição da opção de confirmação de escore

Para selecionar se a confirmação é necessária antes de salvar um escore, siga este procedimento:

1. Na página EWS, selecione **Config.**.
2. Configure a opção **Confirmação de escore**.
   - Desativada: o monitor salva automaticamente o resultado do escore após ele ser concluído.
   - Ativada: você precisa confirmar se o resultado do escore será salvo ou não após ele ser concluído.

23.1.6.3 Como configurar o tempo limite de dados manuais

Os dados do parâmetro inseridos manualmente ficam inválidos após um tempo predefinido. Para definir o período de limite para os dados de entrada, siga este procedimento:

1. Na tela EWS, selecione **Config.**.
2. Na área **Tempo limite de dados manuais**, selecione um parâmetro desejado e defina seu período de tempo limite.

NOTA

- **Se os dados estiverem vencidos e não atualizados, o monitor exibe o escore do parâmetro correspondente em fonte geométrica, e emite um alarme de tempo limite.**

23.1.6.4 Gerenciamento de ID do operador

Para gerenciar o ID do operador, siga este procedimento:

1. Na página EWS, selecione **Config.**.
2. Selecione o botão **Gerenciar ID do operador** no canto inferior esquerdo para adicionar ou excluir os IDs do operador.

NOTA

- **O botão "Gerenciar ID do operador" fica disponível quando o menu de Manutenção está ativo. Para obter mais informações, consulte a seção *28.5 As configurações CAA*.**

23.1.7 Como revisar os dados de tendências de EWS

Na tela EWS, selecione o botão  para visualizar todos os dados medidos e inseridos e qualquer escore calculado.

23.2 Escala de Coma de Glasglow (GCS)

A função Escala de Coma de Glasglow (GCS) tem como base o documento 1974_Lancet_ Teasdale Assessment of Coma and Impaired Consciousness-A Practical Scale. Três aspectos do comportamento são independentemente medidos: abertura dos olhos, resposta verbal e resposta motora. Os escores são adicionados para indicar o nível de consciência do paciente.

GCS destina-se a pacientes adultos e pediátricos.

ATENÇÃO

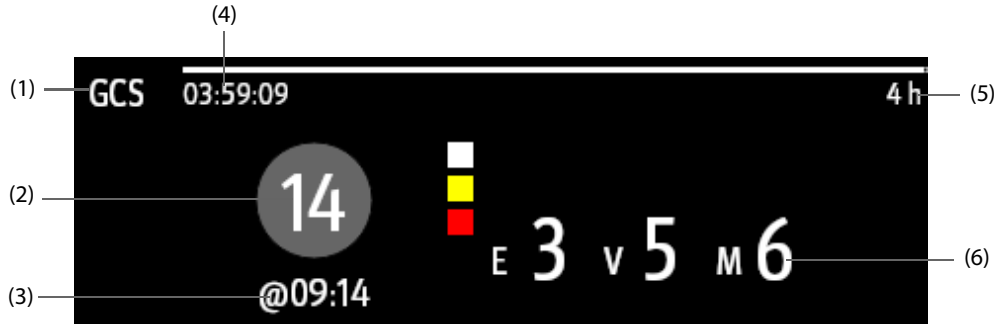
- **GCS serve somente para referência. Consulte outras observações clínicas para o diagnóstico.**
- **GCS não é aplicável a pacientes sedados, muscularmente relaxados, com vias aéreas artificiais, embriagados ou em estado de epilepsia.**
- **GCS não é aplicável a pessoas surdas e pacientes que apresentam barreiras linguísticas ou com distúrbio mental.**
- **Quando aplicada a crianças com menos de cinco anos de idade ou a pessoas idosas com resposta lenta, o escore de GCS poderá ser baixo.**

23.2.1 Como exibir a área de parâmetro de GCS

Para exibir a área de parâmetro de EWS, siga o seguinte procedimento:

1. Acesse o **Layout Bloco** usando uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida de **Config. de Tela** → selecione a guia **Layout Bloco**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição** e selecione **Layout Bloco**.
2. Selecione a área de parâmetro onde deseja exibir o escore de GCS e, na lista suspensa, selecione **GCS**.

A imagem a seguir apresenta a área de parâmetro de GCS. A aparência da tela pode ser ligeiramente diferente.



(1) Rótulo GCS

(2) Pontuação total e nível de consciência. A cor do círculo indica o nível de risco.

(3) Tempo de escore

(4) Contagem regressiva de escore: tempo até o escore seguinte.

(5) Intervalo de escore

(6) Subescores

- E: abertura dos olhos
- V: resposta verbal
- M: resposta motora

23.2.2 Acesso ao menu GCS

Acesse o menu GCS por meio de um dos seguintes métodos:

- Selecione a área do parâmetro GCS
- Selecione a tecla rápida **GCS**.
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **CAA**, selecione **GCS**.



(1) Subescore (2) Escore total

23.2.3 Como realizar o escore de GCS

Para realizar o escore, siga este procedimento:

1. Nas áreas **Abertura dos olhos**, **Resposta verbal** e **Resposta motora**, respectivamente, selecione um item que representa o status do paciente.
2. Selecione **OK** para confirmar a pontuação total.

   A tabela a seguir apresenta a faixa de escore padrão e a cor do nível de consciência relevante.

Nível	Variação	Cor	Descrição
Leve	13-15	Branco	A função cerebral está normal ou levemente danificada.
Moderada	9-12	Amarelo	A função cerebral sofreu dano moderado a grave.
Severa	3-8	Vermelho	Pode ser morte cerebral ou permanecer em estado vegetativo.

23.2.4 Como configurar o intervalo de escore de GCS

No menu **GCS**, selecione **Interval.** para definir o intervalo de escore de GCS. Quando o intervalo do escore é atingido e você não realiza outro escore, o escore será inválido e será exibido como fontes geométricas.

23.2.5 Como revisar os dados de tendências de GCS

No menu **GCS**, selecione **Revisão** para entrar no menu **Revisão** e visualizar os dados de tendências de GCS em **Tend tabulares**.

23.3 ECG 24h Summary

O ECG 24h Summary fornece as estatísticas de ECG do paciente atual nas últimas 24 horas. Visualize as seguintes informações por meio do ECG 24h Summary:

- Estatísticas da Freq. Cardíaca
- Estatísticas do evento de arritmia
- Estatísticas de medição de QT/QTc
- Estatísticas de ST máxima e mínima de cada derivação
- Estatísticas do Marca-passo
- Faixas típicas de ECG

NOTA

- **O ECG 24h Summary é destinado para o paciente atual. Não se destina ao paciente que recebeu alta**
- **As estatísticas de marca-passo destinam-se a pacientes com marca-passo.**
- **Dados do paciente salvos, coletados e exibidos juntos no ECG 24h Summary. Os dados exibidos no ECG 24h Summary não são recalculados.**
- **É necessária uma licença para a função ECG 24h Summary.**

23.3.1 Exibição do ECG 24h Summary

Para visualizar o ECG 24h Summary, escolha uma das seguintes formas:

- Selecione a tecla rápida **ECG 24h Sum**
- Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **CAA**, selecione **ECG 24h Summary**.

23.3.2 Seleção de faixas típicas de ECG

A área **Faixas típicas** exibe as faixas de ECG das seguintes situações:

- Frequência cardíaca máxima
- Frequência cardíaca mínima
- Quatro eventos de arritmia

Selecione uma faixa típica de ECG de cada situação. Por exemplo, para selecionar a faixa típica de ECG de assístole, siga este procedimento:

1. Selecione a faixa de assistolia atualmente exibida.
2. Na janela pop-up, selecione as faixas desejadas como a faixa típica de assistolia.

23.3.3 Revisão do Resumo de ECG

Na janela ECG 24h Summary, revise as tendências e eventos correspondentes.

- Selecione a área **Freq. Cardíaca** para revisar as Tend em Gráfico HR.
- Selecione a área **ST máx./ST mín.** para revisar a referência ST atual e as Tend em Gráfico ST.
- Selecione a área **Marcapasso** para revisar os eventos de marcapasso históricos.
- Selecione a área **QT** para revisar as Tend em Gráfico QT/QTc.
- Selecione a área **Arritmia** para revisar as estatísticas de arritmia.
- Selecione **Revelação Compl.** para revisar as formas de onda da revelação completa de ECG. Para obter mais informações, consulte *22.2.8 Página de revisão de Revelação Compl.*.

24 Cálculo

24.1 Visão geral do cálculo

O monitor fornece funções de cálculo. Os valores calculados, que não são medidos diretamente, são computados com base nos valores fornecidos. O recurso de cálculo é independente de outros recursos de monitoramento e, portanto, pode ser usado em pacientes que estão sendo monitorados por outros monitores. Qualquer operação em uma janela de cálculo não afetará o paciente monitorado pelo monitor atual.

É possível realizar os seguintes cálculos:

- Cálculos de medicamentos
- Cálculos hemodinâmicos
- Cálculos de oxigenação
- Cálculos de ventilação
- Cálculos renais

24.2 Informações de segurança sobre cálculo

AVISO

- **Decisões sobre a escolha e a dosagem dos medicamentos administradas aos pacientes devem ser sempre tomadas pelo médico responsável. Os cálculos dos medicamentos baseiam-se nos valores inseridos, eles não conferem a plausibilidade do cálculo realizado.**
- **Verifique se os valores inseridos estão corretos e se os valores calculados são adequados. Não assumimos responsabilidade por quaisquer consequências causadas por entradas erradas e operações inadequadas.**

24.3 Cálculos dos medicamento

O monitor fornece a função de cálculo do medicamento.

24.3.1 Como fazer cálculos dos medicamento

Para fazer cálculos dos medicamentos, siga este procedimento:

1. Acesse o calculador dos medicamentos usando um dos seguintes métodos:
   - Selecione a tecla rápida **Cálculos**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Cálculos** selecione **Droga**.
2. Configure **Nome Droga** e **Categ. Paciente.** Se a dose do medicamento for dependente do peso, você deve inserir o peso do paciente. O programa de cálculo da dose possui uma biblioteca de medicamentos usados frequentemente, dos quais o Medicamento A ao Medicamento E são definidos pelo usuário.
3. Insira os valores conhecidos, por exemplo, **Qtd. da Droga** e **Vol. da Solução.**
4. Selecione **Calcular**. Os valores calculados são indicados pelas setas vermelhas.

NOTA

- **Se disponíveis, a categoria e o peso do paciente no menu Dados Demográf. Pac. são inseridos automaticamente ao acessar pela primeira vez o cálculo de medicamentos. Você pode alterar a categoria e o peso do paciente. Isso não mudará a categoria e o peso do paciente armazenados nas informações dos dados demográficos do paciente.**

24.3.2 Verificar a tabela de titulação

A tabela de titulação apresenta informações sobre os medicamentos utilizados atualmente. Utilize a tabela de titulação para ver qual dose de um medicamento seu paciente receberá em diferentes velocidades de infusão. Para acessar a tabela de titulação, siga este procedimento:

1. Acesse o calculador de medicamentos usando um dos seguintes métodos:
   - ◆ Selecione a tecla rápida **Cálculos**.
   - ◆ Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Cálculos** selecione **Droga**.
2. Selecione a guia **Tab. de Titulação**.
3. Selecione **Tipo Dose** para configurar o tipo de unidade de dose na tabela de titulação.
4. Selecione **Intervalo** para configurar o intervalo entre dois itens de tabela de titulação adjacentes.

Você pode selecionar o modo como exibirá a tabela de titulação:

- ■ **Dose**: a tabela de titulação é listada na sequência da dose aumentada do medicamento.
- ■ **Veloc. Infusão**: a tabela de titulação é listada na sequência da velocidade aumentada de infusão. Normalmente, a resolução da velocidade de infusão é um (1). Ao selecionar **Taxa Exata**, a resolução da velocidade de infusão pode chegar a 0,01, sendo possível exibir a velocidade de infusão com mais precisão.

24.3.3 Fórmula de cálculo dos medicamento

Descrição	Unidade	Fórmula
Dose	Dose/h Dose/min	Dose = Velocidade de infusão × Concentração
Dose (com base no peso)	Dose/kg/h Dose/kg/min	Dose (com base no peso) = velocidade de infusão × concentração/peso
Quantidade do medicamento	Série g: mcg, mg, g série da unidade: Unidade, KU, MU Série mEq: mEq	Quantidade do medicamento = dose × duração
Quantidade do medicamento (com base no peso)	Série g: mcg, mg, g série da unidade: Unidade, KU, MU Série mEq: mEq	Quantidade do medicamento (com base no peso) = dose × duração × peso
Duração	hr	Duração = quantidade/dose
Duração (com base no peso)	hr	Duração (com base no peso) = quantidade/(dose × peso)
Concentração	mcg/ml, mg/ml, g/ml, unidade/ml, KU/ml, MU/ml, mEq/ml	Concentração = quantidade do medicamento/ volume da solução
Volume da solução	ml	Volume = velocidade de infusão × duração
Velocidade de infusão	ml/h	Velocidade de infusão = dose/concentração
Velocidade de infusão (com base no peso)	g•ml/h	Velocidade de infusão = dose × peso/concentração

24.3.4 Fórmula de cálculo da tabela de titulação

Descrição	Unidade	Fórmula
Velocidade de infusão	ml/h	Velocidade de infusão = dose/concentração
Velocidade de infusão (com base no peso)	ml/h	Velocidade de infusão = peso × dose/concentração
Dose	Dose/h Dose/min	Dose = Velocidade de infusão × Concentração
Dose (com base no peso)	Dose/kg/h Dose/kg/min	Dose (com base no peso) = velocidade de INF. × concentração/peso

24.4 Cálculos hemodinâmicos

O monitor fornece a função de cálculo hemodinâmico. O monitor pode salvar os resultados de até 10 cálculos, que são exibidos em grupos.

24.4.1 Como fazer cálculos hemodinâmicos

Para fazer um cálculo hemodinâmico, siga este procedimento:

1. Acesse o cálculo hemodinâmico usando um dos seguintes métodos:
   - Selecione a tecla rápida **Cálculos** → guia **Hemodinâmica**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Cálculos** selecione **Hemodinâmica**.
2. Insira os valores conhecidos. Para um paciente que está sendo monitorado, os valores medidos no momento são coletados automaticamente.
3. Selecione **Calcular**.

O valor calculado maior que o limite superior normal é indicado por uma seta para cima "↑". O valor calculado menor que o limite inferior normal é indicado por uma seta para baixo "↓".

Você pode selecionar **Interval.** para mostrar o intervalo normal de cada parâmetro.

24.4.2 Parâmetros de entrada para cálculos hemodinâmicos

Parâmetro de entrada	Etiqueta	Unidade
débito cardíaco	D.C.	L/min
frequência cardíaca	FC	bpm
pressão de artéria pulmonar ocluída	PCP	mmHg
pressão arterial média	PMAP	mmHg
pressão média da artéria pulmonar	PAMédia	mmHg
pressão venosa central	PVC	mmHg
volume diastólico final	EDV	ml
altura	Altura	cm
peso	Peso	kg

NOTA

- **Se você ativar a opção Use PA-D como PAWP, o valor de PA-D será usado para substituir o valor de PAWP para o cálculo hemodinâmico. Para obter mais informações, consulte *16.6.8 Configuração do interruptor Use PA-D como PAWP*.**

24.4.3 Parâmetros calculados e fórmulas para cálculos hemodinâmicos

Parâmetros calculados	Etiqueta	Unidade	Fórmula
índice cardíaco	I.C.	L/min/m^2	I.C. (L/min/m^2) = D.C. (L/min)/BSA (m^2)
área de superfície corporal	BSA	m^2	BSA (m^2) = Peso^{0,425} (kg) × Alt ^{0,725} (cm) × 0,007184
volume sistólico	SV	ml	VS (ml) = 1000 × DC (L/min)/FC (bpm)
índice sistólico	SVI	ml/m^2	SVI (ml/m^2) = SV (ml)/BSA (m^2)
resistência vascular sistêmica	RVS	DS/cm^5	RVS (DS/cm^5) = 79,96 × [APMAP (mmHg) - PVC (mmHg)]/DC (L/min)
índice de resistência vascular sistêmica	IRVS	DS•m^2/cm^5	IRVS (DS•m^2/cm^5) = RVS (DS/cm^5) × BSA (m^2)
resistência vascular pulmonar	PVR	DS/cm^5	PVR (DS/cm^5) = 79,96 × [PAMAP (mmHg) - PAWP (mmHg)]/DC (L/min)
índice de resistência vascular pulmonar	PVRI	DS•m^2/cm^5	PVRI (DS•m^2/cm^5) = PVR (DS/cm^5) × BSA (m^2)
trabalho cardíaco esquerdo	LCW	kg•m	LCW (kg•m) = 0,0136 × APMAP (mmHg) × DC (L/min)
índice de trabalho cardíaco esquerdo	LCWI	kg•m/m^2	LCWI (kg•m/m^2) = LCW (kg•m)/BSA (m^2)
trabalho sistólico do ventrículo esquerdo	LVSW	g•m	LVSW (g•m) = 0,0136 × APMAP (mmHg) × VS (ml)
índice de trabalho sistólico do ventrículo esquerdo	LVSWI	g•m/m^2	LVSWI (g•m/m^2) = LVSW (g.m)/BSA (m^2)
trabalho cardíaco direito	RCW	kg•m	RCW (kg•m) = 0,0136 × PAMAP (mmHg) × DC (L/min)
índice de trabalho cardíaco direito	RCWI	kg•m/m^2	RCWI (kg•m/m^2) = RCW (kg.m)/BSA (m^2)
trabalho sistêmico do ventrículo direito	RVSW	g•m	RVSW (g•m) = 0,0136 × PAMAP (mmHg) × VS (ml)
índice de funcionamento sistólico do ventrículo direito	RVSWI	g•m/m^2	RVSWI (g•m/m^2) = RVSW (g•m)/BSA (m^2)
fração de ejeção	FE	%	FE (%) = 100 × VS (ml)/EDV (ml)
Índice de volume diastólico final	EDVI	ml/m2	EDVI (ml/m^2) = EDV (ml)/BSA (m^2)
Volume sistólico final	ESV	ml	ESV (ml) = EDV (ml) – VS (ml)
Índice de volume sistólico final	ESVI	ml/m^2	ESVI (ml/m^2) = ESV (ml)/BSA (m^2)

24.5 Cálculos da oxigenação

O monitor fornece a função de cálculo da oxigenação. O monitor pode salvar os resultados de até 10 cálculos, que são exibidos em grupos.

24.5.1 Como fazer cálculos da oxigenação

Para fazer cálculos da oxigenação, siga este procedimento:

1. Acesse o cálculo da oxigenação usando uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida **Cálculos** → guia **Oxigenação**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Cálculos** selecione **Oxigenação**.
2. Insira os valores conhecidos. Para um paciente que está sendo monitorado, os valores medidos no momento são coletados automaticamente.
3. Selecione **Calcular**.

   O valor calculado maior que o limite superior normal é indicado por uma seta para cima "↑". O valor calculado menor que o limite inferior normal é indicado por uma seta para baixo "↓".

Na página **Oxigenação**, também é possível efetuar as seguintes operações:

- Selecione **Unid de OxiCont**, **Unidade de Hb** e **Unid de Pressão**. Em seguida, valores de parâmetros correspondentes serão automaticamente convertidos e atualizados de maneira apropriada.
- Selecione **Interval.** para mostrar o intervalo normal de cada parâmetro.

24.5.2 Parâmetros de entrada para cálculos da oxigenação

Parâmetro de entrada	Rótulo	Unidade
débito cardíaco	D.C.	L/min
fração em porcentagem do oxigênio inspirado	FiO_2	%
pressão parcial de oxigênio nas artérias	PaO_2	mmHg, kPa
pressão parcial de dióxido de carbono nas artérias	$PaCO_2$	mmHg, kPa
saturação de oxigênio arterial	SaO_2	%
pressão parcial de oxigênio no sangue venoso	PvO_2	mmHg, kPa
saturação de oxigênio venoso	SvO_2	%
hemoglobina	Hb	g/L, g/dl, mmol/L
quociente respiratório	QR	Nenhuma
pressão atmosférica	ATM	mmHg, kPa
altura	Altura	cm, pol
peso	Peso	kg, lb.

24.5.3 Parâmetros calculados e fórmulas para cálculos da oxigenação

Parâmetros calculados	Etiqueta	Unidade	Fórmula
área de superfície corporal	BSA	m^2	BSA (m^2) = $Peso^{0,425}$ (kg) × $Alt^{0,725}$ (cm) × 0,007184
consumo de oxigênio	VO_2	ml/min	VO_2 (ml/min) = C(a-v)O_2 (ml/L) × DC (L/min))
conteúdo do oxigênio arterial	CaO_2	ml/L, ml/dL	CaO_2 (ml/L) = 10 × (0,0134 × Hb (g/dl) × SaO_2 (%)) + 0,031 × PaO_2 (mmHg)
conteúdo do oxigênio venoso	CvO_2	ml/L, ml/dL	CvO_2 (ml/L) = 10 × (0,0134 × Hb (g/dl) × SvO_2 (%)) + 0,031 × PvO_2 (mmHg)
diferença de conteúdo do oxigênio arteriovenoso	C (a-v)O_2	ml/L, ml/dl	C(a-v)O_2 (ml/L) = CaO_2 (ml/L) - CvO_2 (ml/L)
quociente de extração de oxigênio	O_2ER	%	O_2ER (%) = 100 × C(a-v)O_2 (ml/L)/CaO_2 (ml/L)
transporte de oxigênio	DO_2	ml/min	DO_2(ml/min) = D.C. (L/min) × CaO_2(ml/L)
pressão parcial de oxigênio nos alvéolos	PAO_2	mmHg, kPa	PAO_2 (mmHg) = [ATMP (mmHg) - 47 mmHg] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (mmHg) × [FiO_2 (%)/ 100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/RQ]
diferença de oxigênio alveolar-arterial	$AaDO_2$	mmHg, kPa	$AaDO_2$ (mmHg) = PAO_2 (mmHg) - PaO_2 (mmHg)
conteúdo do oxigênio capilar	CcO_2	ml/L, ml/dl	CcO_2 (ml/L) = Hb (g/L) × 1,34 + 0,031 × PAO_2 (mmHg)
mistura venosa	QS/QT	%	QS/QT (%) = 100× [1,34 × Hb (g/L) × (1 - SaO_2 (%)/ 100) + 0,031 × (PAO2 (mmHg) - PaO_2 (mmHg))]/ [1,34 × Hb (g/L) × (1 - SvO_2 (%)/100) + 0,031× (PAO_2 (mmHg) - PvO_2 (mmHg))]
índice de transporte de oxigênio	DO_2I	ml/min/m^2	DO2I (ml/min/m^2) = CaO2 (ml/L) × (DC (L/min)/ BSA (m^2))
consumo de oxigênio	VO_2I	ml/min/m^2	VO2I (ml/min/m^2) = C (a-v) O2 (ml/L) ×(DC (L/min)/ BSA (m^2))

24.6 Cálculos da ventilação

O monitor fornece a função de cálculo da ventilação. O monitor pode salvar os resultados de até 10 cálculos, que são exibidos em grupos.

24.6.1 Como fazer cálculos da ventilação

Para fazer cálculos da ventilação, siga este procedimento:

1. Acesse o cálculo da ventilação usando um dos seguintes métodos:
   - Selecione a tecla rápida **Cálculos** → guia **Ventilação**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Cálculos** selecione **Ventilação**.
2. Insira os valores conhecidos. Para um paciente que está sendo monitorado, os valores medidos no momento são coletados automaticamente. Se o aparelho de anestesia ou ventilador estiver conectado, os valores medidos do cálculo da ventilação também são coletados automaticamente.
3. Selecione **Calcular**.

   O valor calculado maior que o limite superior normal é indicado por uma seta para cima "↑". O valor calculado menor que o limite inferior normal é indicado por uma seta para baixo "↓".

Na página **Ventilação**, também é possível efetuar as seguintes operações:

- Selecione **Unid de Pressão**. Em seguida, valores de parâmetros correspondentes serão automaticamente convertidos e atualizados de maneira apropriada.
- Selecione **Interval.** para mostrar o intervalo normal de cada parâmetro.

24.6.2 Parâmetros de entrada para cálculos da ventilação

Parâmetro de entrada	Etiqueta	Unidade
fração em porcentagem do oxigênio inspirado	FiO_2	%
frequência respiratória	FR	rpm
pressão parcial de CO2 expiratório misturado	$PeCO_2$	mmHg, kPa
pressão parcial de dióxido de carbono nas artérias	$PaCO_2$	mmHg, kPa
pressão parcial de oxigênio nas artérias	PaO_2	mmHg, kPa
volume corrente	VC	ml
quociente respiratório	QR	Nenhuma
pressão atmosférica	ATM	mmHg, kPa

24.6.3 Parâmetros calculados e fórmulas para cálculos da ventilação

Parâmetros calculados	Etiqueta	Unidade	Fórmula
pressão parcial de oxigênio nos alvéolos	PAO_2	mmHg, kPa	PAO_2 (mmHg) = [ATM (mmHg) - 47 mmHg] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (mmHg) × [FiO_2(%)/ 100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/RQ]
diferença de oxigênio alveolar-arterial	$AaDO_2$	mmHg, kPa	$AaDO_2$ (mmHg) = PAO_2 (mmHg) - PaO_2 (mmHg)
frequência de oxigenação	Pa/FiO_2	mmHg, kPa	Pa/FiO_2(mmHg) = 100 × PaO_2 (mmHg)/FiO_2 (%)
frequência de oxigênio arterial-alveolar	a/AO_2	%	a/AO_2 (%) = 100 × PaO_2 (mmHg)/PAO_2 (mmHg)
volume por minuto	VM	L/min	VM (L/min) = [VC (ml) × FR (rpm)]/1000
volume de espaço morto fisiológico	Vd	ml	Vd (ml) = TV (ml) × [1 - $PeCO_2$ (mmHg)/ $PaCO_2$ (mmHg)]
espaço morto fisiológico em porcentagem de volume corrente	Vd/Vt	%	Vd/Vt (%) = 100 × Vd (ml)/VC (ml)
volume alveolar	VA	L/min	VA (L/min) =[VC (ml) - Vd (ml)] × FR (rpm)/1000

24.7 Cálculos renais

O monitor fornece a função de cálculo renal. O monitor pode salvar os resultados de até 10 cálculos, que são exibidos em grupos.

24.7.1 Como fazer cálculos renais

Para fazer cálculos renais, siga este procedimento:

1. Acesse o cálculo renal usando um dos seguintes métodos:
   - Selecione a tecla rápida **Cálculos** → selecione a guia **Renal**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Cálculos** selecione **Renal**.
2. Insira os valores conhecidos.
3. Selecione **Calcular**.

   O valor calculado maior que o limite superior normal é indicado por uma seta para cima "↑". O valor calculado menor que o limite inferior normal é indicado por uma seta para baixo "↓". Você pode selecionar **Interval.** para mostrar o intervalo normal de cada parâmetro.

24.7.2 Parâmetros calculados e fórmulas para cálculos renais

Parâmetro de entrada	Etiqueta	Unidade
potássio urinário	UrK	mmol/L
sódio urinário	UrNa	mmol/L
urina	Urina	ml/24 h
osmolalidade do plasma	OsmP	mOsm/kgH_2O
osmolalidade da urina	Uosm	mOsm/kgH_2O
sódio no soro	SorNa	mmol/L
creatinina	Cr	µmol/L
creatinina na urina	UrCr	µmol/L
nitrogênio da ureia sanguínea	NUS	mmol/L
altura	Altura	cm
peso	Peso	kg

24.7.3 Parâmetros calculados e fórmulas para cálculos renais

Parâmetros calculados	Etiqueta	Unidade	Fórmula
excreção de sódio na urina	UrNaEx	mmol/24 h	UrNaEx (mmol/24 h) = Urina (ml/24 h) × UrNa (mmol/L)/1000
excreção de potássio na urina	UrKEx	mmol/24 h	UrKEx (mmol/24 h) = Urina (ml/24 h) × URK (mmol/L)/1000
Razão sódio / potássio	Na/K	%	Na/K (%) = 100 × UrNa (mmol/L)/UrK (mmol/L)
depuração do sódio	CNa	ml/24 h	CNa (ml/24 h) = UrNa (mmol/L) × Urina (ml/24 h)/ SorNa (mmol/L)
Taxa de depuração da creatinina	DepCr	ml/min	DepCr (ml/min) = UrCr (µmol/L) × Urina (ml/24 h)/ [Cr (µmol/L) × (BSA (m^2)/1,73) × 1440]
excreção fracional de sódio	FENa	%	FENa (%) = 100 × UrNa (mmol/L) × Cr (µmol/L)/ [SorNa (mmol/L) × UrCr (µmol/L)]
depuração osmolar	OsmC	ml/min	OsmC (ml/min) = Uosm (mOsm/kgH_2O) × Urina (ml/24 h)/(Posm (mOsm/kgH_2O) × 1440)
depuração de água livre	CH2O	ml/h	CH2O (ml/h) = Urina (ml/24 h) × [1 - Uosm (mOsm/ kgH_2O)/Posm (mOsm/kgH_2O)]/24
Taxa de urina na osmolalidade do plasma	osm U/P	Nenhuma	osm U/P = Uosm (mOsm/kgH_2O)/Posm (mOsm/kgH_2O)
Taxa de nitrogênio e creatinina ureicos no sangue	NUS/Cr*	Mmol/L	NUS/Cr = 1000 × NUS (mmol/L)/Cr (µmol/L)
Taxa de creatinina sérica e ureica	U/Cr	Nenhuma	U/Cr (mmol/L) = UrCr (µmol/L)/Cr (µmol/L)

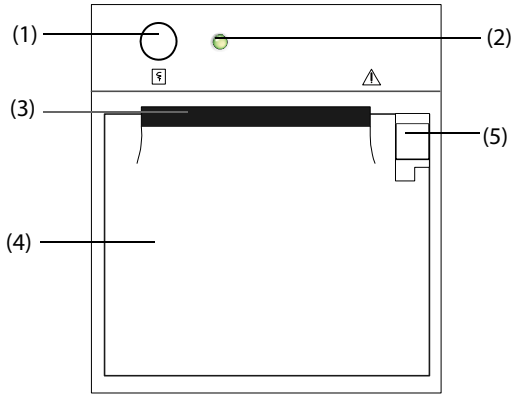
*: NUS/Cr é uma razão em sistema de unidade de mol.

25 Registrar

25.1 Registrador

O registrador térmico registra informações do paciente, dados de medidas e até três formas de onda.

O monitor está configurado com um registrador integrado.



(1) Tecla Iniciar/Parar: pressione-a para iniciar uma impressão ou para parar a impressão atual.

(2) Indicador do status do módulo

- Lig: quando o registrador funciona corretamente.
- Desl: quando o monitor está desligado.
- Pisca: se ocorrer um erro no registrador.

(3) Saída de papel

(4) Porta do registrador

(5) Trava: puxe-a para trás para abrir a porta do registrador.

25.2 Iniciar registros

Os registros podem ser iniciados manual ou automaticamente.

25.2.1 Início manual dos registros

Para iniciar manualmente uma impressão, você pode:

- Pressionar a tecla na parte frontal do registrador,
- Selecione na página atual.

25.2.2 Registros automáticos

Nas seguintes condições, você pode configurar o registrador para automaticamente iniciar o registro:

- Em um intervalo pré-definido. Para obter mais informações, consulte *25.5 Configuração do registrador*.
- Quando um parâmetro de alarme for acionado. Para obter mais informações, consulte *25.6 Ativação da gravação automática no alarme*.

25.3 Interromper registros

Os registros podem ser interrompidos manual ou automaticamente.

25.3.1 Interromper registros manualmente

Para interromper um registro manualmente, escolha um dos seguintes métodos:

- Pressione novamente a tecla [S].
- Selecione **Limpar as Tarefas** no menu **Config. Registro**.

25.3.2 Interromper registros automaticamente

Os registros são interrompidos automaticamente nas seguintes condições:

- Quando o registro é concluído.
- Ao acabar o papel do registrador.
- Quando houver condição de alarme no registrador.

25.4 Sinalizadores relacionados a registros

Você pode encontrar os seguintes sinalizadores nos relatórios de registro:

- Para registros interrompidos automaticamente, há duas colunas de asterisco '*' no final do relatório.
- Para registros interrompidos manualmente, ou em condições anormais, há uma coluna de '*' no final do relatório.
- Se os dados do parâmetro forem obtidos a partir de dispositivos externos conectados ao monitor, o rótulo do parâmetro será prefixado com o sinal de mais "+".

25.5 Configuração do registrador

Para configurar o registrador, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu principal** → na coluna **Relatório** selecione **Config. de registro**.
2. No menu **Config. Registro**, selecione a forma de onda desejada para **Forma Onda 1**, **Forma Onda 2** e **Forma Onda 3** de cada vez. O registrador consegue imprimir até três formas de onda de uma só vez.
3. Ligue ou desligue **Sobrep. de PI** para ativar ou desativar os registros de PI no formato de sobreposição.
   - Quando a **Sobrep. de PI** está ativada: Se uma ou mais formas de onda nas formas de onda selecionadas para gravação forem formas de onda de PI, as formas de onda de PI serão gravadas no formato de sobreposição.
   - Quando a **Sobrep. de PI** está desativada: As formas de onda de PI serão gravadas normalmente.
4. Selecione **Compr.** para configurar a duração do registro em tempo real.
5. Selecione **Intervalo** para definir o intervalo de tempo para registro automático.
6. Selecione **Velocidade do Papel** para definir a velocidade para registrar formas de onda.

25.6 Ativação da gravação automática no alarme

Para iniciar a gravação automática via registrador quando um alarme de parâmetro é acionado, siga este procedimento:

1. Acesse o menu **Alarme** do parâmetro desejado de uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida **Config alarme** na parte inferior da tela.
   - Seleciona a área numérica ou a área da forma de onda do parâmetro desejado → selecione a guia **Alarme**.
   - Selecione a tecla rápida **Config. de Parâmetros** → selecione o parâmetro desejado → selecione a guia **Alarme**.
2. Ligue as **Saídas do alarme**.

NOTA

- **A gravação automática em caso de alarme ocorre apenas quando a opção Imprimir no alarme está definida para Registrador. Para obter mais informações, consulte *28.4.6 A guia Outros*.**

25.7 Limpeza de tarefas de impressão

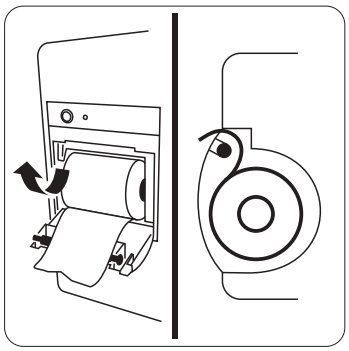
Para limpar tarefas de registro, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.**→ na coluna **Relatório**, selecione **Config. Registro**.
2. No menu **Config. Registro**, selecione **Limpar as Tarefas**. Isso limpa todas as tarefas de registro em fila e interrompe o registro atual.

25.8 Carregamento de papel

Para carregar o papel, siga este procedimento:

1. Use a trava situada na parte superior direita da porta do registrador para abrir.
2. Insira um novo rolo no compartimento, conforme ilustrado abaixo. Coloque mais papel e puxe para fora alguns papéis pela parte superior do rolo.
3. Feche a porta do registrador.



ATENÇÃO

- **Utilize apenas o papel térmico específico. Caso contrário, o papel pode causar danos ao cabeçote do registrador, o qual pode parar de imprimir ou pode gerar impressões de baixa qualidade.**
- **Nunca puxe o papel do registrador com força durante o processo de impressão. Isso pode causar danos ao equipamento.**
- **Nunca deixe a porta do registrador aberta, a menos que seja para recarregar papel ou para resolver problemas de impressão.**

25.9 Remoção de obstruções de papel

Se o registrador funcionar de forma incorreta ou produzir sons incomuns, verifique em primeiro lugar se há alguma obstrução de papel. Se for detectada alguma obstrução, siga o procedimento a seguir para removê-la:

1. Abra a porta do registrador.
2. Retire o papel e elimine a parte dobrada.
3. Recoloque o papel e feche a porta do registrador.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

26 Impressão

O monitor pode emitir relatórios de pacientes através de uma impressora de rede ou do servidor da impressora.

26.1 Impressoras compatíveis

O monitor oferece suporte às seguintes impressoras:

- HP LaserJet Pro M202dw
- HP LaserJet Enterprise M605
- HP LaserJet P4015n
- HP LaserJet Pro 400 M401n
- HP LaserJet 600 M602
- HP LaserJet Enterprise M608

NOTA

- **Para mais detalhes sobre a impressora, consulte os documentos que acompanham a impressora. Com as atualizações do produto, o monitor poderá ser compatível com outras impressoras sem aviso prévio. Se tiver dúvidas sobre a impressora que adquiriu, entre em contato com a Mindray.**

26.2 Relatórios de final de caso

26.2.1 Impressão do relatório de final de caso

Para imprimir o relatório de final de caso, escolha um dos seguintes métodos:

- Selecione **Imprimir** no menu **Relatório Final de caso**.
- Selecione **Imprimir relatório final** quando se dá alta a um paciente
- Selecione a tecla rápida **Relatório final de caso** (disponível apenas para o exibição externa independente)

26.2.2 Definição de um relatório como um relatório de final de caso

Os relatórios a seguir podem ser definidos como relatórios de final de caso.

- Relatórios tabulares de tendências
- Relatórios de tendências em gráfico
- Relatório de eventos
- Interpretação de 12 derivações
- Relatório de limites de alarme
- Relatório em tempo real
- Relatórios do ECG

Para definir um relatório como relatório de final de caso, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Relatório**, selecione **Relatório final de caso**.
2. Na página **Selecionar relatórios**, selecione a caixa de seleção antes de selecionar o relatório desejado, por exemplo, **Relatório de ECG**.

26.2.3 Configuração de relatório de final de caso

Para configurar o relatório de final de caso, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Relatório**, selecione **Relatório final de caso**.
2. Na página **Configuração do relatório**, defina os seguintes relatórios de final de caso:
   - Selecione as guias **Relatório de tendências tabulares**, **Relatório de tendências em gráficos**, **Relatório em tempo real** e **Relatório de ECG**. Defina esses relatórios finais de caso consultando a seção*26.7 Visualização dos status da impressora*.
   - Selecione a guia **Relatório de eventos** e selecione o evento que deve ser impresso.
   - Selecione a guia de Interpretação de 12 derivações e configure o interruptor de **Mediano complexo**, **Medições**, **Interpretação**, ou **Resumo da interpretação**. Para definir outras configurações, consulte a seção *26.7 Visualização dos status da impressora*.

26.2.4 Configuração do período do relatório de final de caso

Para configurar o período de impressão do relatório de final de caso, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Relatório**, selecione **Relatório final de caso**.
2. Na página **Selecionar relatórios**, defina o **Período**.

NOTA

- **O período de impressão do relatório de final de caso é calculado a partir do momento de alta do paciente até o período configurado.**
- **A configuração do período é aplicável a todos os relatórios de final de caso.**

26.3 Iniciar manualmente a tarefa de impressão

Você pode iniciar uma tarefa de impressão manualmente.

26.3.1 Começar a impressão a partir da página atual

Da página atual, selecione o botão , se disponível, para iniciar a impressão.

26.3.2 Impressão de relatórios em tempo real

Selecione a tecla rápida **Imprimir** para imprimir um relatório em tempo real. Também é possível imprimir um relatório em tempo real na página **Configuração de relatório**. Para obter mais informações, consulte *26.3.3 Impressão de relatórios normais*.

26.3.3 Impressão de relatórios normais

Relatórios normais é o termo utilizado para os seguintes tipos de relatório:

- Relatórios do ECG
- Relatório em tempo real
- Relatórios tabulares de tendências
- Relatórios de tendências em gráfico.

Para imprimir relatórios normais, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.**→ na coluna **Relatório**, selecione **Config. Relatório**.
2. Selecione a guia de relatório desejada.
3. Verifique as configurações.
4. Selecione **Imprimir**.

26.4 Impressão automática de relatórios

Quando uma chave de alarme de parâmetro é habilitada e um alarme é acionado para esse parâmetro, é possível configurar uma impressora de maneira que ela inicie a impressão do alarme automaticamente.

Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Acesse as guias relacionadas ao alarme de um parâmetro, como a guia **Alarme**, por meio de um dos seguintes métodos:
   - Selecione a tecla rápida **Config alarme** na parte inferior da tela.
   - Selecione o parâmetro ou a área de forma de onda do parâmetro desejado → selecione a guia **Alarme**.
   - Selecione a tecla rápida **Config. de Parâmetros** na parte inferior da tela → selecione o parâmetro desejado → selecione a guia **Alarme**.
2. Ligue as **Saídas do alarme** para os parâmetros desejados.

26.5 Interrupção de uma tarefa de impressão

Para interromper uma tarefa de impressão, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.**→ na coluna **Relatório**, selecione **Fila**.
2. Selecione as tarefas de impressão desejadas e selecione **Excluir**. Seleção de **Excluir tudo** para interromper todas as tarefas de impressão.

26.6 Configuração de relatórios

Esta seção foca em como configurar relatórios de ECG, relatórios em tempo real, relatórios tabulares de tendências e relatórios de tendências em gráficos.

26.6.1 Configuração de relatórios de ECG

Para configurar relatórios de ECG, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Relatório**, selecione **Relatório normal**.
2. Selecione **Relat. do ECG**.
3. Defina as opções desejadas. A tabela a seguir lista apenas algumas das opções.

Item de menu	Função	Descrição
Velocidade	Defina a velocidade de impressão das formas de onda de ECG.	25 mm/seg: imprime 25 mm de formas de onda de ECG por segundo. 50 mm/seg: imprime 50 mm de formas de onda de ECG por segundo.
Intervalo automático	Define o espaçamento entre as formas de onda de ECG em uma impressão	**Ligado**: ajusta automaticamente o espaço entre as formas de onda para evitar sobreposições. **Desligado**: cada área de forma de onda tem o mesmo tamanho na impressão.
	Observação: Essa configuração é relevante apenas quando **12 ×1** é selecionado para **Formato de 12 derivações**.	
Formato deriv 12	Selecione o formato de formas de ondas de ECG de 12 derivações em uma impressão.	**12×1**: exibe as formas de ondas de ECG de 12 derivações em uma página em uma coluna. **6×2**: exibe formas de ondas de ECG de 12 derivações em uma página em duas colunas, com 6 linhas em cada coluna. **6×2+1**: exibe as formas de onda de ECG de 12 derivações em uma página em duas colunas, com 6 linhas em cada coluna, e uma forma de onda de derivação de ritmo na parte inferior. **3×4+1**: exibe as formas de onda de ECG de 12 derivações em uma página em 4 colunas, com 3 linhas em cada coluna, e uma forma de onda de derivação de ritmo na parte inferior. **3×4+3**: exibe as formas de onda de ECG de 12 derivações em uma página em 4 colunas, com 3 linhas em cada coluna, e três formas de onda de derivação de ritmo na parte inferior.

Item de menu	Função	Descrição
Derivação de ritmo 1 Derivação de ritmo 2 Derivação de ritmo 3	Selecione a derivação que será utilizada como a Derivação de ritmo 1, 2 ou 3.	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
	Observação: Essa configuração é relevante apenas quando **6×2+1**,**3×4+1** ou **3×4+3** é selecionado para **Formato de 12 derivações**.	
Sequência do formato	Selecione o método de registro do relatório de ECG gerado pela medição automática	**Sequencial**: Os dados de 12 derivações de ECG são registrados sequencialmente e exibidos em 3 linhas e 4 colunas com 2,5 segundos de dados de ECG para cada coluna. **Simultâneo**: Os dados de 12 derivações de ECG são registrados simultaneamente.

NOTA

- **Quando o Conjunto de derivações de ECG está definido para 3 derivações, o relatório de ECG não pode ser impresso.**

26.6.2 Configuração de relatórios em tempo real

Para configurar relatórios tabulares em tempo real, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Relatório**, selecione **Relatório normal**.
2. Selecione **Relatório em tempo real**.
3. Defina as opções desejadas. A tabela a seguir lista apenas algumas das opções.

Item de menu	Função	Descrição
Selec. Forma Onda	Selecione a forma de onda desejada para imprimir	**Formas Onda Atuais**: imprime o relatório em tempo real das formas de onda atuais. **Formas de Onda Selec**: imprime o relatório em tempo real das formas de onda selecionadas.

26.6.3 Configuração de relatórios tabulares de tendências

Para configurar relatórios tabulares de tendências, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu principal** → na coluna **Relatório** selecione **Configuração de relatório**.
2. Selecione **relatórios tabulares de tendências**.
3. Defina as opções desejadas. A tabela a seguir lista apenas algumas das opções.

Item de menu	Função	Descrição
Período	Seleciona o período durante o qual um relatório tabular de tendências será impresso.	**Autom**: uma página de um relatório de tendências de acordo com o intervalo selecionado.
Intervalo	Seleciona a resolução das tendências tabulares impressas em um relatório.	**PNI**, **EWS**, **GCS**, **D.C..**: em um intervalo de adquirir os valores do parâmetro selecionado. **Autom**: utiliza a configuração **Interval.** da página de revisão **Tend tabulares**.
Formato Relat.	Seleciona o princípio de impressão.	**Orientado por parâm.**: imprime uma página do relatório por parâmetros quando **Interval.** está definido como **Auto**. **Orient por Tempo**: imprime uma página do relatório por tempo quando o **Interval.** estiver definido como **Auto**.

26.6.4 Configuração de relatórios de tendências em gráficos

Para configurar relatórios de tendências em gráfico, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu principal** → na coluna **Relatório** selecione **Configuração de relatório**.
2. Selecione **Relat. de Tend em Gráf.**.
3. Defina as opções desejadas.

26.7 Visualização dos status da impressora

Você pode visualizar o status das últimas dez tarefas de impressão na janela **Fila de impressão**. Para visualizar o status de tarefas de impressão, selecione a tecla rápida **Menu principal**, na coluna **Relatório**, selecione **Fila de impressão**.

Cada tarefa de impressão inclui as seguintes informações:

- Hora da impressão
- Título do relatório
- Nome da impressora (quando estiver usando o servidor da impressora) ou endereço IP (ao usar a impressora de rede)
- Estado de impressão, por exemplo, imprimindo, falha, repetindo e aguardando.

26.8 Impressora sem papel

Quando a impressora fica sem papel, não haverá reação ao pedido de impressão. Se houver excesso de trabalhos de impressão sem resposta, pode ser gerado um erro de impressora. Nesses casos, será preciso instalar o papel e reenviar o pedido de impressão. Reinicie a impressora, se necessário.

Portanto, é melhor que você comprove se há papel suficiente na impressora, antes de enviar um pedido de impressão.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

27 Como usar os temporizadores na tela

O monitor tem uma função de Temporizador para notificá-lo quando um período predefinido expirou. Você pode exibir simultaneamente até quatro temporizadores.

27.1 Exibição de temporizadores

Para exibir um temporizador, siga este procedimento:

1. Acesse o **Layout Bloco** usando uma das seguintes maneiras:
   - Selecione a tecla rápida de **Config. de Tela** → selecione a guia **Layout Bloco**.
   - Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Exibição** e selecione **Layout Bloco**.
2. Clique na área do parâmetro onde deseja exibir o temporizador e, em seguida, selecione um temporizador na lista de pop-up.

27.2 Como controlar o temporizador

O temporizador fornece os seguintes controles:

- **Iniciar**: inicia o temporizador.
- **Pausa**: pausa o temporizador.
- **Retomar**: reinicia o temporizador.
- **Reiniciar**: apaga o temporizador e encerra o episódio desse temporizador.

AVISO

- **Não utilize os temporizadores para agendar tarefas críticas relacionadas a pacientes.**

27.3 Como configurar o temporizador

Você pode definir cada temporizador de forma independente. Para configurar o temporizador, siga este procedimento:

1. Selecione a área do temporizador para acessar o menu **Config. temp.**.
2. Defina **Tipo de tempor**:
   - **Normal**: O temporizador apresenta um tempo de execução único e definido e é interrompido quando o tempo de execução é atingido.
   - **Avançado**: O temporizador apresenta um tempo de execução único e definido. Quando o tempo de execução é atingido, o temporizador exibe continuamente o tempo que passou em relação ao fim do tempo de execução.
   - **Em ciclos**: O temporizador apresenta um tempo de execução único e definido. Quando o tempo de execução é atingido, o temporizador é reiniciado automaticamente. Os ciclos também são exibidos.
   - **Ilimitado**: O temporizador exibe o tempo que passou desde o início do temporizador.
   - **Relógio**: O temporizador exibe a hora do sistema.
3. Defina a **Direção**.
   - **Anti-horário**: o temporizador faz a contagem regressiva.
   - **Horário**: o temporizador faz a contagem progressiva.
4. Selecione **Tempo de execução**.
5. Defina o **Volume do Lembrete**. É mostrada uma barra de progresso, com o tempo de execução. Quando o tempo restante é de 10 segundos, o monitor emite um sinal de lembrete e o temporizador pisca na cor vermelha para avisar que o tempo de execução está prestes a expirar.

NOTA

- **Não é possível alterar as configurações do temporizador quando um temporizador está em execução.**
- **É possível definir Direto, Tempo de execução e Volume do lembrete somente para temporizadores normais, avançados e em ciclos.**

28 Configurações de manutenção do usuário

A manutenção de configurações permite que você personalize o equipamento para melhor atender às suas necessidades. O acesso ao menu **Manutenção** é protegido por senha.

Este capítulo descreve as configurações e funções no menu **Manutenção**.

ATENÇÃO

- **As configurações de manutenção podem ser alteradas somente por pessoal autorizado. Entre em contato com o gerente do seu departamento ou com o departamento de engenharia biomédica para obter as senhas usadas na sua instituição.**

28.1 Acessar o menu Manutenção

Para executar a manutenção de usuário, siga esse procedimento:

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Sistema**, selecione **Manutenção** → insira a senha necessária → selecione ↵.
2. Selecione a guia desejada.

28.2 Configurações de localização do dispositivo

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Nome do monitor	/	/
Instalação		
Departamento		
Local	Fixo	• **Fixo**: o menu **Gerenciamento do paciente** exibe nº do leito e nº do quarto, mas não é possível alterá-los. • **Variável**: é possível alterar o nº do leito e o nº do quarto na caixa de diálogo **Gerenciamento do paciente**.
Nº do quarto	/	/
Nº cama		

NOTA

- **Se o Local estiver definido como Variável, o nº do leito e o nº do quarto são apagados sempre que você der alta a um paciente.**

28.3 Configurações de gerenciamento do paciente

28.3.1 A guia Campo

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Nº do Quarto	Não selecionado	Seleciona os itens que podem ser exibidos e editados a partir do menu **Gerenciamento do Paciente**.
Número da visita	Não selecionado	
ID do paciente	Selecionado	
Nome do meio	Não selecionado	
Raça	Não selecionado	
Idade	Selecionado	
Campo personalizado 1 -Campo personalizado4	Não selecionado	

NOTA

- **Se o monitor estiver conectado ao CMS, os itens de informações do paciente e campos personalizados são carregados a partir do CMS.**

28.3.2 A guia Consulta ADT

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Instalação	Não selecionado	Seleciona quais critérios podem ser usados para pesquisar pacientes no servidor ADT
Departamento		
Nº do Quarto		
Nº do Leito		
Número da visita		
ID do paciente	Selecionado	
Nome do Pac		

28.3.3 A guia de Alta

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Alta Automática com Aliment. Desligada	Nunca	A alta será dada automaticamente ao paciente no sistema quando ele for desligado pelo período de tempo designado. **Nunca**: a alta não será dada a um paciente, independentemente do tempo que o monitor permanecer desligado.
Excluir automaticamente os pacientes liberados quando o espaço de armazenamento estiver cheio	Lig	/
Aviso sobre o paciente excluído automaticamente	Lig	**Ligado**: o alarme será emitido quando o monitor excluir automaticamente os pacientes liberados anteriormente.

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Alarme sobre o espaço de armazenamento quase cheio	Média	Seleciona se o alarme será ou não emitido quando a memória do monitor estiver muito baixa e a prioridade deste alarme.
Limpar todos os dados do paciente	/	Exclui todas as informações e dados do paciente. A exclusão dos dados do paciente liberará o paciente atual.

28.3.4 A guia Localização

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Localização 1 - Localização 10	/	Seleciona o local para onde o paciente irá após a interrupção de seu monitoramento.

28.3.5 A guia Exibir

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Tela principal exibe nome completo	Lig	Seleciona se o nome do paciente é exibido ou não na área de informações do paciente no monitor principal.
Visualização remota exibe nome completo	Lig	Seleciona se o nome do paciente é exibido ou não na área de informações do paciente nos monitores remotos quando este monitor for visualizado por outros monitores.
Visualização remota da lista de leitos exibe nome completo	Lig	Define se o nome do paciente é exibido ou não na lista de leitos nos monitores remotos quando este monitor for visualizado por outros monitores.

28.4 Configurações de alarme

28.4.1 A guia Áudio

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Volume mínimo do alarme	2	/
Som do alarme	ISO	Define o padrão do tom de alarme para distinguir tom de batimento cardíaco, tom do pulso e tom das teclas por frequência.
Intervalo de Alarme Alto	10 s	Define o intervalo entre os tons de alarme para o modo ISO.
Intervalo de Alarme Médio	20 s	
Intervalo de Alarme Baixo	20 s	

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Aumento Automático do Vol.	2 Etapas	• **2 Etapas**: se um alarme não for redefinido dentro do tempo de atraso definido após o alarme ocorrer, o volume do alarme aumenta automaticamente em dois níveis. • **1 Etapa**: se um alarme não for redefinido dentro do tempo de atraso definido após o alarme ocorrer, o volume do alarme aumenta automaticamente em um nível. • **Desligado**: se um alarme não for redefinido dentro do tempo de atraso definido após o alarme ocorrer, o volume do tom de alarme não muda.
Atraso no Aumento do Volume	20 s	Define o tempo de atraso da escalação do volume do alarme

NOTA

- **A função de escalação do volume do alarme não é aplicada aos alarmes bloqueados.**
- **O monitor fornece o mesmo padrão de tom de alarme aos alarmes de dispositivo remoto que o dos alarmes de seu monitor.**

28.4.2 A guia Pausa/Redefinir

Seção	Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Pausa	Pausa	Pausa do alarme	Seleciona a função de pausa. • **Pausa do alarme**: pausa alarmes. • **Pausa do áudio**: pausa alarmes sonoros.
	Tempo de pausa	2 min	Seleciona o período de pausa do alarme, É possível configurar o tempo de pausa do alarme como **1 min**, **2 min**, **3 min** ou **Permanente**.
	Prioridade de pausa	Todos	Seleciona os alarmes da prioridade que pode ser pausada. • **Todos**: ao pressionar a tecla rápida **Pausa do alarme** todos os alarmes serão pausados. • **Médio e Baixo**: ao pressionar a tecla rápida **Pausa do alarme** os alarmes de prioridade média e baixa serão pausados. Os alarmes de prioridade alta não serão pausados. • **Desativado**: a tecla rápida **Pausa do alarme** será desativada.
	Pausar 5 min	Desl	Seleciona quanto tempo o alarme pode ser pausado, se estiver ativado..
	Pausar 10 min	Desl	
	Pausar 15 min	Desl	
Redefinição de alarme	Luz alarme	Ativado quando Redef	• **Ativado quando Redef**: quando o sistema de alarme é redefinido, os tons do alarme dos alarmes atuais são desligados, mas a lâmpada do alarme continua piscando. • **Desat. quando Redef.**: quando o sistema de alarme é redefinido, tanto o tom do alarme quanto a lâmpada do alarme dos alarmes atuais são desligados.

Seção	Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Tom de lembrete	Lembrete de redef. alarme	Lig	Seleciona a regra do tom de lembrete quando o volume de alarme estiver configurado como zero, ou o alarme for redefinido ou desligado. • **Ligado**: o monitor emite tons de lembrete em um intervalo definido. • **Realarme**: se a condição de alarme persistir, os alarmes confirmados com a marca "√" serão gerados novamente após o intervalo do tom de lembrete definido. • **Desligado**: o monitor não emite tons de lembrete em um intervalo definido. Os alarmes confirmados marcados com "√" serão silenciados.
	Lembrete de alarme deslig.	Lig	• /
	Intervalo do lembrete	5 min	• **10 min**: o monitor emite tons de lembrete a cada 10 minutos. • **5 min**: o monitor emite tons de lembrete a cada cinco minutos. • **3 min**: o monitor emite tons de lembrete a cada três minutos. • **2 min**: o monitor emite tons de lembrete a cada dois minutos. • **1 min**: o monitor emite tons de lembrete a cada minuto.

28.4.3 A guia de travamento

Item de menu		Configuração padrão	Descrição
Letal	Visível	Não selecionado	• Seleciona as regras de travamento de alarmes: se **Visual** for selecionado, você pode travar separadamente o sinal de alarme visual. • O bloqueio do sinal do alarme sonoro bloqueia simultaneamente o sinal visual. • A seleção de alarmes de prioridade mais baixa bloqueia simultaneamente os alarmes de prioridade mais alta.
	Audível		
Alta	Visível		
	Audível		
Média	Visível		
	Audível		
Baixa	Visível		
	Audível		

28.4.4 A guia Visualização remota

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Redefinir alarmes remotos dos leitos	Desl	Seleciona se você pode redefinir os alarmes que ocorrem nos dispositivos remotos do seu monitor. **Lig**: o botão **Redefinição Alarme** aparece na parte inferior esquerda da tela **Exibição Remota**.
Alarme redefinido por outro leito	Lig	**Lig**: alarmes no seu monitor podem ser redefinidos por dispositivos remotos.
Lembrete de alarme	Visíveis+audíveis	Seleciona quais indicadores de alarme são necessários para os dispositivos remotos. • **Visível + Audível**: o monitor fornece indicação de alarme visual, e indicação contínua de alarme sonoro se o alarme persistir no dispositivo remoto. • **Visível + Tom único**: o monitor fornece indicação de alarme visual, e um tom único quando o alarme ocorre no dispositivo remoto. • **Somente Visível**: o monitor fornece somente indicação de alarme visual.
Prioridade do alarme	Todos	Seleciona a prioridade com a qual os alarmes de dispositivos remotos são apresentados para notificação sonora • **Todos**: o monitor emite som em caso de alarme. • **Alto e médio**: o monitor emite som em caso de alarme de prioridade alta ou média. • **Alto apenas**: o monitor emite som apenas em caso de alarme de prioridade alta.
Som do alarme	ISO	Seleciona o padrão do tom de alarme para os alarmes de dispositivo remoto.
Alarme remoto desconectado	Lig	Seleciona se o alarme será emitido ou não caso um dispositivo remoto esteja desconectado.

28.4.5 A guia Chamada de enfermeiros

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Tipo de sinal	Contínuo	Seleciona os tipos de alarmes que são enviados para o sistema de chamada de enfermeiros. • **Pulso**: os sinais de chamada de enfermeiros são de pulso e cada pulso dura um segundo. Quando vários alarmes ocorrem simultaneamente, é emitido apenas um pulso. Se ocorrer um alarme, mas o anterior não tiver sido atendido, um novo sinal de pulso será emitido. • **Contínuo**: o sinal de chamada de enfermeiros dura até o alarme terminar. Isso significa que a duração de um sinal de chamada de enfermeiros é igual à duração da condição do alarme.
Tipo de contato	Fechado normalm.	Seleciona o modo de trabalho do relé da chamada de enfermeiros.
Prioridade do alarme	Alto apenas	Seleciona a prioridade de alarmes enviados para o sistema de chamada de enfermeiros.
Tipo de alarme	Somente fisiológico	Seleciona o tipo de alarmes enviados para o sistema de chamada de enfermeiros.
Receber pedido de ajuda	Lig	Recebe o sinal de chamada se um monitor no mesmo departamento liga para pedir ajuda.

NOTA

- **A função Pedir ajuda funciona apenas quando o monitor está conectado à rede.**
- **O som do pedido de ajuda pode perturbar os pacientes no mesmo departamento.**

28.4.6 A guia Outros

Seção	Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Prioridade do alarme	Deriv. ECG desl.	Baixa	Seleciona a prioridade do alarme de derivação do ECG removida.
	Sensor SpO2 desl.	Baixa	Seleciona o nível de alarme para o alarme de sensor SpO_2 desligado.
	IBP sem sensor	Média	Seleciona o nível de alarme para alarme de PI sem sensor.
	CMS/eGW desconectado	Baixa	Seleciona a prioridade do alarme de desconexão do CMS e do eGateway.
Atraso de alarme	Atraso de alarme	6 s	Para parâmetros medidos continuamente, o monitor não apresenta o alarme se a condição de alarme for resolvida dentro do tempo de atraso. A configuração de **Atraso do Alarme** não é aplicada aos alarmes de apneia e aos alarmes de ST.
	Atraso de alarme ST	30 s	O monitor não apresenta o alarme de ST se a condição de alarme for resolvida dentro do tempo de atraso.
Outro	Alarmes de Arrit. Letal Desligados	Desativar	Seleciona se os alarmes de arritmia podem ser ou não desativados. • **Desativados**: alarmes de arritmia que não podem ser desativados. • **Ativados**: alarmes de arritmia que podem ser desativados no menu **ECG**.
	Alarme SpO2 Desat. Desl.	Desativar	Seleciona se o alarme Desat SpO_2 pode ser desligado ou não. • **Desativar**: o alarme desat SpO_2 não pode ser desligado. • **Ativar**: o alarme Desat SpO_2 pode ser desligado.
	Alarme de apneia desligado	Desativar	Seleciona se o alarme de apneia pode ser desligado. • **Desativar**: o alarme de apneia não pode ser desligado. • **Habilitar**: o alarme de apneia pode ser desligado.
	Tempo de blindagem de arritmia	2 min	A luz e o tom do alarme serão desabilitados pelo período de tempo designado quando determinados alarmes de arritmia forem detectados. **0**: desativa essa função.
	Período do modo intubação	2 min	Seleciona o tempo de intubação.
	Imprimir no alarme	Impressora	**Impressora**: permite a impressão automática através da impressora quando um alarme de parâmetro for acionado. **Registrador**: permite a gravação automática via registrador quando um alarme de parâmetro for disparado.
	Alarme CMS/eGW desconectado	Desl	Seleciona se um alarme será ou não emitido quando o monitor não estiver conectado ou desconectado do CMS/eGateway. **Desligado**: o alarme "Offline" não é apresentado quando o monitor não está conectado ou desconectado do CMS/eGateway.

28.5 As configurações CAA

28.5.1 A guia EWS

Item de menu		Configuração padrão	Descrição
ID do operador		Desl	Seleciona a exibição ou não da ID do operador na tela do EWS
Tempo limite de ID do operador		Desl	Seleciona quanto tempo a ID do operador ficará inválida
Pontuação adulta padrão		NEWS	Seleciona a ferramenta de pontuação padrão para diferentes catálogos de paciente
Pontuação pediátrica padrão		/	
Escore neo padrão		/	
Gerenciar pontuações	Local	/	**Excluir**: exclui as ferramentas de pontuação selecionadas. O monitor fornece MEWS, NEWS e NEWS2, por padrão. Não é possível excluí-los.
	Unidade USB	/	**Importar**: importa as ferramentas de pontuação desejadas para o monitor.

28.5.2 A guia GCS

Item de menu		Configuração padrão	Descrição
Leve	Limite alto	15	Seleciona o limiar e a cor de cada nível de consciência.
	Limite baixo	13	
	Cor	Branco	
Moderada	Limite alto	12	
	Limite baixo	9	
	Cor	Amarelo	
Severa	Limite alto	8	
	Limite baixo	3	
	Cor	Vermelho	

28.6 Configurações do Módulo

28.6.1 A guia ECG

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Padrão ECG	AHA	Seleciona o padrão de ECG de acordo com os fios condutores que você está usando.
Fórmula QTc	Hodges	Seleciona a fórmula QTc utilizada para corrigir o intervalo QT para a frequência cardíaca. • Hodges: $QTc = QT + 1.75 \times (HearRate - 60)$ • Bazett: • $QTc = QT \times \left(\frac{HearRate}{60}\right)^{\frac{1}{2}}$ • Fridericia: $QTc = QT \times \left(\frac{HeartRate}{60}\right)^{\frac{1}{3}}$ • Framingham: $QTc = QT + 154 \times \left(1 - \frac{60}{HeartRate}\right)$
Pedido de 12 derivações	Não	Define se deseja ou não enviar o pedido do relatório de interpretação de 12 derivações para o sistema de informações hospitalares ao salvar o relatório.

28.6.2 A guia Outros

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Filtro de IBP	12,5 Hz	/
Tempo limite de PAWP	15 min	As medições tornam-se fontes geométricas após um período predefinido. Isso evita que valores mais antigos sejam mal interpretados como medições atuais.
D.C. Tempo limite	15 min	
Tempo Limit de PNI exced	15 min	
Taxa de fluxo de CO2 para Neonatos (para módulo de CO_2 por fluxo lateral sem O_2)	90 ml/min	Seleciona a taxa de fluxo ao usar o módulo de CO_2 por fluxo lateral sem a função de monitoramento de O_2 para monitorar um paciente neonato.
Fonte geométrica para valores suspeitos	Lig	Seleciona se medições não confiáveis de FC, SpO_2 e BIS são exibidas em fonte geométrica. Isso evita que medições não confiáveis sejam interpretadas como medições normais,

28.7 Configurações de revisão

28.7.1 A guia Guias

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Tendências tabulares	Selecionado	Oculta as tendências que você não precisa revisar se estiverem desmarcadas.
Tendências gráficas		
Eventos		
Revisão total		
OxyCRG		
ECG de 12 derivações		
ST		

28.7.2 A guia Eventos

Item de menu		Configuração padrão	Descrição
Letal	Bloquear	Selecionado	Seleciona quais tipos de eventos serão bloqueados. Eventos bloqueados não serão excluídos.
Alta		Não selecionado	
Média			
Baixa			
Renomear evento		Lig	Seleciona se os eventos de arritmia podem ser renomeados.

28.7.3 A guia Marca de Arritmia

A partir da página **Marca de arritmia**, você pode definir se os segmentos de forma de onda de ECG comprimidos para eventos de arritmia são marcados com uma cor de fundo específica.

28.8 Configurações de impressão

28.8.1 A guia Impressora

Item de menu		Configuração padrão	Descrição
Tipo de conexão		Impressora	Seleciona se você deseja emitir relatórios de pacientes através do servidor de impressão ou de uma impressora de rede.
Endereço IP da impressora		0.0.0.0	Apenas para impressora.
Tamanho do papel		A4	
Resolução da impressora		300 dpi	
Endereço do servidor de impressão		172.0.0.156	Apenas para servidor de impressão. Se o CMS for usado como servidor da impressora, configure a **Porta** em 6603.
Endereço IP do servidor de impressão		172.0.0.156	
Porta		6603	
Relatório geral (apenas para servidor de impressão)	Ação de impressão	Papel	Seleciona a mídia dos relatórios.
	Impressora	/	Seleciona a impressora padrão (para relatório de papel somente).
	Resolução da impressora	/	Seleciona a resolução para a impressora padrão (para relatório em papel somente).
	Resolução do PDF	600 dpi	Seleciona a resolução para a impressora padrão (para relatório em PDF somente).
Relatórios de final de caso (apenas para servidor de impressão)	Ação de impressão	Papel	Seleciona a mídia dos relatórios.
	Impressora	/	Seleciona a impressora padrão (para relatório de papel somente).
	Resolução da impressora	/	Seleciona a resolução para a impressora padrão (para relatório em papel somente).
	Resolução do PDF	600 dpi	Seleciona a resolução para a impressora padrão (para relatório em PDF somente).
Imprimir no relatório de alarme (apenas para servidor de impressão)	Ação de impressão	Papel	Seleciona a mídia dos relatórios.
	Impressora	/	Seleciona a impressora padrão (para relatório de papel somente).
	Resolução da impressora	/	Seleciona a resolução para a impressora padrão (para relatório em papel somente).
	Resolução do PDF	600 dpi	Seleciona a resolução para a impressora padrão (para relatório em PDF somente).
Imprimir página de teste		/	Testa se a impressora está funcionando corretamente.

28.8.2 A guia Layout de relatório

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Layout do relatório	/	Seleciona o conteúdo e a localização das informações do paciente incluídas em relatórios que não são de ECG. **N/A**: significa que não há nenhuma informação. As informações do paciente configuradas na janela Layout Relatório não são aplicáveis para relatórios de ECG.

28.8.3 A guia Relat do ECG

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Nome do Pac	/	Seleciona as informações do paciente que você deseja exibir nos relatórios de ECG.
Idade		
Sexo		
ID do paciente	Selecionado	
Número da visita	Não selecionado	
Data de nascimento		
Raça		
Medicação		
Classe		
Médico		
Técnico		
Departamento		
Nº quarto		
Nº leito		
Pedido de 12 derivações		

28.8.4 A guia Nome do arquivo PDF

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Nome do arquivo PDF	/	Seleciona o nome de arquivos PDF. **N/A**: significa que não há nenhuma informação.

28.8.5 A guia Outros

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Segunda marca (impressora)	Lig	Seleciona se as segundas marcas devem ser exibidas na emissão do relatório pela impressora.
Configuração de arritmia (registrador)	Desl	Seleciona se deseja incluir ou não limiares de arritmia e limiares de QRS na emissão do relatório pelo registrador.

28.9 Configurações da unidade

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Unidade altura	cm	Selecione a unidade de medição para cada parâmetro.
Unidade de peso	kg	
Unid ST	mV	
Unidade de PVC	cmH2O	
Unidade de PIC	mmHg	
Unidade CO2	mmHg	
Unid O2	%	
Unid.temp	°C	
Unid de Pressão	mmHg	

28.10 Configurações de tempo

Item de menu		Configuração padrão	Descrição
Período noturno	A partir de	22:00	Seleciona o horário noturno para as estatísticas de frequência cardíaca.
	até	06:00	
Horário de verão automático		Desl	**Lig**: a configuração automática inicia o horário de verão.

28.11 Outras configurações

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Pressão Barométrica	760 mmHg	Para o módulo de CO2 por fluxo principal e módulo de RM, digite o valor da pressão barométrica à qual o monitor do paciente está exposto. Certifique-se de configurar a pressão barométrica de modo adequado. Configurações inadequadas resultarão em medições incorretas.
Frequência de Corte	50 Hz	Selecione a frequência do filtro de corte de acordo com a frequência da rede de energia de seu país.
Sensibilidade do mouse	5	/
Limpar IP de CMS na inicialização	Lig	/
Som de SpO_2	Modo 1	Selecione o modo de tom de SpO_2 O monitor ajusta o tom de QRS (tonalidade do som), de acordo com os valores de SpO2.
Idioma	/	/
Ativação/Desativação influenciada por configuração	Lig	Seleciona se os ajustes dos interruptores de parâmetros são influenciados ou não pela configuração.
Ativação/Desativação de parâmetros protegidos	Desl	Seleciona se os interruptores de parâmetros são protegidos ou não por senha.

Item de menu		Configuração padrão	Descrição
Parâmetros Lig/Desl		Desl	Seleciona quais parâmetros podem ser monitorados.
Configuração de saída de parâmetro	Taxa de transmissão	Desl	Configura os parâmetros do protocolo DIAP para concretizar as comunicações entre o monitor e dispositivos de terceiros.
	Modo de paridade	Nenhuma	
	Bits de dados	8	
	Bits de parada	1	

28.12 Configurações das definições da autorização

Seção	Item de menu	Configuração padrão	Descrição
/	Tempo de retenção	20 s	Seleciona o período do tempo limite da senha MLDAP para acessar o menu de manutenção, as configurações de alarmes e de arritmia. Se não houver operação após o período de tempo limite ter sido alcançado, digite novamente a senha.
Manutenção	Manutenção do usuário	Senha local	Seleciona a senha para acessar o menu **Manutenção** do monitor. • **Senha local**: a senha do monitor é necessária para acessar o menu **Manutenção**. • **Senha do usuário:** o nome de usuário e senha salvos no servidor MLDAP são necessários.
	Modificar senha local	/	Muda a senha do monitor para acessar o menu **Manutenção**.
Outros	Config alarme	Sem senha	Seleciona a senha para alterar as configurações de alarme. • **Sem senha**: a alteração das configurações de alarme não é protegida por senha. • **Senha local**: a alteração do interruptor de alarme, limite e prioridade de alarme são protegidos por senha. A senha do monitor é necessária para alterar as configurações de alarme. • **Senha do usuário**: a alteração do interruptor de alarme, limite e prioridade de alarme são protegidos por senha. O nome de usuário e senha salvos no servidor MLDAP são necessários.
	Arritmia	Sem senha	Seleciona a senha para alterar as configurações de arritmia. • **Sem senha**: a alteração das configurações de arritmia não é protegida por senha. • **Senha local**: a alteração do interruptor de arritmia, prioridade de alarme e limiar de arritmia são protegidos por senha. A senha do monitor é necessária para alterar as configurações de arritmia. • **Senha do usuário**: a alteração do interruptor de arritmia, prioridade de alarme e limiar de arritmia são protegidos por senha. O nome de usuário e senha salvos no servidor MLDAP são necessários.
	Modificar senha local	/	Altera a senha do monitor para acessar as configurações de alarme e de arritmia.

28.13 Configurações de versão

Guia	Configuração padrão	Descrição
Versão	/	Exibe a versão do software do sistema, a versão do hardware e do software do módulo e a versão do firmware.

28.14 Configurações das informações sobre a bateria

Guia	Configuração padrão	Descrição
Bateria	/	Exibe informações sobre a bateria.

28.15 Configurações do leitor

28.15.1 Guia do código de barras 2D (para o leitor de código de barras 2D personalizado da Mindray)

Guia	Configuração padrão	Descrição
Código de barras 2D	/	Estabelece a relação entre os dados do monitor e os dados do código de barras para os dados demográficos do paciente selecionáveis. Por exemplo, o monitor apresenta a opção **Pediátr.** para categoria do paciente. No código de barras do seu hospital, o texto pode ser **Pediátrico**. Para estabelecer a relação, insira **Pediátrico** para o campo **Pediátr.**.

28.15.2 A guia código de barras 1D

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Conteúdo Encher até	ID do paciente	/

28.15.3 A guia Informações do leitor

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Tipo do leitor	Leitor 2D	• **Scanner 1D**: selecione essa opção ao utilizar um scanner 1D ou um scanner 2D diferente do scanner 2D personalizado da Mindray. • **Scanner 2D**: selecione essa opção ao utilizar o scanner personalizado da Mindray.
Tipo de codificação de dados	UTF8	Ao definir **Tipo de Scanner** como **2D Scanner**, as configurações padrão serão aplicadas ao **Tipo de codificação de dados** e ao **DataParseMode**. Não é necessário alterar essas configurações.
Modo de análise de dados	Local	

28.15.4 A guia Identificação do leitor (para o leitor de código de barras 2D personalizado de outra marca)

Guia	Configuração padrão	Descrição
Identificar o scanner	/	Ao utilizar leitores de código de barras diferentes do HS-1R e do HS-1M, selecione o leitor de código de barras a partir da lista de dispositivos USB, de maneira que o monitor possa identificar o leitor de código de barras. Na lista de dispositivos USB, selecione o leitor de código de barras sendo utilizado.

28.15.5 A guia Campo (para o leitor de código de barras 2D personalizado da Mindray)

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
ID do paciente	Selecionado	Seleciona as informações do paciente que devem ser geradas pelo leitor de código de barras.
Nome		
Sobrenome		
Categoria do paciente		
Sexo		
Data de nascimento		
Número da visita/	Não selecionado	
Nº quarto/		
Nº leito/		
Idade/		
Departamento/		
Campo personalizado 1 -Campo personalizado4		

28.16 Configurações das definições de rede

28.16.1 A guia Tipo de Rede

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Monitor	Autom	Seleciona o tipo de rede que o seu monitor utilizará. **Auto**: o monitor identifica automaticamente o tipo de sua rede.

28.16.2 A guia LAN1 IP

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Obter endereço IP automaticamente	Selecionado	Obtém automaticamente o endereço IP.
Use o seguinte endereço	Não selecionado	**Endereço IP**, **Máscara de sub-rede** e o **Gateway** são necessários.
Endereço IP	0.0.0.0	
Máscara de subrede	0.0.0.0	
Gateway	0.0.0.0	
Obter endereço DNS automaticamente	Selecionado	Obtém automaticamente o endereço DNS
Usando o seguinte Endereço DNS	Não selecionado	Endereços IP do **Servidor DNS Preferencial** e o **Servidor DNS alternativo** são necessários.
Servidor DNS preferencial	0.0.0.0	
Servidor DNS alternativo	0.0.0.0	

28.16.3 A guia WLAN

Item de menu		Configuração padrão	Descrição
Segurança		WEP DESLIGADO	Seleciona o método de segurança.
Config WLAN	Banda de WLAN	Autom	**Auto**: identifica automaticamente a banda de WLAN.
	Tipo do servidor de autenticação	ACS	Seleciona o tipo de servidor de autenticação.
	Canal BGN	Todos	Seleciona o tipo dos canais B, G e N.
	Canal AN	Todos	Seleciona o tipo de canais A e N.
Gerenciamento de certificação	Local	/	**Excluir**: exclui as certificações selecionadas.
	Unidade USB	/	Selecione as certificações que você deseja importar do dispositivo de memória USB, e, em seguida, selecione **Importar**: importe as certificações desejadas da memória USB.
Teste de rede		/	Testa se a rede sem fio está conectada corretamente.

28.16.4 A guia WLAN IP

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Obter endereço IP automaticamente	Lig	Obtém automaticamente o endereço IP.
Use o seguinte endereço	Desl	**Endereço IP**, **Máscara de sub-rede** e o **Gateway** são necessários.
Endereço IP	0.0.0.0	
Máscara de subrede	0.0.0.0	
Gateway	0.0.0.0	
Obter endereço DNS automaticamente	Lig	Obtém automaticamente o endereço DNS
Usando o seguinte Endereço DNS	Desl	O endereço IP do **Servidor DNS Preferencial** e do **Servidor DNS alternativo** são necessários.
Servidor DNS preferencial	0.0.0.0	
Servidor DNS alternativo	0.0.0.0	

28.16.5 A guia Configuração da Estação Central

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Selecionar CMS	Desl	Seleciona se você pode selecionar um CMS para o seu monitor.
Adicionar Estação central	/	Insere o nome de CMS e endereço IP.

28.16.6 A guia Detectar dispositivo

O Multicast ajuda na detecção de dispositivos entre monitores e entre monitores e o CMS. Dispositivos no mesmo grupo de multicast podem ser detectados mutuamente.

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
TTL de multicast	1	/
Endereço de multicast	225.0.0.8	
Endereço do servidor-mestre	0.0.0.0	/
Endereço IP do servidor-mestre	0.0.0.0	
Status conectado	Desconectado	

28.16.7 A guia QoS

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Nível de QoS para monitoramento em tempo real	0	Seleciona a qualidade de serviço da conexão de rede para o monitoramento em tempo real, por exemplo, medições de parâmetros e formas de ondas, alarmes, etc.
Nível QoS para outros	0	Seleciona a qualidade de serviço da conexão de rede para o monitoramento não realizado em tempo real, por exemplo, dados do histórico, impressão, etc.

28.16.8 A guia ADT

O gateway de ADT (admit-discharge-transfer, internação/alta/transferência) normalmente é implantado no eGateway. Você pode obter informações do paciente a partir do servidor de ADT do hospital através do gateway de ADT.

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Endereço do servidor	192.168.0.100	Insira o nome do host ou o endereço IP do gateway de ADT.
Endereço IP	192.168.0.100	
Porta	3502	Insira a porta do gateway de ADT.
Consulta ADT	Desl	Seleciona se as informações do paciente podem ser carregadas para o monitor a partir do servidor ADT.
Teste de rede	/	Testa se o servidor de ADT está conectado corretamente.

28.16.9 A guia Configuração de HL7

É possível enviar dados, formas de onda e alarmes em tempo real a partir do monitor para os servidores do hospital via protocolo HL7. Esta página também exibe o status da conexão com o servidor.

Seção	Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Data+Formas de onda	Endereço do servidor	0.0.0.0	Insere o nome ou o endereço IP para o servidor que recebe os dados e forma de onda em tempo real.
	IP de destino	0.0.0.0	
	Porta	0	/
	Enviar Dados	Desl	
	Intervalo de Dados	30 s	
	Enviar formas de onda	Desl	
Alarmes	Endereço do servidor	0.0.0.0	Insere o nome ou o endereço IP para o servidor que recebe os dados de alarme.
	IP de destino	0.0.0.0	
	Porta	0	/
	Enviar alarme	Desl	

28.16.10 A guia Segurança de informações

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Tipo de conexão de criptografia	Somente criptografia privada	• **Somente criptografia privada**: A criptografia privada da Mindray é usada para criptografar os dados transmitidos. Não é possível conectar dispositivos que suportam a criptografia SSL (Secure Sockets Layer). • **Priorid. de criptografia SSL**: para dispositivos que suportam a criptografia SSL, a criptografia SSL é usada para conectar os dispositivos. Para dispositivos que não suportam a criptografia SSL, a criptografia privada é usada para conectar os dispositivos.
Emite dados demográficos do paciente	Lig	• **Aceso**: ao visualizar outros pacientes, a localização do dispositivo e as informações do paciente dos dispositivos remotos são exibidos na lista do dispositivo remoto. • **Desativar**: informações do paciente não são exibidas na lista do dispositivo remoto.

28.16.11 A guia MLDAP

Item de menu	Configuração padrão	Descrição
Endereço do servidor	/	Insere o nome ou o endereço IP do servidor de MLDAP.
Endereço do servidor	0.0.0.0	
Porta	0	/
Teste de rede	/	Testa se o monitor está conectado corretamente ao servidor MLDAP.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

29 Bateria

29.1 Introdução à bateria

Este monitor foi projetado para operar alimentado por baterias quando não houver alimentação de energia externa. O monitor usa a fonte de energia elétrica como a principal. Em caso de falha de energia, o monitor funciona automaticamente com a energia da bateria.

NOTA

- **Se não houver alimentação de energia e o monitor funcionar com a energia da bateria, o brilho da tela diminui automaticamente para o brilho mínimo. É possível ajustar manualmente o brilho do monitor, conforme necessário.**

29.2 Informações de segurança da bateria

AVISO

- **Mantenha as baterias fora do alcance de crianças.**
- **Utilize apenas a bateria especificada. A utilização de uma bateria diferente pode apresentar um risco de incêndio ou de explosão.**
- **Mantenha as baterias em sua embalagem original até que você precise utilizá-las.**
- **Não exponha as baterias a líquido.**
- **Não esmague, não deixe cair ou perfure a bateria. O abuso mecânico pode provocar danos e curtos-circuitos internos. Se uma bateria cair no chão ou colidir contra uma superfície dura, quer os danos sejam visíveis externamente ou não, retire a bateria de uso e descarte-a de forma adequada.**
- **Caso a bateria apresente sinais de danos ou de vazamento, substitua-a imediatamente.**
- **As baterias devem ser carregadas apenas neste monitor.**
- **Uma temperatura ambiente extremamente alta pode superaquecer a bateria e fazer com que o monitor seja desligado.**
- **A bateria de íons de lítio tem uma vida útil de três anos. Troque a bateria quando ela chegar ao fim de sua vida útil. Se você não trocar a bateria isso pode causar danos graves ao seu equipamento devido ao superaquecimento da bateria.**
- **Não abra as baterias, não aqueça as baterias acima de 60 °C, não incinere as baterias e não feche um circuito nos terminais da bateria. Elas podem ainda incendiar-se, explodir, vazar ou esquentar, o que pode causar lesões.**

ATENÇÃO

- **Quando o monitor funcionar com a energia da bateria, ele pode ser desligado automaticamente devido ao elevado consumo de energia se muitos módulos externos estiverem conectados.**
- **Remova a bateria antes de enviar o equipamento ou se ela não for utilizada por um longo período.**

29.3 Preparação da bateria

O monitor pode ser configurado com as baterias inteligentes e não inteligentes com base em suas necessidades. Antes de instalar a bateria, familiarize-se com suas especificações. Para obter mais informações, consulte *A.4.2 Especificações das baterias*.

AVISO

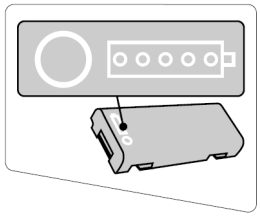
- **As baterias de lítio substituídas por pessoal não treinado adequadamente pode resultar em riscos (como temperatura excessiva, incêndio ou explosão).**
- **Apenas a bateria de íons de lítio recarregável inteligente pode ser instalada no compartimento da bateria externa.**
- **Verifique se as baterias compatíveis são usadas para o seu monitor. Para obter mais informações, consulte *29.3.1 Identificação do tipo de bateria*. Caso contrário, o monitor poderá ser danificado ou não funcionar adequadamente.**

29.3.1 Identificação do tipo de bateria

A etiqueta de bateria inteligente  é usada para distinguir o tipo de bateria. A bateria inteligente tem este rótulo, enquanto a não inteligente não o tem.

Nem todos os tipos de bateria são aplicáveis ao seu monitor. Só é possível usar uma bateria inteligente se a etiqueta de bateria inteligente estiver disponível na parte traseira do compartimento da bateria e uma bateria não inteligente se a etiqueta de bateria não inteligente estiver disponível.

A imagem a seguir mostra a etiqueta de bateria inteligente na parte traseira do compartimento de bateria.



29.3.2 Instalação da bateria em um compartimento de bateria integrado

O monitor sai da fábrica sem bateria instalada. A bateria deve ser instalada somente pela assistência técnica qualificada e autorizada pela Mindray. Para instalar a bateria, entre em contato com a assistência técnica.

Para instalar a bateria, siga este procedimento:

1. Desligue o monitor. Desconecte o cabo de alimentação e outros cabos.
2. Abra a porta da bateria como indicado abaixo.



3. Gire a trava para o lado.



4. Insira a bateria no compartimento da bateria com o terminal da bateria para dentro. Para a ePM 15M/ePM 15MA/ePM 15MC unidade principal, você pode inserir uma segunda bateria no outro compartimento da bateria.
5. Gire a trava de volta para a posição central.
6. Feche a tampa da bateria.

29.4 Indicações da bateria

O LED da bateria, o indicador de alimentação da bateria na tela e as mensagens de alarme relacionadas indicam o estado da bateria.

29.4.1 LED da bateria

As indicações do LED da bateria são as seguintes:

- Verde: a bateria está totalmente carregada.
- Amarelo: a bateria está sendo carregada.
- Verde e intermitente: o monitor está funcionando com a energia da bateria.
- Off: nenhuma bateria está instalada, a bateria instalada está com defeito ou a fonte de alimentação não está conectada no momento em que o monitor é desligado.

29.4.2 Indicadores de alimentação da bateria

O indicador de alimentação na tela indica o status da bateria, da seguinte maneira:

-  indica que a bateria está funcionando corretamente. A parte verde representa a carga restante.
-  indica que a energia da bateria está fraca e ela precisa ser carregada.
-  indica que a bateria está quase descarregada e precisa ser recarregada imediatamente. Caso contrário, o monitor será desligado automaticamente em breve.
-  indica que a bateria está sendo carregada.
-  indica que não há nenhuma bateria instalada ou que a bateria está falhando.

29.4.3 Alarmes relacionados à bateria

A capacidade da bateria é limitada. Quando a bateria está fraca, o monitor exibe o alarme de **Bateria Fraca**, a luz de alarme pisca e o monitor produz um som de alarme.

Se a bateria estiver quase esgotada, o monitor apresenta o alarme de **Bateria Criticamente Fraca**. Nesse caso, conecte imediatamente a alimentação CA para alimentar o monitor e carregar a bateria. Caso contrário, o monitor será desligado automaticamente.

Para obter mais informações sobre alarmes relacionados à bateria, consulte *D Mensagens de alarme*.

29.5 Como carregar a bateria

A bateria é recarregada automaticamente, quando o monitor é conectado a uma fonte de energia externa.

29.6 Manutenção da bateria

29.6.1 Preparação da bateria

O desempenho das baterias diminui ao longo do tempo. Você deve condicionar as baterias a cada três meses.

Se a bateria não for condicionada para um período prolongado, sua indicação de carga pode não ser precisa e você poderá avaliar a carga restante da bateria de maneira errada.

Para preparar a bateria, proceda da seguinte forma:

1. Desconecte o equipamento do paciente e interrompa completamente os procedimentos de monitoramento e de medição.
2. A bateria deve carregar, ininterruptamente, até estar totalmente carregada.
3. Permita que o equipamento funcione com a bateria até que a bateria esteja completamente esgotada e o equipamento seja desligado automaticamente.
4. Recarregue totalmente a bateria para uso ou carregue 40% a 60% dela para armazenamento.

NOTA

- **Não utilize o equipamento para monitorar o paciente durante o condicionamento da bateria.**
- **Não interrompa o condicionamento da bateria.**

29.6.2 Verificar o desempenho da bateria

O rendimento de uma bateria recarregável diminui ao longo do tempo. Verifique o desempenho da bateria a cada três meses ou quando suspeitar de falha.

Consulte as etapas 1 a 3 de *29.6.1 Preparação da bateria* para verificar o desempenho da bateria. O tempo de funcionamento das baterias reflete diretamente seu rendimento. Se o tempo de funcionamento de uma bateria ficar notavelmente mais curto do que o estabelecido nas especificações, a bateria pode ter atingido sua vida útil ou ocorreu um mau funcionamento. Se a bateria atender aos requisitos de desempenho, carregue-a totalmente novamente para uso ou carregue-a até 40 - 60% para armazenamento.

NOTA

- **O tempo de funcionamento da bateria varia de acordo com a configuração e o tipo de operação do equipamento. Por exemplo, usar o monitor com brilho intenso ou medir PNI repetidamente diminui o tempo de funcionamento da bateria.**

29.7 Armazenamento de baterias

Ao armazenar baterias, certifique-se de que os terminais das baterias não entrem em contato com objetos metálicos. Se as baterias forem armazenadas por um período prolongado, coloque-as em um local fresco com uma carga parcial de 40 a 60% de sua capacidade.

Condicione as baterias armazenadas a cada três meses. Para obter mais informações, consulte *29.6.1 Preparação da bateria*.

NOTA

- **Remova a bateria do equipamento se ele não for utilizado por um período prolongado (por exemplo, várias semanas). Caso contrário, a bateria pode descarregar rapidamente.**
- **O armazenamento das baterias em alta temperatura por um período prolongado encurtará consideravelmente sua vida útil.**
- **A temperatura de armazenamento da bateria fica entre -5 °C e 35 °C. O armazenamento de baterias em um local frio pode desacelerar o processo de envelhecimento delas. O ideal é que as baterias sejam armazenadas a 15 °C.**

29.8 Reciclagem das baterias

Descarte a bateria nas seguintes situações:

- A bateria tem sinais visíveis de danos.
- A bateria falha.
- A bateria está vencida e seu tempo de uso é significativamente inferior à especificação.
- A vida útil da bateria foi atingida.

Descarte as baterias de acordo com as regulamentações locais.

AVISO

- **Não abra as baterias, não aqueça as baterias acima de 60 °C, não incinere as baterias e não crie um curto-circuito nos terminais da bateria. Elas podem ainda incendiar-se, explodir, vazar ou esquentar, o que pode causar lesões.**

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

30 Cuidados e limpeza

30.1 Introdução aos cuidados e à limpeza

Neste capítulo descrevemos apenas a limpeza e a desinfecção do monitor, dos módulos e de determinados acessórios. Para a limpeza e desinfecção do encaixe de outros acessórios reutilizáveis, consulte suas instruções de uso.

30.2 Informações de segurança sobre os cuidados e a limpeza

AVISO

- **Utilize apenas os produtos de limpeza, desinfetantes e os métodos aprovados pela Mindray descritos neste capítulo para a limpeza ou desinfecção do seu equipamento ou de seus acessórios. A garantia não cobre danos causados pelo uso de métodos ou substâncias não autorizadas.**
- **Não misture soluções de desinfecção, pois gases perigosos podem ser gerados.**
- **Não garantimos a eficácia dos métodos e das substâncias químicas relacionadas a um meio de controle de infecções. Para obter um método para controle de infecções, consulte o responsável pelo departamento de controle de infecção hospitalar ou um epidemiologista.**
- **O hospital ou instituição responsável deve efetuar todos os procedimentos de limpeza e desinfecção especificados neste capítulo.**

ATENÇÃO

- **Nunca mergulhe nenhuma parte do equipamento ou acessórios em líquidos ou permita a entrada de líquidos.**
- **Qualquer contato dos produtos de limpeza ou dos desinfetantes com os conectores ou com as peças de metal pode causar corrosão.**
- **Não derrame nem borrife qualquer substância líquida diretamente no equipamento ou nos acessórios nem permita a penetração de líquidos nas conexões ou aberturas.**
- **Se derramar líquido no equipamento ou nos acessórios, desligue a fonte de alimentação, seque o equipamento e entre em contato com a assistência técnica.**
- **Nunca utilize materiais abrasivos (como luvas ou esponjas de aço) ou ainda limpadores corrosivos (como acetonas ou substância à base de cetonas).**
- **Dilua e use os produtos de limpeza ou os desinfetantes de acordo com as instruções do fabricante.**
- **Verifique o equipamento após a limpeza e a desinfecção. Se houver vestígios de danos, retire-o de uso.**

30.3 Limpeza do Monitor/Módulo

Limpe seu equipamento regularmente. Antes de limpar o equipamento, consulte os regulamentos do hospital a respeito da limpeza do equipamento.

Para limpar o equipamento, siga o seguinte procedimento:

1. Umedeça um pano macio e sem fiapos com água ou etanol (70%).
2. Escorra o excesso de líquido do pano.
3. Limpe a tela do monitor.
4. Limpe a superfície externa do monitor e dos módulos com o pano úmido, evitando os conectores e as peças de metal.
5. Limpe a superfície com um pano limpo. Deixe o equipamento secar ao ar livre em um local ventilado e fresco.

ATENÇÃO

- **Durante o procedimento de limpeza, desative o funcionamento da tela sensível ao toque desligando o monitor ou travando a tela.**
- **Qualquer contato dos produtos de limpeza ou dos desinfetantes com os conectores ou com as peças de metal pode causar corrosão.**

30.4 Desinfecção do Monitor/Módulo

Desinfete o equipamento conforme necessário no programa de manutenção de seu hospital. Recomenda-se a limpeza do equipamento antes da desinfecção. Sempre dilua e use os desinfetantes de acordo com as instruções do fabricante. A tabela a seguir lista os desinfetantes aprovados:

Nome do produto	Tipo de produto	Fabricante
Alpet® D2 Lenços para limpeza de superfície	Lenços	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Líquido	Cilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Toalhas desinfetantes com alvejante para limpeza hospitalar	Lenços	Clorox professional products company
Alvejante Clorox Healthcare® Lenços germicidas	Lenços	Clorox professional products company
Peróxido de hidrogênio Clorox Healthcare® Lenços desinfetantes para limpeza	Lenços	Clorox professional products company
Diversey Oxivir® TB Lenços	Lenços	Diversey Inc
Metrex CaviCide1™	Líquido, spray	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Lenços	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Lenço germicida descartável	Lenços	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Bleach Lenço germicida descartável	Lenços	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® HB Lenço germicida descartável	Lenços	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Pano germicida descartável	Lenços	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Lenço germicida descartável	Lenços	PDI Inc.
VIRAGUARD® Lenços desinfetantes para limpeza hospitalar	Lenços	VERIDIEN corporation
Virex® II 256 (1:256)	Líquido	Diversey Inc
Virex® TB	Líquido, spray	Diversey Inc
JIAN ZHI SU Pastilhas desinfetantes	Pastilhas	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
JIAN ZHI SU Spray desinfetante para superfícies	Líquido, spray	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd

Nome do produto	Tipo de produto	Fabricante
JIAN ZHI SU Desinfetante, sal de amônio quaternário de cadeia dupla	Líquido	Beijing ChangJiangMai Medical Science Technology Co. Ltd
DIAN'ERKANG Lenços para limpeza de superfície	Lenços	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Desinfetante para superfícies	Líquido	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
DIAN'ERKANG Spray desinfetante	Líquido, spray	Shanghai Likang Disinfectant Hi-Tech Co., Ltd
Clinell® Universal Lenços	Lenços	GAMA Healthcare Ltd
Clinell ® Sporicidal Lenços	Lenços	GAMA Healthcare Ltd
Tristel Duo™	Líquido, espuma	Tristel solutions Limited
Tristel Jet	Líquido, spray	Tristel solutions Limited
Tristel Fuse Para superfícies, 196 ppm	Líquido	Tristel solutions Limited
Surfanios Premium, 0,25%	Líquido	ANIOS LABORATORIES
Surfa 'safe	Líquido, spray	ANIOS LABORATORIES
Wip' Anios premium	Lenços	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Líquido	ANIOS LABORATORIES
Mikrobac® Lencinhos	Lenços	BODE Chemie GmbH
Cleanisept® Lenços	Lenços	Dr. Schumacher GmbH
mikrozid® PAA Lenços	Lenços	Schülke & Mayr GmbH
mikrozid® Panos sensíveis	Lenços	Schülke & Mayr GmbH
Ecolab Incidin® OxyWipe S	Lenços	Ecolab Deutschland GmbH
Glutaraldeído, 2%	Líquido	/
*Etanol, 70%	Líquido	/
*Isopropanol (70%)	Líquido	/
*Alvejante de hipoclorito de sódio, 0,5%	Líquido	/
*Peróxido de hidrogênio, 3%	Líquido	/
*Rely+On™ Virkon® Desinfetante de alto nível para superfícies, 1%	Pó	Antec International Ltd
*1-Propanol 50%	Líquido	/
*Descosept® forte	Líquido	Dr. Schumacher GmbH
*Descosept® AF	Líquido	Dr. Schumacher GmbH
*Dismozon® plus, 0,4%	Pó	BODE Chemie GmbH
*mikrozid® AF Lenços	Lenços	Schülke & Mayr GmbH

Nome do produto	Tipo de produto	Fabricante
*Terralin® Líquido	Líquido	Schülke & Mayr GmbH
*Perform® Classic Concentrado OXY, 0,5%	Pó	Schülke & Mayr GmbH

NOTA

- **Para equipamentos com o símbolo , todos os produtos de limpeza e desinfetantes listados estão disponíveis para uso. Para equipamento sem este símbolo, apenas os produtos de limpeza e desinfetantes marcados com "*" estão disponíveis para uso.**

30.5 Limpeza e desinfecção dos acessórios

Para a mangueira de ar PNI, o cabo SpO_2 da Mindray e o cabo SpO_2 da Nellcor, deve-se limpá-los e desinfetá-los utilizando os produtos de limpeza, desinfetantes e métodos listados nesta seção. Para outros acessórios, você deve consultar as instruções fornecidas com os acessórios.

ATENÇÃO

- **A entrada de fluídos na mangueira de ar PNI pode danificar o equipamento. Durante a limpeza ou desinfecção da mangueira de ar PNI, evite que líquidos entrem na mangueira.**
- **Examine periodicamente a mangueira de ar PNI e o conector para verificar se há indícios de desgaste ou deterioração após sua limpeza ou desinfecção. Substitua a mangueira de ar PNI caso você detecte um vazamento. Descarte a mangueira de ar PNI de acordo com as normas locais referentes ao descarte de material hospitalar.**
- **Nunca mergulhe ou imerja os acessórios em nenhum tipo de líquido.**
- **Nunca limpe nem desinfete os conectores e as peças de metal.**
- **Utilize apenas os produtos de limpeza e desinfetantes aprovados pela Mindray e os métodos descritos nesta seção para a limpeza ou desinfecção dos acessórios. A garantia não cobre danos causados pelo uso de métodos ou substâncias não autorizadas.**
- **Para evitar danos a longo prazo, os acessórios devem ser desinfetados apenas quando for necessário, segundo a política de seu hospital.**

30.5.1 Limpeza dos acessórios

Você deve limpar os acessórios (mangueira de ar PNI, cabo SpO_2 da Mindray, cabo SpO_2 da Nellcor e acessórios de NMT) regularmente. Antes de limpar os acessórios, consulte os regulamentos do hospital a respeito da limpeza dos acessórios.

Para limpar os acessórios, siga este procedimento:

1. Limpe os acessórios com um pano macio umedecido com água ou etanol (70%).
2. Remova todo o resíduo de limpeza com um pano seco.
3. Deixe os acessórios secarem ao natural.

30.5.2 Desinfecção dos acessórios

Recomendamos que os acessórios (mangueira de ar PNI, cabo SpO_2 da Mindray, cabo SpO_2 da Nellcor e acessórios de NMT) sejam desinfetados apenas quando for necessário, segundo a política do seu hospital. Recomenda-se a limpeza dos acessórios antes da desinfecção.

30.5.2.1 Desinfetantes indicados para a Mangueira de ar PNI

A tabela a seguir lista os desinfetantes aprovados para as mangueiras de ar PNI:

Nome do produto	Tipo de produto	Fabricante
Alpet® D2 Lenços para limpeza de superfície	Lenços	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Líquido	Cilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Toalhas desinfetantes com alvejante para limpeza hospitalar	Lenços	Clorox professional products company
Metrex CaviCide1™	Líquido, spray	METERX® RESEARCH
Metrex CaviWipes™	Lenços	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Lenço germicida descartável	Lenços	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Lenço germicida descartável	Lenços	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Lenço germicida descartável	Lenços	PDI Inc.
VIRAGUARD® Lenços desinfetantes para limpeza hospitalar	Lenços	VERIDIEN corporation
Virex® TB	Líquido, spray	Diversey Inc
Clinell® Universal Lenços	Lenços	GAMA Healthcare Ltd
Surfa 'safe	Líquido, spray	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Líquido	ANIOS LABORATORIES
mikrozid® Lenços	Lenços	Schülke & Mayr GmbH
Glutaraldeído, 2%	Líquido	/
Etanol, 70%	Líquido	/
Isopropanol, 70%	Líquido	/
Rely+On™ Virkon® Desinfetante de alto nível para superfícies, 1%	Pó	Antec International Ltd
1-Propanol, 50%	Líquido	/

30.5.2.2 Desinfetantes para o cabo SpO_2

A tabela a seguir lista os desinfetantes aprovados para os cabos SpO_2 da Mindray e da Nellcor:

Nome do produto	Tipo de produto	Fabricante
CIDEX® OPA	Líquido	Cilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Toalhas desinfetantes com alvejante para limpeza hospitalar	Lenços	Clorox professional products company
Alvejante Clorox Healthcare® Lenços germicidas	Lenços	Clorox professional products company
Peróxido de hidrogênio Clorox Healthcare® Lenços desinfetantes para limpeza	Lenços	Clorox professional products company
Diversey Oxivir® TB Lenços	Lenços	Diversey Inc
PDI Super Sani-Cloth® Lenço germicida descartável	Lenços	PDI Inc.
VIRAGUARD® Lenços desinfetantes para limpeza hospitalar	Lenços	VERIDIEN corporation
Virex® TB	Líquido, spray	Diversey Inc
Glutaraldeído, 2%	Líquido	/
Etanol, 70%	Líquido	/
Isopropanol, 70%	Líquido	/
Alvejante de hipoclorito de sódio, 0,5%	Líquido	/
Peróxido de hidrogênio, 3%	Líquido	/
Rely+On™ Virkon® Desinfetante de alto nível para superfícies, 1%	Pó	Antec International Ltd
1-Propanol, 50%	Líquido	/

30.5.2.3 Desinfetantes para o acessório de NMT

A tabela a seguir lista os desinfetantes aprovados para os acessórios de NMT:

Nome do produto	Tipo de produto	Fabricante
Alpet® D2 Lenços para limpeza de superfície	Lenços	BEST SANITIZERS INC™.
CIDEX® OPA	Líquido	Cilag GmbH International Advanced Sterilization products
Clorox Dispatch® Toalhas desinfetantes com alvejante para limpeza hospitalar	Lenços	Clorox professional products company
Alvejante Clorox Healthcare® Lenços germicidas	Lenços	Clorox professional products company
Peróxido de hidrogênio Clorox Healthcare® Lenços desinfetantes para limpeza	Lenços	Clorox professional products company
Diversey Oxivir® TB Lenços	Lenços	Diversey Inc
Metrex CaviCide1™	Líquido, spray	METERX® RESEARCH

Nome do produto	Tipo de produto	Fabricante
Metrex CaviWipes™	Lenços	METERX® RESEARCH
PDI Sani-Cloth® AF3 Lenço germicida descartável	Lenços	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Bleach Lenço germicida descartável	Lenços	PDI Inc.
PDI Sani-Cloth® Plus Lenço germicida descartável	Lenços	PDI Inc.
PDI Super Sani-Cloth® Lenço germicida descartável	Lenços	PDI Inc.
VIRAGUARD® Lenços desinfetantes para limpeza hospitalar	Lenços	VERIDIEN corporation
Virex® TB	Líquido, spray	Diversey Inc
Clinell® Universal Lenços	Lenços	GAMA Healthcare Ltd
Surfa 'safe	Líquido, spray	ANIOS LABORATORIES
Aniosurf ND premium, 0,25%	Líquido	ANIOS LABORATORIES
mikrozid® Lencinhos	Lenços	Schülke & Mayr GmbH
Glutaraldeído, 2%	Líquido	/
Etanol, 70%	Líquido	/
Isopropanol, 70%	Líquido	/
Alvejante de hipoclorito de sódio, 0,5%	Líquido	/
Peróxido de hidrogênio, 3%	Líquido	/
Rely+On™ Virkon® Desinfetante de alto nível para superfícies, 1%	Pó	Antec International Ltd
1-Propanol, 50%	Líquido	/

30.6 Esterilização

Não é recomendado esterilizar produtos, acessórios ou suprimentos relacionados a este monitor, salvo indicação em contrário nas Instruções de uso que acompanham os produtos, acessórios ou suprimentos.

30.7 Limpeza do cabeçote de impressão térmica

Um cabeçote de impressão sujo estraga a qualidade da impressão. Verifique a impressão para garantir que ela seja legível e escura. Uma impressão clara pode ser um indício de que o cabeçote de impressão está sujo.

Para limpar o cabeçote de impressão térmica, siga este procedimento:

1. Tome cuidado com a eletricidade estática, utilizando pulseira antiestática.
2. Remova o módulo do registrador do rack do módulo.
3. Abra a tampa do registrador e retire o papel de impressão.
4. Limpe cuidadosamente a cabeça de impressão com cotonetes embebidos em etanol para remover o pó e partículas estranhas.
5. Limpe o excesso de umidade com cotonetes secos.
6. Deixe o cabeçote de impressão secar ao natural.
7. Recoloque o papel de impressão e feche a porta do registrador.

ATENÇÃO

- **Não utilize nada que possa destruir o elemento térmico.**
- **Não force desnecessariamente o cabeçote térmico.**
- **O cabeçote de impressão térmica fica quente durante o registro. Não limpe o cabeçote de impressão logo após o registro.**

30.8 Impacto da limpeza inadequada

O uso de produtos de limpeza que não os recomendados pode ter os seguintes impactos:

- Descoloração do produto
- Corrosão da peça metálica
- Fios, conectores e gabinete do equipamento frágeis e quebradiços
- Redução da vida útil dos cabos e dos fios condutores
- Degradação geral do desempenho do sistema
- Mau funcionamento ou falha do equipamento

31 Manutenção

31.1 Introdução à manutenção

A manutenção regular é essencial para assegurar que o equipamento funcione de forma adequada. Este capítulo contém informações sobre a manutenção e testes periódicos.

31.2 Informações de segurança sobre manutenção

AVISO

- **A não implementação de um cronograma de manutenção recomendado por parte do hospital responsável ou da instituição que utilizam este equipamento de monitoramento pode causar falhas indevidas no equipamento e possíveis riscos à saúde.**
- **Nenhuma modificação neste equipamento é permitida.**
- **Este equipamento não contém peças que possam ser reparadas pelo usuário.**
- **Verificações de segurança ou de manutenção, envolvendo a desmontagem do equipamento, devem ser realizadas pela assistência técnica. Caso contrário, pode haver falha no equipamento e possíveis riscos à saúde.**
- **Não abra as baterias, não aqueça as baterias acima de 60 °C, não incinere as baterias e não crie um curto-circuito nos terminais da bateria. As baterias podem ainda incendiar-se, explodir, vazar ou esquentar, o que pode causar lesões.**
- **A assistência técnica deve ser devidamente qualificada e totalmente familiarizada com o funcionamento do equipamento.**

ATENÇÃO

- **O equipamento e acessórios não devem receber manutenção ou reparo enquanto estiverem sendo utilizados em um paciente.**
- **Se você descobrir algum problema com o equipamento, entre em contato com a assistência técnica ou com a Mindray.**
- **Utilize e guarde o equipamento dentro das faixas especificadas de temperatura, de umidade e de altitude.**
- **Quando descartar o material da embalagem, certifique-se de observar os regulamentos de controle de descarte aplicáveis e mantenha-o fora do alcance de crianças.**
- **No final da vida útil, o equipamento e seus acessórios devem ser descartados de acordo com a regulamentação vigente para o tipo de produto. Em caso de dúvida sobre o descarte do equipamento, entre em contato com a Mindray.**

NOTA

- **Se necessário, entre em contato com o fabricante para obter os diagramas de circuitos, as listas de peças de componentes, as descrições, instruções de calibração ou outras informações a respeito do conserto do equipamento.**

31.3 Cronograma de manutenção e teste

Siga o cronograma de manutenção e de testes ou as regulamentações locais para realizar testes e a manutenção. Limpe e desinfete o equipamento antes de realizar testes e a manutenção

A tabela abaixo indica o cronograma de manutenção e de testes:

Item de Teste/Manutenção		Frequência recomendada
Testes de desempenho		
Inspeção visual		Todos os dias, antes da primeira utilização.
Teste de desempenho e calibração do módulo de medição		1. Se suspeitar que os valores de medição estão incorretos. 2. Sempre que houver reparos ou substituição do módulo relevante. 3. Uma vez por ano para testes de CO_2 e de GA. 4. Uma vez a cada dois anos para outros testes de desempenho do módulo de parâmetros.
Teste da saída analógica		Se suspeitar que a função de saída analógica não funciona corretamente.
Teste de sincronização de desfibrilação		Se suspeitar que a função de sincronização de desfibrilação não funciona corretamente.
Teste da função Chamada Enfm		Se suspeitar que a função de chamada de enfermeiros não funciona corretamente.
Testes de segurança elétrica		
Testes de segurança elétrica		Uma vez a cada dois anos.
Outros testes		
Teste de ligação		Antes da utilização.
Verif. sensor NMT		Uma vez por ano.
Verificação do registrador		1. Quando o registrador for utilizado pela primeira vez. 2. Sempre que houver reparo ou substituição do registrador.
Teste de impressão de rede		1. Na primeira instalação. 2. Depois de qualquer reparação ou substituição da impressora.
Verificação de integracao do dispositivo		1. Na primeira instalacao. 2. Siga qualquer instrucao de reparo ou substituicao do dispositivo externo.
Verificação da bateria	Teste de funcionalidade	1. Na primeira instalação. 2. Quando a bateria for substituída.
	Teste de desempenho	A cada três meses ou se o tempo de execução da bateria diminuir significativamente.

31.4 Métodos e procedimentos de teste

Exceto pelas tarefas de manutenção a seguir, todas as outras tarefas de teste e de manutenção devem ser efetuadas somente pela assistência técnica qualificada da Mindray.

- Verificação regular, incluindo inspeção visual e teste de inicialização
- Verif. sensor NMT
- Testes da impressora e do registrador
- Verificação da bateria

Se o equipamento precisar de um teste de segurança e de um teste de desempenho, entre em contato com a assistência técnica.

31.4.1 Efetuar inspeção visual

Inspecione visualmente o equipamento antes de sua primeira utilização todos os dias. Se encontrar qualquer indício de danos, retire seu equipamento de uso e entre em contato com a assistência técnica.

Verifique se o equipamento cumpre os seguintes requisitos:

- Especificações de ambiente e de fonte de alimentação são atendidas.
- O gabinete do monitor e a tela de exibição estão isentos de rachaduras ou outros danos
- O cabo de alimentação não está danificado e o isolamento está em boas condições.
- Conectores, tomadas e cabos não estão danificados nem torcidos.
- O cabo de alimentação e os cabos de paciente estão conectados de forma segura ao equipamento e aos módulos.

31.4.2 Testar o teste de inicialização

O equipamento realiza automaticamente um autoteste na inicialização. Verifique os seguintes itens para o teste de inicialização:

- O equipamento liga corretamente.
- O sistema de alarme funciona corretamente.
- O equipamento funciona corretamente.

31.4.3 Verificação do sensor de NMT

A verificação do sensor NMT é necessária uma vez por ano ou quando houver dúvidas sobre os valores medidos.

Para calibrar o sensor de NMT,

1. Selecione a tecla rápida **Menu Princ.** → na coluna **Sistema**, selecione **Manutenção** → insira a senha necessária → selecione ↵.
2. Selecione a guia **Módulo** → guia **NMT**.
3. Siga as instruções da tela para verificar o sensor NMT de quatro maneiras.

Se a verificação do sensor terminar com êxito, a mensagem "Teste bem-sucedido. A função do sensor NMT está Ok" será exibida. Se qualquer uma das quatro etapas falhar, verifique se o sensor está colocado corretamente, como instruído, e faça a verificação do sensor novamente. Substitua o sensor ou entre em contato com a assistência técnica caso não consiga passar na verificação do sensor.

NOTA

- **Cesse a medição ou calibração de NMT antes de iniciar a verificação do sensor NMT.**
- **Tome cuidado para manusear o sensor de NMT, evitando bater no sensor.**

31.4.4 Teste do registrador

Para testar o registrador, siga este procedimento:

1. Inicie uma tarefa de registro para imprimir formas de onda e relatórios.
2. Verifique se o registrador funciona corretamente.
3. Verifique se a impressão está nítida sem pontos ausentes.

31.4.5 Testar a impressora de rede

Para verificar a impressora, siga este procedimento:

1. Inicie uma tarefa de impressão para imprimir formas de onda e relatórios.
2. Verifique se a impressão está conectada corretamente e se funciona corretamente.
3. Verifique se a impressão está nítida sem pontos ausentes.

31.4.6 Verificação da bateria

Para obter informações sobre a verificação da bateria, consulte *29.6.2 Verificar o desempenho da bateria*.

31.5 Descarte do equipamento

Descarte o monitor e seus acessórios quando sua vida útil chegar ao fim. Siga os regulamentos locais sobre o descarte desse tipo de produto.

AVISO

- **Para informações sobre o descarte de peças e acessórios, quando não for especificado de outro modo, siga os regulamentos locais sobre o descarte de resíduos hospitalares.**

32 Acessórios

Os acessórios listados neste capítulo estão em conformidade com os requisitos da norma IEC 60601-1-2, quando usados com o monitor de pacientes. O material acessório que entra em contato com os pacientes foi submetido a teste de biocompatibilidade e verificou-se que está em conformidade com a norma ISO 10993-1. Para saber mais detalhes sobre os acessórios, consulte as instruções de uso que os acompanham.

AVISO

- **Use apenas os acessórios especificados neste capítulo. O uso de outros acessórios pode danificar o monitor ou não atender às especificações estabelecidas.**
- **Os acessórios de uso único não devem ser reutilizados. Sua reutilização pode provocar risco de contaminação e afetar a precisão da medição.**

ATENÇÃO

- **Os acessórios podem não atender as especificações de desempenho devido ao armazenamento ou uso fora da faixa de temperatura e umidade especificada. Se o desempenho dos acessórios sofrer redução devido ao envelhecimento ou a condições ambientais, entre em contato com a assistência técnica.**
- **Examine os acessórios e suas embalagens, para verificar se existem sinais de danos. Se forem detectados danos, não os utilize.**
- **Use os acessórios antes da data de validade, se ela for indicada.**
- **Os acessórios descartáveis devem ser eliminados de acordo com as normas do hospital.**

MODELO OU CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO
0010-20-42710 009-004600-00	Cabo de SpO2 de 7 pinos
512F-30-28263	Sensor de SpO2 reutilizável, adt, com clipe para dedo
115-012807-00	Sensor de SpO2 reutilizável, adt, com clipe para dedo, 7p
512H-30-79061	Sensor de SpO2 reutilizável, ped, com clipe para dedo
512E-30-90390	Sensor de SpO2 reutilizável, adt, com ponta para dedo
512G-30-90607	Sensor de SpO2 reutilizável, ped, com ponta para dedo
518B-30-72107	Sensor de SpO2 reutilizável, neo, bandagem
115-020887-00	Sensor de SpO2 reutilizável, neo, bandagem, 7p
115-050154-00	Sensor de SpO2 para neonatos (reutilizável, bandagem)
009-005087-00	Sensor de SpO2 descartável, adt, não adesivo
009-005088-00	Sensor de SpO2 descartável, ped, não adesivo
009-005089-00	Sensor de SpO2 descartável, inf, não adesivo
009-005090-00	Sensor de SpO2 descartável, neo, não adesivo
009-005091-00	Sensor de SpO2 descartável, adt, adesivo
009-005092-00	Sensor de SpO2 descartável, ped, adesivo
009-005093-00	Sensor de SpO2 descartável, inf, adesivo
009-005094-00	Sensor de SpO2 descartável, neo/adt, adesivo

MODELO OU CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO
040-000330-00	Sensor de SpO2 reutilizável, neo, bandagem
115-004895-00	Sensor de SpO2 reutilizável, neo, bandagem
115-033848-00	Sensor de SpO2 (reutilizável, adt/ped, clipe para orelha)
0010-20-42712	Cabo de extensão de SpO2 com 8 pinos para o sensor Nellcor
9000-10-05161	Sensor de SpO2 Nellcor DS100A, reutilizável, adulto
9000-10-07308	Sensor de SpO2 Nellcor OXI-P/I, pediátrico/infantil, bandagem
9000-10-07336	Sensor de SpO2 Nellcor Oxi-A/N, adulto/neonatal, bandagem
0010-10-12202	Sensor Nellcor MAX-P descartável (> 30 Kg) (caixa com 24)
0010-10-12203	Sensor Nellcor MAX-A descartável (10 a 50 Kg) (caixa com 24)
0010-10-12204	Sensor Nellcor MAX-I descartável (3 a 20 Kg) (caixa com 24)
0010-10-12205	Sensor Nellcor MAX-N descartável (< 3 Kg ou > 40 kg) (caixa com 24)
6200-30-09688	Mangueira de PNI, conector interno (3 m)
6200-30-11560	Mangueira de PNI, neonatal, conector interno (3 m)
115-002480-00	Manguito de pressão arterial para crianças pequenas
0010-30-12157	Manguito com conector (infantil, CM1201, 10 a 19 cm)
0010-30-12158	Manguito com conector (pediátrico, CM1202, 18 a 26 cm)
0010-30-12159	Manguito com conector (adulto, CM1203, 25 a 35 cm)
0010-30-12160	Manguito com conector (adulto, grande, CM1204, 33 a 47 cm)
0010-30-12161	Manguito com conector (adulto, coxa, CM1205, 46 a 66 cm)
040-000968-00	Manguito, infantil, pequeno, sem câmara (CM1300)
040-000973-00	Manguito, infantil, sem câmara (CM1301)
040-000978-00	Manguito, pediátrico, sem câmara (CM1302)
040-000983-00	Manguito, adulto, sem câmara (CM1303)
040-000988-00	Manguito, adulto, grande, sem câmara (CM1304)
040-000993-00	Manguito, adulto, coxa sem câmara (CM1305)
115-015930-00	Manguito, adulto, longo, sem câmara (CM1306)
115-015931-00	Manguito, adulto-L, longo, sem câmara (CM1307)
001B-30-70697	Manguito, infantil, descartável (10 a 19 cm), 10/caixa
001B-30-70698	Manguito, pediátrico, descartável (18 a 26), 10/caixa
001B-30-70699	Manguito, adulto, descartável (25 a 35), 10/caixa
001B-30-70700	Manguito, adulto, grande, descartável (33 a 47), 10/caixa
001B-30-70701	Manguito, adulto, coxa, descartável (46 a 66), 10/caixa
115-016969-00	Manguito, adulto longo, descartável
115-016970-00	Manguito, adulto-L, longo, descartável
001B-30-70692	Manguito descartável, neonatal (3,1 a 5,7 cm), 20/caixa
001B-30-70693	Manguito descartável, neonatal (4,3 a 8 cm), 20/caixa
001B-30-70694	Manguito descartável, neonatal (5,8 a 10,9 cm), 20/caixa
001B-30-70695	Manguito descartável, neonatal (7,1 a 13,1cm), 20/caixa
001B-30-70696	Manguito, descartável, neonatal 5# (20PÇS/CAIXA)

MODELO OU CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO
001B-30-70677	Manguito CM1500A, descartável, neonatal, 3,1 a 5,7 cm (1)
001B-30-70678	Manguito CM1500B, descartável, neonatal, 4,3 a 8,0 cm (1)
001B-30-70679	Manguito CM1500C, descartável, neonatal, 5,8 a 10,9 cm (1)
001B-30-70680	Manguito CM1500D, descartável, neonatal, 7,1 a 13,1 cm (1)
001B-30-70681	Manguito, descartável, neonatal 5# (CM1500E)
115-057848-00	Manguito de PNI, reutilizável, CM1300C
115-057849-00	Manguito de PNI, reutilizável, CM1300D
115-057850-00	Manguito de PNI, reutilizável, CM1300E
001B-30-70682	Manguito, infantil, descartável (CM1501)
001B-30-70683	Manguito, pediátrico, descartável (CM1502)
001B-30-70684	Manguito, adulto, descartável (CM1503)
001B-30-70685	Manguito, adulto, grande, descartável (CM1504)
001B-30-70686	Manguito, adulto, coxa, descartável (CM1505)
115-015940-00	Manguito, adulto longo, descartável
115-015941-00	Manguito, adulto-L, longo, descartável
0010-10-12304	Eletrodo adulto (Kendall, pacote com 10)
040-002711-00	Suporte para eletrodo adulto (5 pçs/bolsa)
9000-10-07469	Eletrodo ECG pediátrico (3M, pacote com 50)
0681-00-0098-01	Eletrodo NEO radiopaco pré-fabricado
0681-00-0098-02	Eletrodo NEO translúcido pré-fabricado
040-002833-00	Eletrodo pediátrico (Intco)
900E-10-04880	Eletrodo ECG neonatal (Kendall, pacote com 50)
040-003254-00	Eletrodo NEO pré-fabricado Trans, AHA
040-003255-00	Eletrodo NEO pré-fabricado Trans, IEC
040-003251-00	Eletrodo NEO pré-fabricado radiopaco, AHA
040-003252-00	Eletrodo NEO pré-fabricado radiopaco, IEC
040-000961-00	Cabo de ECG de 5 derivações com 12 pinos, AHA, com colchetes
040-000963-00	Cabo de ECG de 5 derivações com 12 pinos, IEC, com colchetes
040-000960-00	Cabo de ECG de 5 derivações com 12 pinos, AHA, clipe
040-000962-00	Cabo de ECG de 5 derivações com 12 pinos, IEC, clipe
040-000965-00	Cabo de ECG de 3 derivações com 12 pinos, AHA, com colchetes
040-000967-00	Cabo de ECG de 3 derivações com 12 pinos, IEC, com colchetes
040-000964-00	Cabo de ECG de 3 derivações com 12 pinos, AHA, clipe
040-000966-00	Cabo de ECG de 3 derivações com 12 pinos, IEC, clipe
0010-30-42719 009-004728-00	Cabo host de ECG de 3/5 derivações com 12 pinos, Def-P
0010-30-42720	Cabo host de ECG de 3 derivações com 12 pinos, Def-P
0010-30-42721	Cabo host de 12 derivações com 12 pinos, AHA, Def-P
0010-30-42722	Cabo host de 12 derivações com 12 pinos, IEC, Def-P

MODELO OU CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO
0010-30-42723	Cabo host de ECG de 3/5 derivações com 12 pinos, ESU-P
0010-30-42724	Cabo host de ECG de 3 derivações com 12 pinos, ESU-P
040-000754-00	Cabo host de 3 derivações com 12 pinos, Def-P, conec. DIN
009-005266-00	Cabo de ECG, 3,1 m (10'), Def-P, para N/T
009-005268-00	Cabo de ECG, 3,1 m (10'), ESU-P, para N/T
0010-30-42896	Conjunto de eletrodos de 3 derivações, Neo, AHA, clipe
0010-30-42897	Conjunto de eletrodos de 3 derivações, Neo, IEC, clipe
0010-30-42731	Conjunto de eletrodos de 3 derivações, adt/ped, AHA, clipe, longo
0010-30-42732	Conjunto de eletrodos de 3 derivações, adt/ped, IEC, clipe, longo
0010-30-42734	Conjunto de eletrodos de 3 derivações, adt/ped, AHA, clipe, com colchetes
0010-30-42733	Conjunto de eletrodos de 3 derivações, adt/ped, IEC, com colchetes
040-000146-00	Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, AHA, com colchetes
040-000147-00	Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, IEC, com colchetes
040-000148-00	Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, AHA, clipe
040-000149-00	Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, IEC, clipe
0010-30-42729	Conjunto de eletrodos de 5 derivações, adt/ped, AHA, clipe, longo
0010-30-42730	Conjunto de eletrodos de 5 derivações, adt/ped, IEC, clipe, longo
0010-30-42735 009-004729-00	Conjunto de eletrodos de 5 derivações, Adt/Ped, AHA, com colchetes
0010-30-42736 009-004730-00	Conjunto de eletrodos de 5 derivações, Adt/Ped, IEC, com colchetes
009-004794-00	Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, AHA, com colchetes, 24"
009-004795-00	Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, AHA, com colchetes, 36"
009-004796-00	Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, IEC, com colchetes, 24"
009-004797-00	Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, IEC, com colchetes, 36"
009-004798-00	Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, AHA, dosadora, 24"
009-004799-00	Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, AHA, dosadora, 36"
009-004800-00	Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, IEC, dosadora, 24"
009-004801-00	Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, IEC, dosadora, 36"
0010-30-42902	Conjunto de eletrodos de 12 derivações, membro, AHA, clipe
0010-30-42904	Conjunto de eletrodos de 12 derivações, tórax, AHA, clipe
0010-30-42903	Conjunto de eletrodos de 12 derivações, membro, IEC, clipe
0010-30-42905	Conjunto de eletrodos de 12 derivações, tórax, IEC, clipe
0010-30-42906	Conjunto de eletrodos de 12 derivações, membro, AHA, com colchetes
0010-30-42908	Conjunto de eletrodos de 12 derivações, tórax, AHA, com colchetes
0010-30-42907	Conjunto de eletrodos de 12 derivações, membro, IEC, com colchetes
0010-30-42909	Conjunto de eletrodos de 12 derivações, tórax, IEC, com colchetes
0011-30-37392	Sonda de temperatura reutilizável adulta (endocavidade)
0011-30-37394	Sonda de temperatura reutilizável pediátrica/neonatal (endocavidade)

MODELO OU CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO
0011-30-37393	Sonda de temperatura reutilizável adulta (superfície dérmica)
0011-30-37395	Sonda de temperatura reutilizável pediátrica/neonatal (superfície dérmica)
040-003292-00	Sonda de temp. (esofágica/retal descartável 9FR)
040-003293-00	Sonda de temp. (descartável, dérmica)
040-001235-00	Cabo adaptador para temperatura (plugue com 2 pinos)
001C-30-70757	Cabo para PI com 12 pinos (para BD)
6000-10-02107	Kit de transdutor descartável (BD N/P: DT-4812)
0010-10-12156	Acessório e base para transdutor PI (BD)
001C-30-70759	Cabo para PI com 12 pinos (para ICU)
0010-10-42638	Transdutor descartável
M90-000133---	Acessório e base para transdutor PI
M90-000134---	Braçadeira para transdutor PI (enviar com cabo)
0010-21-12179	Edward: Cabo Reutilizável Truwave PI
0010-21-43082	Memscap: Cabo principal de 12 pinos
115-017849-00	Cabo PI UTAH de 12 pinos
0010-30-43055	Cabo adaptador de PI (12 pinos a 6 pinos)
040-002336-00	Kit de sensor PIC
009-005460-00	Cabo de PIC de 12 pinos
040-001368-00	adaptador para cabo Camino
0010-30-42743	Cabo de débito cardíaco (12 pinos)
6000-10-02183	TUBO DE DILUIÇÃO
6000-10-02079	Sensor de temperatura de injeção em linha (BD P/N: SP4042)
6000-10-02080	Alojamento do sensor de temperatura de injeção em linha (BD P/N: SP5045)
6000-10-02081	Seringa de controle de 12cc com êmbolo (MEDEX MX387)
6800-30-50761	Kit de índice bispectral
115-005707-00	Kit do cabo BISx4
0010-10-42672	Sensor BIS Quatro (186-0106)
0010-10-42673	Sensor BIS pediátrico (186-0200)
040-000392-00	Sensor BISx4 (bilateral) (186-0212)
M02A-10-25937	Cânula de amostragem nasal de CO2, adt, com tubo de 7'
M02A-10-25938	Cânula de amostragem nasal de CO2, ped, com tubo de 7’
M02B-10-64509	Cânula de amostragem, nasal infantil CO2, 7 linhas
9200-10-10533	Tubo de amostragem, adt/ped, 2,5 m
9200-10-10555	Tubo de amostragem DRYLINE, Neonatal, 2,5m
9000-10-07486	Adaptador de vias aéreas Dryline, reto, adu/ped
040-001187-00	Adaptador de vias aéreas
9000-10-07487	Adaptador de vias aéreas Dryline, cotovelo
100-000080-00	Coletor de água DRYLINE II, adulto
100-000081-00	Coletor de água DRYLINE II, neonatal

MODELO OU CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO
0010-10-42560	Sistema FilterLine, adulto/pediátrico
0010-10-42561	Conjunto FilterLine H adulto/pediátrico
0010-10-42562	Conjunto FilterLine H infantil/neonatal
0010-10-42563	Sistema FilterLine longo, adulto/pediátrico
0010-10-42564	Conjunto FilterLine H adulto/pediátrico longo
0010-10-42565	Conjunto FilterLine H infantil/neonatal longo
0010-10-42566	S CapnoLine Plus adulto/intermediário
0010-10-42567	Smart CapnoLine pediátrico (007266)
0010-10-42568	S CapnoLine Plus, O2 adulto/intermediário
0010-10-42569	Smart CapnoLine O2 pediátrico (007269)
0010-10-42570	S CapnoLine Plus O2 adulto/intermediário L
0010-10-42571	S CapnoLine O2, longo, pediátrico
0010-10-42572	CapnoLine H Adulto (008177)
0010-10-42573	CapnoLine H Pediátrico (008178)
0010-10-42574	CapnoLine H, infantil/neonatal (008179)
0010-10-42575	CapnoLine H O2 adulto (008180)
0010-10-42576	CapnoLine H O2 pediátrico(008181)
0010-10-42577	NIV-Line Adulto (008174)
0010-10-42578	NIV-Line Pediátrico (008175)
0010-10-42662	Adaptador de vias aéreas para uso único, adulto
0010-10-42663	Adaptador de vias aéreas para uso único com bocal, adulto
0010-10-42664	Adaptador de vias aéreas para uso único, neonatal
0010-10-42665	Adaptador de vias aéreas reutilizável, adulto/pediátrico
0010-10-42666	Adaptador de vias aéreas reutilizável, neonatal
0010-10-42669	Máscara de CO2 CAPNOSTAT, adulto, grande
0010-10-42670	Máscara de CO2 CAPNOSTAT, adulto, padrão
0010-10-42671	Máscara de CO2 CAPNOSTAT, pediátrico
0010-10-42667	Fitas organizadoras de cabos (pacote com 5)
0010-10-42668	Grampos prendedores de cabos (pacote com 5)
6800-30-50760	Sensor de CO2 CAPNOSTAT
0010-10-42667	Fitas organizadoras de cabos (pacote com 5)
009-001075-00	Cabo de alimentação no Brasil 250V 10A 3M
009-003116-00	Cabo para chamada enfermeiros
009-003117-00	Cabo de saída analógica
009-003118-00	Cabo de sincronização do desfibrilador
009-003648-00	Tubo protetor de cabos, 20 cm e 40 cm
009-003903-00	Pacote de fitas para organização dos acessórios
023-001523-00	Impressora HP LaserJet
1000-21-00122	ATERRAMENTO DO CABO, EQUIPOTENTE, T5/T8

MODELO OU CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO
115-008393-00	Leitor de código de barra 1D
115-065140-00	Pacote de bat de Li-ion (4500mAh LI23S002A)
115-065141-00	Pacote de bat de Li-ion (2600mAh LI13I001A)
115-030320-00	CD personalizado de pontuação clínica
A30-000001---	PAPEL, TÉRMICO, (50MM X 20M/ROLO)
045-000915-00	Suporte móvel T5/DPM6/PP12M
045-000955-00	Kit de bandeja para carrinho T5
045-003240-00	Braço série GCX M 12" com placa de transição
045-003425-00	Adaptador de braço série GCX VHM/M (B)
045-003426-00	Braço pivô série GCX M 12" com adaptador B
115-013194-00	Módulo de BIS (pacote/sem acessórios)
115-013200-00	CO2 da CAPNOSTAT (pacote/sem acessórios)
115-013201-00	ORIDION CO2 (pacote/sem acessórios)
115-015238-00	Kit do módulo CO (B03B V2.0) sem acessórios
6800-30-50850	Módulo de PI (pacote/sem acessórios)
115-034132-00	Kit de bateria de íon de lítio inteligente (5.600 mAh)
115-037385-00	Módulo de CO2 com apenas um slot
115-039575-00	Kit de leitor de código de barra 2D
115-039635-00	Kit de leitor de código de barras 2D (suporte RFID)
115-045643-00	Kit de controle remoto
115-034095-00	Módulo de CO2+O2 (pacote/ acessórios adu.)
115-034108-00	Módulo de GA (pacote/sem acessórios)
115-034109-00	Módulo de GA (O2/pacote/sem acessórios)
115-034110-00	Módulo de GA (BIS/pacote/sem acessórios)
115-034111-00	Módulo de GA (BIS/pacote/sem acessórios)
045-002877-00	Suporte de novo valor VS600VS900
045-002936-00	Pacote de cesta sem alça
045-003255-00	Suportes com rodas N12 (com adaptador iPM/iMEC)
045-003424-00	Adaptador de liberação rápida (A)
045-003427-00	Braço pivô série GCX M 12" com adaptador A
045-003428-00	Suporte com rodinhas com adaptador A
023-000218-00	Unidade Flash USB 8GB USB2.0
045-001189-00	Valor suporte (RM)
8000-30-90169	GANCHO, TRILHO DA CAMA
8000-30-90170	Braçadeira do trilho da cama (Não adequado para BeneView)
040-001462-00	Cabo de NMT
040-001463-00	Cabo do sensor de NMT
040-001464-00	Cabo de estimulação de NMT
040-002258-00	Tira de fixação de sensor de NMT, 20 unidades/ caixa, descartável

MODELO OU CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO
049-001606-00	Tira de fixação de sensor de NMT, reutilizável
115-020916-00	Tira de fixação de sensor de NMT, reutilizável

A Especificações do produto

A.1 Especificações de segurança do monitor

O monitor é classificado de acordo com a norma IEC 60601-1:

Grau de proteção contra choque elétrico	Tipo CF à prova de desfibrilação para ECG, Resp, SpO_2, NIBPI, Temp, PNI, C.O. e NMT Tipo BF à prova de desfibrilação para CO_2, AG, BIS
Tipo de proteção contra choque elétrico	Classe I
Grau de proteção contra entrada prejudicial de água no monitor	IPX1(proteção contra os efeitos nocivos de gotas d'água que caem na vertical)
Grau de segurança da aplicação na presença de uma mistura de anestésicos inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso	O equipamento não é adequado para o uso na presença de uma mistura de anestésicos inflamáveis inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso
Modo de operação	Contínuo

A.2 Especificações físicas

Item	Peso máximo (kg)	L × A × P (mm)	Comentários
ePM 15M/ePM 15MA/ePM 15MC unidade principal	7,5 (configuração padrão e registrador, exceto bateria, acessórios e módulos)	394 × 316 × 174	6,2 kg (configuração padrão, exceto bateria, acessórios, módulos e registrador)
Módulo PI	0,26	136,5 × 40 × 102	/
Módulo D.C.	0,25	136,5 × 40 × 102	/
Módulo de CO_2 por microfluxo	0,38	136,5 × 40 × 102	/
Módulo de CO_2 por fluxo principal	0,26	136,5 × 40 × 102	/
Módulo de CO_2 por fluxo lateral	0,54	136,5 × 40 × 102	/
Módulo de CO_2 por fluxo lateral	0,63	136,5 × 40 × 102	Com módulo O_2 integrado
Módulo GA	1,03	136,5 × 80,5 × 102	Sem módulos BIS e O_2 integrados
Módulo GA	1,15	136,5 × 80,5 × 102	Com módulos BIS e O_2 integrados
Módulo GA	1,03	136,5 × 80,5 × 102	Com módulo O_2 integrado
Módulo GA	1,06	136,5 × 80,5 × 102	Com módulo BIS integrado
Módulo BIS	0,26	136,5 × 40 × 102	/
Módulo NMT	0,29	136,5 × 40 × 102	/

A.3 Especificações ambientais

AVISO

- **O monitor pode não atender as especificações de desempenho devido ao armazenamento ou uso fora da faixa de temperatura e umidade especificada. Se o desempenho do equipamento sofrer redução devido ao envelhecimento ou a condições ambientais, entre em contato com a assistência técnica.**
- **Quando o monitor e produtos relacionados tiverem diferentes especificações ambientais, o intervalo efetivo para os produtos combinados é o intervalo comum às especificações de todos os produtos.**

NOTA

- **As especificações ambientais de módulos de parâmetros não especificados são as mesmas da unidade principal.**

Unidade principal			
Item	**Temperatura (°C)**	**Umidade relativa (sem condensação) (%)**	**Barométrico**
Condição operacional	0 a 40 (0 a 35 configurado com módulo de AG)	15 a 95	427,5 a 805,5 mmHg (57 a 107,4 kPa)
Condição de armazenamento	-20 a 60	10 a 95	120 a 805,5 mmHg (16 a 107,4 kPa)
Módulo de CO_2 por microfluxo			
Item	**Temperatura (°C)**	**Umidade relativa (sem condensação) (%)**	**Barométrico**
Condição operacional	0 a 40	15 a 95	430 a 790 mmHg (57,3 a 105,3 kPa)
Condição de armazenamento	-20 a 60	10 a 95	430 a 790 mmHg (57,3 a 105,3 kPa)
Módulo de CO_2 por fluxo lateral			
Item	**Temperatura (°C)**	**Umidade relativa (sem condensação) (%)**	**Barométrico**
Condição operacional	5 a 40	15 a 95	430 a 790 mmHg (57,3 a 105,3 kPa)
Condição de armazenamento	-20 a 60	10 a 95	430 a 790 mmHg (57,3 a 105,3 kPa)
Módulo de CO_2 por fluxo principal			
Item	**Temperatura (°C)**	**Umidade relativa (sem condensação) (%)**	**Barométrica (mmHg)**
Condição operacional	0 a 40	10 a 90	430 a 790 mmHg (57,3 a 105,3 kPa)
Condição de armazenamento	-20 a 60	10 a 90	430 a 790 mmHg (57,3 a 105,3 kPa)
Módulo de AG			

Item	Temperatura (°C)	Umidade relativa (sem condensação) (%)	Barométrico
Condição operacional	10 a 40	15 a 95	525 a 805,5 mmHg (70 a 107,4 kPa)
Condição de armazenamento	-20 a 60	10 a 95	525 a 805,5 mmHg (70 a 107,4 kPa)

A.4 Especificações da fonte de alimentação

A.4.1 Especificações da fonte de alimentação externa

Alimentação CA	
Voltagem de entrada	100 a 240 VCA (±10%)
Corrente de entrada	2,0 a 0,9 A
Frequência	50/60 Hz (± 3 Hz)

A.4.2 Especificações das baterias

Bateria LI13I001A	Tipo	Bateria de íons de lítio recarregável (bateria não inteligente)
	Tensão	10,95V
	Capacidade	2600 mAh
Bateria LI23S002A	Tipo	Bateria de íons de lítio recarregável (bateria não inteligente)
	Tensão	10,95V
	Capacidade	4500 mAh
Bateria LI23I003A	Tipo	Bateria inteligente de íons de lítio recarregável (bateria inteligente)
	Tensão	10,8V
	Capacidade	5600 mAh
Número máximo de baterias configurado	no máximo duas baterias podem ser conectadas ao mesmo tempo.	
Tempo de execução	Bateria LI13I001A (uma bateria conectada): ≥ 2 horas Bateria LI23S002A (uma bateria conectada): ≥ 4 horas Bateria LI23I003A (uma bateria conectada): ≥ 4,5 horas Bateria LI23I003A (duas baterias conectadas): ≥ 9 horas quando o monitor é alimentado por uma bateria nova totalmente carregada a 25 ? com ECG de 5 derivações e cabo de SpO_2 conectado, com medições automáticas de PNI com intervalos de 15 minutos, e brilho do monitor definido como 1. Atraso de desligamento: pelo menos 15 minutos após o primeiro alarme de bateria fraca.	

Tempo de carga	Bateria LI13I001A (uma bateria conectada)	• Não mais que 2,5 horas a 90% quando o monitor está desligado • Não mais que 5 horas a 90% quando o monitor está ligado
	Bateria LI23S002A (uma bateria conectada)	• Não mais que 5 horas a 90% quando o monitor está desligado • Não mais que 10 horas a 90% quando o monitor está ligado
	Bateria LI23I003A (uma bateria conectada)	• Não mais que 5 horas a 90% quando o monitor está desligado • Não mais que 10 horas a 90% quando o monitor está ligado
	Bateria LI23I003A (duas baterias conectadas)	• Não mais que 10 horas a 90% quando o monitor está desligado • Não mais que 20 horas a 90% quando o monitor está ligado

A.5 Especificações de exibição

Tipo de tela	Tela sensível ao toque capacitivo, com múltiplos pontos
Tamanho da tela (diagonal)	15,6 polegadas, permite visualizar até 12 formas de onda
Resolução	1366 x 768 pixels

A.6 Especificações do registrador

Método	Matriz de pontos de transferência térmica
Resolução horizontal	16 pontos/mm (vel. do papel 25 mm/s)
Resolução vertical	8 pontos/mm
Largura do papel	50 mm ±1mm
Comprimento do papel	20 m
Velocidade do papel	25 mm/s, 50 mm/s Precisão: ±5%
Número de canais de formato de onda	No máximo 3

A.7 LEDs

Lâmpada do alarme	1 ou 2 (com três códigos de cores: vermelho, amarelo e ciano)
LED ativado	1 (verde)
LED de energia CA	1 (verde)
LED da bateria	1 (com dois códigos de cores: amarelo e verde)

A.8 Indicador de áudio

Alto-falante	Emite tons de alarme (45 a 85 dB), tons de lembrete, tons de tecla, tons de QRS; suporta PITCH TONE e modulação de tom multinível; tons de alarme de acordo com a norma IEC 60601-1-8.

A.9 Especificações da interface do monitor

Entrada de energia CA	1
Conector de rede	1 conector padrão RJ45, 100 Base-TX, IEEE 802.3
Conector USB	2, USB 2.0
Rack do módulo	1
Conector multifuncional	1
Conector de saída de vídeo	1, D-sub de 15 pinos
Terminal de aterramento equipotencial	1

A.10 Especificações de saída de sinal

Saída auxiliar	
Padrão	Cumpre as exigências da norma IEC 60601-1 quanto à proteção contra curto-circuito e corrente de fuga
Saída analógica de ECG	
Largura de banda (-3dB; frequência de referência: 10Hz)	Modo de diagnóstico: 0,05 a 150 Hz Modo de monitoramento: 0,5 a 40 Hz Modo cirúrgico: 1 a 20 Hz Modo ST: 0,05 a 40 Hz

Atraso máximo de QRS	25 ms (no modo de diagnóstico e sem marca-passo)
Ganho (frequência de referência 10 Hz)	1V/mV (±5%)
Melhoria de marcapasso	Amplitude de sinal: V_{oh}≥2,5V Largura do pulso: 10 ms ± 5% Tempo de elevação e de queda do sinal: ≤ 100 µs
Saída analógica de PI	
Largura de banda (-3dB; frequência de referência:1Hz)	0 a 40 Hz
Atraso máximo da transmissão	30 ms
Ganho (frequência de referência 1 Hz)	1 V/100 mmHg, ±5%
Sinal de chamada de enfermeiros	
Amplitude	Alto nível: 3,5 a 5 V, ±5% fornecendo um mínimo de 10 mA de corrente de saída; Baixo nível: < 0,5 V, recebendo um mínimo de 5 mA de corrente de entrada.
Tempo de elevação e de queda	≤1 ms
Pulso de sincronização do desfibrilador	
Impedância de saída	≤100 ohm
Tempo máximo de atraso	35 ms (do pico de curva R para o primeiro pulso)
Amplitude	Alto nível: 3,5 a 5 V,±5% fornecendo um máximo de 10 mA de corrente de saída; Baixo nível: < 0,5 V, recebendo um máximo de 5 mA de corrente de entrada.
Largura do pulso	100 ms ±10%
tempo máximo de elevação e de queda	1 ms
Saída do alarme	
Tempo de atraso do alarme do monitor até o equipamento remoto	O tempo de atraso do alarme do monitor até o equipamento remoto é ≤2 segundos, medidos no conector de saída de sinal do monitor.
Faixa do nível de pressão do som do sinal de alarme	45 db(A) a 85 db(A) em uma faixa de um metro

A.11 Armazenamento de dados

Tendências	• Cartão interno de capacidade padrão: dados de tendência de até 120 horas com a resolução de no mínimo 1 minuto. • Cartão interno de alta capacidade: dados de tendências de até 240 horas com a resolução de, no mínimo, 1 segundo, ou até dados de tendências de até 2400 horas com a resolução de, no mínimo, 10 minutos.
Eventos	• Cartão interno com capacidade padrão: 1.000 eventos, incluindo alarmes de parâmetros, eventos de arritmia, alarmes técnicos, etc. • Cartão interno de alta capacidade: 2000 eventos, incluindo alarmes de parâmetros, eventos de arritmia, alarmes técnicos, etc.
Medições de PNI	• Cartão interno com capacidade padrão: 1.000 conjuntos. • Cartão interno de alta capacidade: 3000 conjuntos.
Interpretação dos resultados de ECG de 12 derivações em repouso	20 conjuntos

Formas de onda de revelação total	• Cartão interno com capacidade padrão: 48 horas no máximo. O tempo específico de armazenagem depende das formas de onda armazenadas e do número de formatos de onda. • Cartão interno de alta capacidade: 48 horas para todas as formas de ondas de parâmetros.
Exibição de ST	Formas de onda de segmento ST de no máximo 120 horas. Um grupo de formas de onda de segmento ST é armazenado a cada minuto.
Vista OxyCRG	400 eventos de OxyCRG.

A.12 Especificações de Wi-Fi

A.12.1 Especificações técnicas de Wi-Fi

Protocolo	IEEE 802.11a/b/g/n	
Modo de modulação	DSSS e OFDM	
Frequência de funcionamento	IEEE 802.11b/g/n (a 2,4G)	IEEE 802.11a/n (a 5G)
	ETSI: de 2,4 GHz a 2,483 GHz FCC: de 2,4 GHz a 2,483 GHz MIC: de 2,4 GHz a 2,495GHz KC: de 2,4 GHz a 2,483 GHz	ETSI: 5,15 GHz a 5,35 GHz, 5,47 GHz a 5,725 GHz FCC: 5,15 GHz a 5,35 GHz, 5,725 GHz a 5,82 GHz MIC: de 5,15GHz a 5,35 GHz KC: 5,15 GHz a 5,35 GHz, 5,47 GHz a 5,725 GHz, 5,725 GHz a 5,82 GHz
Espaçamento de canais	IEEE 802.11b/g: 5 MHz IEEE 802.11n (a 2,4 G): 5 MHz IEEE802.11a: 20 MHz IEEE802.11n (a 5 G): 20 MHz	
Taxa de transmissão sem fio	IEEE 802.11b: 1 Mbps a 11 Mbps IEEE 802.11g: 6 Mbps a 54 Mbps IEEE 802.11n: 6,5 Mbps a 72,2 Mbps IEEE 802.11a: 6 Mbps a 54 Mbps	
Potência de saída	<20 dBm (requisito CE: modo de detecção: RMS) <30 dBm (requisito FCC: modo de detecção: potência máxima)	
Modo operacional	Infraestrutura	
Segurança dos dados	Padrões: WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise Método EAP: EAP-FAST. EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP-GTC, PEAP- MSCHAPv2, PEAP-TLS, LEAP Criptografia: TKIP, AES	

A.12.2 Especificações de desempenho de Wi-Fi

AVISO

- **Realize todas as funções de rede de comunicação de dados dentro de uma rede fechada.**

A.12.2.1 Capacidade e resistência do sistema à interferência sem fio

Atende aos seguintes requisitos:

- Todos os monitores não podem sofrer perda de comunicação.
- O atraso total da transmissão de dados dos monitores para o CMS: ≤ 2 segundos.
- O atraso para configurações relacionadas ao monitor configuradas no CMS deve ter efeito em: ≤ 2 segundos.
- O atraso total da transmissão de dados de um monitor para o outro: ≤ 2 segundos.
- O atraso para que o monitor reinicialize alarmes de outro de forma efetiva: ≤ 2 segundos.

As condições de teste são as seguintes:

- Número dos monitores suportados por um único ponto de acesso: ≤ 16.
- Cada monitor pode comunicar-se com o CMS.
- Dois monitores são usados para visualizar outros monitores.
- Apenas um monitor pode transmitir dados históricos.
- A força mais fraca do sinal AP onde o monitor está instalado não é inferior a -65 dBm.
- A distância entre os dispositivos que estão causando interferência e o monitor é maior que 20 cm. Uma interferência Wi-Fi (não mais do que -85 dBm) no mesmo canal e uma interferência Wi-Fi (não mais do que -50 dBm) em um canal adjacente são apresentadas de maneira sincronizada. Os dispositivos que estão causando interferência incluem, mas não estão limitados a, dispositivos sem fio 2,4 G, telefones celulares, fornos de microondas, interfones, telefones sem fio e equipamentos ESU. Os dispositivos interferentes não incluem dispositivos Wi-Fi.

A.12.2.2 Estabilidade da rede Wi-Fi

A relação da perda de dados de comunicação no CMS de qualquer monitor não excede 0,1% durante um período de 24 horas. 12 dos 16 monitores conectados à rede são executados 30 vezes.

As condições de teste são as seguintes:

- Número dos monitores suportados por um único ponto de acesso: ≤ 16.
- Cada monitor pode comunicar-se com o CMS.
- Dois monitores são usados para visualizar outros monitores.
- Apenas um monitor pode transmitir dados históricos.
- A intensidade mais fraca do sinal AP onde o monitor está instalado não pode ser inferior a -65 dBm.

A.12.2.3 Distância de visão distinta

A distância de visão distinta entre o monitor e o AP menor do que 50 metros.

A.13 Especificações de medições

A faixa ajustável de limites de alarmes é idêntica à da faixa de medição de sinais, exceto se especificado o contrário.

A.13.1 Especificações de ECG

ECG	
Normas	Atende aos padrões da norma IEC 60601-2-27 e IEC 60601-2-25
Conj. derivações	3 derivações: I, II, III 5 derivações: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 6 derivações: I, II, III, aVR, aVL, aVF, Va, Vb 12 derivações: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 a V6
Padrão ECG	AHA, IEC
Sensibilidade do monitor	1,25 mm/mV (×0,125), 2,5 mm/mV (×0,25), 5 mm/mV (×0,5), 10 mm/mV (×1), 20 mm/mV (×2), 40 mm/mV (×4) e automática, erro de menos de 5%
Velocidade de varredura	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s, margem de erro menor que 5%
Largura de banda (-3 dB)	Modo de diagnóstico: 0,05 a 150 Hz Modo de monitoração: 0,5 a 40 Hz Modo cirúrgico: 1 a 20 Hz Modo ST: 0,05 a 40 Hz Corte de Alta Freq. (para análises ECG 12 Deriv) 350 Hz, 150 Hz, 35 Hz ou 20 Hz, selecionável
Taxa de rejeição no modo comum	Modo de diagnóstico: >90 dB Modo de monitoração: >105 dB (com filtro de corte ativado) Modo cirúrgico: >105 dB (com filtro de corte ativado) Modo ST: >105 dB (com filtro de corte ativado)
Filtro de corte	50/60 Hz Monitor, cirúrgico e modo ST: o filtro de corte é ligado automaticamente Modo diagnóstico e Corte de Alta Freq.: o filtro de corte é ativado/desativado manualmente
Impedância diferencial de entrada	≥ 5MΩ
Intervalo de sinal de entrada	±10 mV (valor pico a pico)
Precisão da reprodução do sinal	Use os métodos A e D com base na IEC 60601-2-25 para determinar a resposta da frequência.
Tolerância potencial de compensação de eletrodo	±800 mV
Corrente de detecção de eletrodos desligados	Medição de eletrodos: <0,1 µA Eletrodo principal: <1 µA
Corrente de desvio de entrada	≤0,1 µA, (derivação principal ≤ 1 µA)
Proteção contra desfibrilação	Carga 5000V (360 J) sem perda ou corrupção de dados Tempo de recuperação da base: <5 s (após a desfibrilação) Tempo de recuperação da polarização: <10 s Absorção de energia da desfibrilação: ≤10% (carga de 100Ω)
Corrente de fuga do paciente	< 10uA
Sinal de calibração	1 mV (valor pico a pico) ±5%

Proteção contra eletrocirurgia	Modo de corte: 300 W Modo de coagulação: 100 W Tempo de recuperação: ≤10 s Compatível com os requisitos constantes na cláusula 202.6.2.101 da norma IEC 60601-2-27
Pulso de marcapasso	
Marcadores de pulso de marcapasso	Os pulsos de marcapasso de acordo com as condições a seguir estão identificados com o marcapasso: Amplitude: ±2 a ±700 mV Largura: 0,1 a 2 ms Tempo para elevação: 10 a 100 µs (não mais do que 10% da largura do pulso) Sem sobrepassagem
Rejeição do pulso de marca-passo	Quando testado de acordo com a norma IEC 60601-2-27: 201.12.1.101.13, o medidor de frequência cardíaca rejeita todos os pulsos que cumpram as seguintes condições: Amplitude: ±2 a ±700 mV Largura: 0,1 a 2 ms Tempo para elevação: 10 a 100 µs (não mais do que 10% da largura do pulso) Sem sobrepassagem
[FC]:	
Intervalo de medição	Neonatal: 15 a 350 bpm Pediátrico: 15 a 350 bpm Adulto: 15 a 300 bpm
Resolução	1 bpm
Precisão	±1 bpm ou ±1%, a que for maior.
Sensibilidade	200 µV (derivação II)
Método de obtenção de média da FC	Em conformidade com os requisitos na cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 3) da IEC 60601-2-27, o seguinte método é utilizado: Se, no mínimo, 3 intervalos consecutivos de RR forem superiores a 1.200 ms, a FC será calculada por meio da obtenção da média dos 4 intervalos mais recentes de RR. De outro modo, a frequência cardíaca será calculada pela subtração dos valores máximo e mínimo dos 12 intervalos mais recentes de RR e suas médias correspondentes. O valor da FC exibido na tela do monitor é atualizado em não mais do que um segundo.
Resposta a ritmos irregulares	De acordo com os requisitos constantes na cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 4) da norma IEC 60601-2-27, após 20 segundos de estabilização, a frequência cardíaca é exibida da seguinte forma: Bigeminismo ventricular (forma de onda A1): -80 ±1 bpm Bigeminismo ventricular alternado lento (forma de onda A2): -60 ±1 bpm Bigeminismo ventricular alternado rápido (forma de onda A3): -120 ±1 bpm Sístoles bidirecionais (forma de onda A4): -90 ±2 bpm
Tempo de resposta para mudanças da frequência cardíaca	Atende às exigências da norma IEC 60601-2-27: Cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 5). De 80 a 120 bpm: menos de 11 s De 80 a 40 bpm: menos de 11 s

Tempo até o alarme de taquicardia	Em conformidade com as exigências da Cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 6) de IEC 60601-2-27. Curva Intervalo B1h: <11 s Intervalo B1: <11 s Intervalo B1d: <11 s Intervalo B2h: <11 s B2-faixa: <11 s B2d-faixa: <11 s	
Recurso de rejeição da onda T alta	Quando o teste é realizado de acordo com a Cláusula 201.12.1.101.17 da norma IEC 60601-2-27, o cálculo da frequência cardíaca não é afetado por QRS de 1 mV de amplitude e 100 ms de duração, duração de onda T de 180 ms e amplitude inferior a 1,2 mV e intervalo QT de 350 ms.	
Classificações de análise de arritmia	Assistolia, FV/V-Tac, V-Tac, Bradicardia Vent. Bradicardia Vent., Taquic. extrema, Bradic. extrema, Ritmo ventricular, CVPs/min, Pausas/min, Bat Premat Suc, Bigeminismo, Trigeminismo, R em T, Executar PVCs, CVP, Taquic., Bradic., Batim. perdidos, Marcap. ñ operando, Marcap. s/ captura, CVP Multiforme, V-Tac não Sust, Pausa, Ritmo Irregular, FA	
Análise do segmento ST		
Intervalo de medição	-2,5 a 2,5 mV RTI	
Precisão	-0,8 a 0,8 mV: ±0,02 mV ou ±10%, o que for maior. Além deste intervalo: Não especificado.	
Resolução	0,01mV	
Análise de QT/QTc		
Intervalo de medição	QT: 200 a 800 ms QTc: 200 a 800 ms QT-HR: 15 a 150 bpm para adultos, 15 a 180 bpm para pediátrico e neonatal	
Precisão	QT: ± 30 ms	
Resolução	QT: 4 ms QTc: 1 ms	
Interpretação de ECG de 12 derivações		
Taxa de amostragem	1000 amostragens/s (A/D) 500 amostragens/s (algoritmo ECG)	
Quantificação de amplitude	24 bits	
Limite de alarme	**Variação**	**Variação**
FC alto	FC≤40bpm: (limite mínimo + 2 bpm) a 40 bpm FC > 40 bpm: (limite mínimo + 5 bpm) a 295 bpm	FC≤40bpm: 1 bpm FC > 40 bpm: 5 bpm
FC baixo	FC≤40bpm: 16 bpm a (limite mínimo - 2 bpm) FC > 40 bpm: 40 bpm a (limite mínimo - 5 bpm)	
ST alto	(limite mínimo + 0,2 mV) a 2,0 mV (Modo Alarme ST: Absoluto) 0 mV a 2,0 mV (Modo Alarme ST: Relativo)	0,01 mV
ST baixo	-2,0 mV a (limite máximo - 0,2 mV) (Modo Alarme ST: Absoluto) -2,0 mV a 0 mV (Modo Alarme ST: Relativo)	
QTc Alto	200 a 800 ms	10 ms
ΔQTc Alto	30 a 200 ms	

A.13.2 Especificações de respiração

Técnica	Impedância transtoráxica	
Derivação	As opções são derivação I, II e Autom.	
Forma de onda de excitação da respiração	<300 μA RMS, 62,8 kHz (±10%)	
Limiar mínimo de impedância de respiração	0,3 Ω	
Intervalo de valores basais de impedância	200 a 2500Ω (utilizando um cabo de ECG com resistência de 1kΩ)	
Impedância diferencial de entrada	> 2,5 MΩ	
Largura de banda	0,2 a 2,5 Hz (-3 dB)	
Velocidade de varredura	3 mm/s, 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s ou 50 mm/s, margem de erro menor que 10%	
Tempo de recuperação	<15 s (após a desfibrilação)	
Frequência respiratória		
Intervalo de medição	0 rpm a 200 rpm	
Resolução	1 rpm	
Precisão	0 rpm a 120 rpm: ±1 rpm 121 rpm a 200 rpm: ±2 rpm	
Tempo do alarme de apneia	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s	
Limite de alarme	**Intervalo (rpm)**	**Passo (rpm)**
FR alta	Adulto, Pediátrico: FR≤20 (limite mínimo + 2) a 20 FR>20 (limite mínimo + 5) a 100 Neonatal: FR≤20 (limite mínimo + 2) a 20 FR>20 (limite mínimo + 5) a 150	FR≤20: 1 FR>20: 5
FR baixa	FR≤20: 0 a (limite máximo - 2) FR>20: 20 a (limite máximo - 5)	

A.13.3 Especificações de SpO_2

Limite de alarme	**Intervalo (%)**	**Passo (%)**
SpO_2 alto	(limite mínimo + 2) a 100	1
SpO_2 baixo	Mindray: (Dessat + 1) a (limite máximo - 2) Nellcor: (Dessat + 1) ou 20 (o que for maior) a (limite máximo - 2)	
Dessaturação de SpO_2 baixa	0 a (limite máximo - 1)	

Módulo de SpO_2 da Mindray

Normas	Atende aos padrões da norma ISO 80601-2-61
*Verificação da precisão da medida: A precisão do SpO_2 foi comprovada em experimentos com seres humanos, comparando a referência de amostras de sangue arterial medido com um co-oxímetro As medições do oxímetro de pulso são distribuídas estatisticamente e está previsto que cerca de dois terços das medições se encontrarão dentro da faixa de acurácia especificada, em comparação com as medições com co-oxímetro.	
Intervalo de medição	0 a 100%

Resolução	1%
Tempo de resposta	< 30 s (perfusão normal, sem interferência, alterações súbitas do valor de SpO_2 de 70% a 100%)
Precisão	70 a 100%: ±2% (modo adulto/pediátrico) 70 a 100%: ±3% (modo neonatal) 0% a 69%: Não especificado.

* Um por cento foi adicionado às precisões para sensores neonatais para contabilizar a variação da precisão devido às propriedades de hemoglobina fetal. Foram realizados estudos para a validação da precisão do oxímetro de pulso com sensores neonatais de SpO_2 em contraste com um co-oxímetro. Neste estudo, estiveram envolvidos neonatos de 1 a 30 dias de vida, com idade gestacional de 22 semanas até parto a termo. A análise estatística dos dados desse estudo mostra se a precisão (Arms) encontra-se dentro da especificação de precisão indicada. Consulte a tabela a seguir.

Tipo de sensor	**Totalmente neonatos**	**Dados**	**Braços**
518B	97 (51 masculinos e 46 femininos)	200 pares	2,38%
520N	122 (65 masculinos e 57 femininos)	200 pares	2,88%

Os oxímetros de pulso com sensores SpO_2 para neonatos também foram validados em adultos.	
Taxa de atualização	≤1 s
Sensibilidade	Alta, média, baixa
Tempo de recuperação	<15 s (após a desfibrilação)
NIP	
Intervalo de medição	0,05 a 20%
Resolução	0,05%~9,99% 0,01% 10,0%~20,0% 0,1%

Módulo de SpO_2 da Nellcor

Intervalo de medição	0 a 100%
Resolução	1%
Taxa de atualização	≤1 s
Tempo de resposta	≤30 s (perfusão normal, sem interferência, alteração súbita do valor de SpO2 de 70% a 100%)
Tempo de recuperação	<15 s (após a desfibrilação)
Precisão	70 a 100%: ±2% (adultos/pediátricos) 70 a 100%: ±3% (neonatos) 0% a 69%: Não especificado.
Quando o sensor de SpO_2 é aplicado em pacientes neonatos conforme indicado, o intervalo de precisão especificado é aumentado em ±1%, para compensar o efeito teórico sobre as medidas do oxímetro da hemoglobina fetal no sangue neonatal.	

A.13.4 Especificações de FP

Limite de alarme	**Variação**	**Variação**
FP alta	FP≤40bpm: (limite mínimo + 2 bpm) a 40 bpm FP > 40 bpm: (limite mínimo + 5 bpm) a 295 bpm	FP≤40: 1 FP>40: 5
FP baixa	FP≤40bpm: 16 bpm a (limite máximo - 2 bpm) FP > 40 bpm: 40 bpm a (limite máximo - 5 bpm)	

FP do módulo de SpO_2 da Mindray

Intervalo de medição	20 a 300 bpm
Resolução	1 bpm
Tempo de resposta	< 30 s (perfusão normal, sem interferências, alteração súbita do valor da FP de 25 bpm para 220 bpm)
Precisão	±3 bpm
Taxa de atualização	≤1 s
Sensibilidade	Alta, média, baixa

FP do módulo de SpO_2 da Nellcor

Intervalo de medição	20 a 300 bpm
Resolução	1 bpm
Tempo de resposta	≤ 30 s (perfusão normal, sem interferências, alteração súbita do valor da FP de 25 bpm para 250 bpm)
Precisão	20 a 250 bpm: ±3 bpm 251 a 300 bpm, não especificado
Taxa de atualização	≤1 s

FP do módulo de PI

Intervalo de medição	20 a 350 bpm
Resolução	1 bpm
Precisão	±1 bpm ou ±1%, a que for maior

A.13.5 Especificações de temperatura

Padrão	Atende aos padrões da norma ISO 80601-2-56	
Técnica	Resistência térmica	
Modo operacional	Modo direto	
Intervalo de medição	de 0 a 50 °C (de 32 a 122 °F)	
Resolução	0,1°C	
Precisão	± 0,1 °C ou ± 0,2 °F (excluindo o erro da sonda)	
Taxa de atualização	≤1 s	
Tempo mínimo para medição precisa	Superfície corporal: <100 s Cavidade do corpo: <80 s	
Tempo de recuperação	<15 s (após a desfibrilação)	
Limite de alarme	**Variação**	**Variação**
TXX alto (XX se refere ao local da temperatura)	(limite mínimo +1,0) a 50,0 °C (limite mínimo +2,0) a 122,0 °F	0,1 °C 0,1 °F
TXX baixo (XX se refere ao local da temperatura)	0,1 a (limite máximo - 1,0) °C 32,2 a (limite máximo - 2,0) °F	
TD alto	0,1 a 50,0 °C 0,2 a 90,0 °F	

A.13.6 Especificações de PNI

Padrão	Atende aos padrões da norma ISO 80601-2-30			
Técnica	Oscilometria			
Modo de operação	Manual, Automático, STAT, Sequência			
Intervalos de repetição em modo automático	1, 2, 2.5, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 90, 120, 180, 240 ou 480 min			
Tempo do ciclo em modo STAT	5 min			
Tempo máximo de medida	Adulto, Pediátrico: 180 s Neonatal: 90 s			
Intervalo de batimentos cardíacos	30 a 300 bpm			
Intervalos de medição (mmHg)		Adulto	Pediátrico	Neonatal
	Sistólica:	25 a 290	25 a 240	25 a 140
	Diastólica:	10 a 250	10 a 200	10 a 115
	Média:	15 a 260	15 a 215	15 a 125
Precisão	Erro médio máximo: ± 5 mmHg Desvio padrão máximo: 8 mmHg			
Resolução	1 mmHg			
Intervalo de pressão inicial de inflação do manguito (mmHg)	Adulto: 80 a 280 Pediátrico: 80 a 210 Neonatal: 60 a 140			
Pressão inicial padrão de inflação do manguito (mmHg)	Adulto: 160 Pediátrico: 140 Neonatal: 90			
Proteção de sobrepressão em software	Adulto: 297 ±3 mmHg Pediátrico: 297 ±3 mmHg Neonatal: 147 ±3 mmHg			
Variação de medida da pressão estática	0 mmHg a 300 mmHg			
Precisão da medição da pressão estática	± 3 mmHg			
Tempo de recuperação	<15 s (após a desfibrilação)			
FP				
Intervalo de medição	30 a 300 bpm			
Resolução	1 bpm			
Precisão	±3 bpm ou ±3%, a que for maior.			
Limite de alarme	**Intervalo (mmHg)**		**Variação (mmHg)**	

PNI-S Alta	Adulto: (limite mínimo + 5) a 290 Pediátrico: (limite mínimo + 5) a 240 Neonatal: (limite mínimo + 5) a 140	PNI ≤ 50: 1 PNI > 50: 5
PNI-S Baixa	25 a (limite alto - 5)	
PNI-M Alta	Adulto: (limite mínimo + 5) a 260 Pediátrico: (limite mínimo + 5) a 215 Neonatal: (limite mínimo + 5) a 125	
PNI-M Baixa	15 a (limite máximo - 5)	
PNI-D Alta	Adulto: (limite mínimo + 5) a 250 Pediátrico: (limite mínimo + 5) a 200 Neonatal: (limite mínimo + 5) a 115	
PNI-D Baixa	10 a (limite máximo - 5)	

*Verificação da precisão da medida: Nos modos adulto e pediátrico, as medidas da pressão arterial obtidas com esse aparelho estão de acordo com a norma para esfigmomanômetros não invasivos (ISO 81060-2) em relação à média de erro e desvio padrão em comparação com medidas intra-arteriais ou auscultatórias (segundo a configuração) em uma população típica de pacientes. O 5º som de Korotkoff foi usado como referência auscultatória para determinação da pressão diastólica.

No modo neonatal, as medições da pressão arterial obtidas com esse aparelho são compatíveis com a norma nacional americana para esfigmomanômetros não invasivos (ISO 81060-2) em relação à média de erro e desvio padrão em comparação com medições intra-arteriais ou auscultatórias (segundo a configuração) em uma população típica de pacientes.

A.13.7 Especificações de PI

Padrão	Atende aos padrões da norma IEC 60601-2-34.	
Técnica	Medição invasiva direta	
PI		
Intervalo de medição	-50 a 360 mmHg	
Resolução	1 mmHg	
Precisão	±2% ou ±1 mmHg, o que for maior (exceto erro do sensor)	
Taxa de atualização	≤1 s	
Tempo de recuperação	<10 s (após a desfibrilação)	
PPV		
Intervalo de medição	0% ~ 50%	
Transdutor de pressão		
Tensão de excitação	5 V CC, ±2%	
Sensibilidade	5 μV/V/mmHg	
Ajuste do desvio do zero	± 200 mmHg	
Intervalo de impedância	300 a 3000Ω	
Deslocamento de volume	< 0,04 mm^3 /100 mmHg	
Limite de alarme	**Intervalo (mmHg)**	**Variação (mmHg)**

Sist baixa	PI ≤ 50: (limite mínimo + 2) a 50 PI > 50: (limite mínimo + 5) a 360	PI ≤ 50: 1 PI > 50: 5
Média alta		
Diastólica alta		
Sist baixa	PI ≤ 50: -50 a (limite máximo - 2) PI > 50: 50 a (limite máximo - 5)	
Média baixa		
Diastólica baixa		
Art-S Extrema Alta	Limite máximo a 360	PI ≤ 50: 1 PI > 50: 5
Art-M Extrema Alta		
Art-D Extrema Alta		
Art-S Extrema Baixa	-50 a limite mínimo	
Art-M Extrema Baixa		
Art-D Extrema Baixa		

A.13.8 Especificações de D. C.

Método de medição	Método de termodiluição	
Intervalo de medição	D.C.: 0,1 L/min a 20 L/min TS: de 23 a 43 °C TI: 0? a 27 °C	
Resolução	D.C.: 0,1 L/min TS, TI: 0,1 °C	
Precisão	D.C.: ±5% ou ±0,1 L/min, a que for maior TS, TI: ±0,1 °C (sem sensor)	
Replicabilidade	D.C.: ±2% ou ±0,1 L/min, o que for maior	
Intervalo de alarme	TS: de 23 a 43 °C	
Tempo de recuperação	<15 s (após a desfibrilação)	
Limite de alarme	**Variação**	**Variação**
TB alto	de (limite mínimo +1) a 43 °C de (limite mínimo 2) a 109,4 °F	0,1 °C 0,1 °F
TB baixo	23 a (limite máximo – 1) °C 73,4 a (limite máximo - 2) °F	

A.13.9 Especificações de CO_2

Modo de medição	Fluxo lateral, microfluxo, fluxo principal	
Técnica	Absorção de raios infravermelhos	
Tempo apneia	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s	
Limite de alarme	**Variação**	**Variação**
$EtCO_2$ alto	(limite mínimo + 2) a 99 mmHg	1 mmHg
$EtCO_2$ baixo	1 a (limite máximo -2) mmHg	
$FiCO_2$ alto	1 a 99 mmHg	

EtO_2 alto	(limite mínimo + 2%) a 100%	1%
EtO_2 baixo	18% a (limite máximo - 2)%	
FiO_2 alto	(limite mínimo + 2%) a 100%	
FiO_2 baixo	0% a (limite máximo - 2)%	

Módulo de CO_2 por fluxo lateral

Padrão	Atende aos padrões da norma ISO 80601-2-55
Variação da medição de CO_2	0 a 150 mmHg
Precisão* absoluta de CO_2	Modo de precisão total: 0 a 40 mmHg: ± 2 mmHg 41 a 76 mmHg: ±5% da leitura 77 a 150 mmHg: ±10% da leitura Modo de precisão ISO: adicionar ± 2 mmHg ao modo de precisão total
As especificações imprecisas são afetadas pela taxa de respiração e I:E. A precisão do $EtCO_2$ está dentro das especificações para taxa de respiração ≤ 60 rpm e razão I/E ≤ 1:1, ou taxa de respiração ≤ 30 rpm e razão I/E ≤ 2:1.	
Resolução de CO_2	1 mmHg
Tempo de recuperação	<15 s (após a desfibrilação)
Variação da medida de O_2	0 a 100%
Precisão absoluta de O_2	0≤ concentração de O_2 ≤25%: ±1% 25< concentração de O_2 ≤80%: ±2% 80< concentração de O_2 ≤100%: ±3%
Resolução de O_2	0,1%
Desvio da precisão	Atende os requisitos de precisão da medição em um intervalo de 6 horas
Taxa de fluxo de amostragem	Para o módulo de CO_2 sem a função de monitoramento de O_2: Conectado um coletor de água DRYLINE II para pacientes adultos e pediátricos: 120 ml/min Conectado um coletor de água DRYLINE II para pacientes neonatais: 90 ml/min ou 70 ml/min Para o módulo de CO_2 com a função de monitoramento de O_2: Conectado um coletor de água DRYLINE II para pacientes adultos e pediátricos: 120 ml/min Conectado um coletor de água DRYLINE II para pacientes neonatais: 90 ml/min
Tolerância para a taxa de fluxo de amostragem	±15% ou ±15 ml/min, o que for maior.
Tempo para inicialização	Máximo: 90 s Normalmente: 20 s

Tempo de resposta	Para medição de CO_2 (sem medição de O_2): Medido com um coletor de água DRYLINE II e uma linha de amostragem de 2,5 m para neonatos: ≤ 5,0 s @ 70 ml/min ≤ 4,5 s @ 90 ml/min Medido com um coletor de água adulto DRYLINE II e uma linha de amostragem adulta de 2,5 m: ≤ 5,0 s @ 120 ml/min Para medição de CO_2 (com medição de O_2): Medido com um coletor de água DRYLINE II e uma linha de amostragem de 2,5 m para neonatos: ≤4.5 s a 90 ml/min. Medido com um coletor de água adulto DRYLINE II e uma linha de amostragem adulta de 2,5 m: ≤5 s a 120 ml/min Para medições de O_2: Medido com um coletor de água DRYLINE II e uma linha de amostragem de 2,5 m para neonatos: ≤ 4,5 s @ 90 ml/min Medido com um coletor de água adulto DRYLINE II e uma linha de amostragem adulta de 2,5 m: ≤5 s a 120 ml/min	
Tempo de elevação	Para medição de CO_2 (sem medição de O_2): Medido com um coletor de água DRYLINE II e uma linha de amostragem de 2,5 m para neonatos: ≤ 250 ms @ 70 ml/min. ≤ 250 ms @ 90 ml/min. Medido com um coletor de água adulto DRYLINE II e uma linha de amostragem adulta de 2,5 m: ≤ 300 ms @ 120 ml/min Para medição de CO_2 (com medição de O_2): Medido com um coletor de água DRYLINE II e uma linha de amostragem de 2,5 m para neonatos: ≤ 250 ms @ 90 ml/min. Medido com um coletor de água adulto DRYLINE II e uma linha de amostragem adulta de 2,5 m: ≤ 300 ms @ 120 ml/min ≤ 240 ms a 150 ml/min Para medições de O_2: Medido com um coletor de água DRYLINE II e uma linha de amostragem de 2,5 m para neonatos: ≤ 800 ms @ 90 ml/min. Medido com um coletor de água adulto DRYLINE II e uma linha de amostragem adulta de 2,5 m: ≤ 750 ms @ 120 ml/min	
Intervalo de medição de FRVa	0 rpm a 150 rpm	
Precisão da medição de FRVa	≤60 rpm: ±1 61 rpm a 150 rpm: ±2	
Resolução FRva	1 rpm	
Taxa de amostragem de dados	50 Hz	
Efeito de gases de interferência nas medições de CO_2		
Gás	**Concentração (%)**	**Efeito quantitativo***

O_2	≤100	± 1 mmHg
N_2O	≤60	
Hal	≤4	
Sev	≤5	
Iso	≤5	
Enf	≤5	
Des	≤15	± 2 mmHg
*: significa que um erro a mais deve ser adicionado, caso ocorra uma interferência de gás quando as medidas de CO_2 forem executadas entre 0 e 40 mmHg.		
Efeito dos gases de interferência nas medições de O_2		
Gás	**Efeito quantitativo**	
CO_2	0,2%	
N_2O	0,2%	
Hal, Des, Sev, Iso, Enf	1%	

Módulo de CO_2 por microfluxo

Padrão	Atende aos padrões da norma ISO 80601-2-55
Variação da medição de CO_2	0 a 150 mmHg
Precisão*	0 a 38 mmHg: ± 2 mmHg 39 a 150 mmHg: ± 5% da leitura (0,08% de aumento com erro para cada 1 mmHg se a leitura for superior a 38 mmHg)
Desvio da precisão	Atende aos requisitos de precisão da medição em um intervalo de 6 horas
* A precisão se aplica à frequência respiratória de até 80 rpm. Para uma frequência respiratória que ultrapasse 80 rpm e $EtCO_2$ maior do que 18 mmHg, a precisão será 4 mmHg ou ±12% da leitura, o que for maior. Para frequências respiratórias acima de 60 rpm, a precisão acima pode ser atingida com o uso de FilterLine H Set para pacientes infantis/neonatos (Modelo: 006324). Na presença de gases que causem interferência, a precisão acima é mantida dentro de 4%.	
Resolução	1 mmHg
Tempo de recuperação	<15 s (após a desfibrilação)
Taxa de fluxo de amostragem	$50^{+15}_{-7.5}$ ml/min
Tempo de inicialização	30s (típico) 180 s (máximo)
Tempo de resposta	2,9s (típico) (O tempo de resposta é a soma do tempo de elevação e do tempo de retardo, quando se utiliza uma linha de filtro de tamanho padrão) Tempo para elevação: < 190 ms (10 a 90%) Tempo de atraso: 2.7s (típico)
Intervalo de medição de FRVa	0 rpm a 150 rpm
Precisão de medição de FRVa	0 rpm a 70 rpm: ±1 rpm 71 rpm a 120 rpm: ±2 rpm 121 rpm a 150 rpm: ±3 rpm
Resolução FRva	1 rpm
Taxa de amostragem de dados	40 Hz

Módulo de CO_2 por fluxo principal

Padrão	Atende aos padrões da norma ISO 80601-2-55
Variação da medição de CO_2	0 a 150 mmHg
Precisão	0 a 40 mmHg: ± 2 mmHg 41 a 70 mmHg: ±5% da leitura 71 a 100 mmHg: ±8% da leitura 101 a 150 mmHg: ±10% da leitura
Desvio da precisão	Atende os requisitos de precisão da medição em um intervalo de 6 horas
Resolução	1 mmHg
Tempo de recuperação	<15 s (após a desfibrilação)
Tempo de elevação	< 60 ms
Taxa de amostragem de dados	100 Hz
Intervalo de medição de FRVa	0 rpm a 150 rpm
Precisão de medição de FRVa	±1 rpm
Resolução FRva	1 rpm

A.13.10 Especificações de GA

Padrão	Atende aos padrões da norma ISO 80601-2-55
Técnica	Absorção de infravermelho, propriedades paramagnéticas para monitoramento de O_2
Tempo de recuperação	<15 s (após a desfibrilação)
Tempo de aquecimento	Modo de precisão ISO: 45 s Modo de precisão total: 10 min
Taxa de fluxo de amostragem	Adulto, Pediátrico: 200 ml/min Neonatal: 120 ml/min Precisão: ±10 ml/min ou ±10%, o que for maior
Intervalo de medição	CO_2: 0 a 30% O_2: 0 a 100% N_2O: 0 a 100% Des: 0 a 30% Sev: 0 a 30% ENF: 0 a 30% ISO: 0 a 30% HAL: 0 a 30% FRVa: 2 rpm a 100 rpm
Resolução	CO_2: 0,1% O_2: 1% N_2O: 1% Des: 0,1% Sev: 0,1% ENF: 0,1% ISO: 0,1% HAL: 0,1% FRVa: 1 rpm
Precisão Iso	Como as especificações completas de precisão, mas dividido da seguinte forma: Adicionar $\pm 0{,}3\%_{ABS}$ para a precisão de CO_2 Adicionar $\pm 8\%_{REL}$ para a precisão de todos os gases anestésicos A precisão de N_2O é de $\pm(8\%_{REL}+2\%_{ABS})$

<table>
<tr><td rowspan="10">Precisão total</td><td>Gases</td><td>Intervalo (%REL)1</td><td>Precisão (%ABS)</td></tr>
<tr><td>CO_2</td><td>$0 \le CO_2 \le 1$
$1 < CO_2 \le 5$
$5 < CO_2 \le 7$
$7 < CO_2 \le 10$
$CO_2 > 10$</td><td>±0,1
±0,2
±0,3
±0,5
Não especificado</td></tr>
<tr><td>N_2O</td><td>0 a 20
20 a 100</td><td>±2
±3</td></tr>
<tr><td>O_2</td><td>0 a 25
25 a 80
80 a 100</td><td>±1
±2
±3</td></tr>
<tr><td>Des</td><td>0 a 1
1 a 5
5 a 10
10 a 15
15 a 18
>18</td><td>±0,15
±0,2
±0,4
±0,6
±1
Não especificado</td></tr>
<tr><td>Sev</td><td>0 a 1
1 a 5
5 a 8
>8</td><td>±0,15
±0,2
±0,4
Não especificado</td></tr>
<tr><td>Enf, Iso, Hal</td><td>0 a 1
1 a 5
>5</td><td>±0,15
±0,2
Não especificado</td></tr>
<tr><td>FRVa</td><td>2 rpm a 60 rpm
>60 rpm</td><td>±1 rpm
Não especificado</td></tr>
<tr><td colspan="3">Observação [1]: O NÍVEL DE GÁS mais elevado para um único gás anestésico halogenado em uma mistura gasosa que é ocultada quando a concentração de anestésico cai é 0,15/0,3% (precisão completa/ISO).</td></tr>
<tr><td>Desvio da precisão</td><td colspan="3">Atende os requisitos de precisão da medição em um intervalo de 6 horas</td></tr>
<tr><td>Tempo do alarme de apneia</td><td colspan="3">10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s</td></tr>
<tr><td>Taxa de atualização</td><td colspan="3">≤1 s</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tempo de elevação
(10% ~ 90%)</td><td colspan="3">Taxa de fluxo da amostra de gás de 120 ml/min, com o coletor de água e tubo de amostragem neonatal DRYLINE II (2,5 m):
CO_2 ≤250 ms
N_2O ≤250 ms
HAL, ISO, SEV, DES ≤300 ms
Enf ≤350 ms
O_2 ≤600 ms</td></tr>
<tr><td colspan="3">Taxa de fluxo da amostra de gás de 200ml/min, com o coletor de água e tubo de amostragem adulto DRYLINE II (2,5 m):
CO_2 ≤250 ms
N_2O ≤250 ms
O_2 ≤500 ms
HAL, ISO, SEV, DES ≤300 ms
Enf ≤350 ms</td></tr>
<tr><td>Tempo de atraso</td><td colspan="3"><4 s</td></tr>
</table>

Tempo de resposta	Medido com um coletor de água DRYLINE II e uma linha de amostragem de 2,5 m para neonatos: 120 ml/min: CO_2: ≤4 s N_2O: ≤4,2 s O_2: ≤4 s Hal, Iso, Sev, Des, Enf: ≤4,4 s
	Medido com um coletor de água adulto DRYLINE II e uma linha de amostragem adulta de 2,5 m: 200 ml/min: CO_2: ≤4,2 s N_2O: ≤4,3 s Hal, Iso, Sev, Des, Enf: ≤4,5 s O_2: ≤4 s
Limite do agente anestésico	Agente anestésico principal No modo de precisão total: 0,15%,
	Agente anestésico secundário: No modo de precisão total: 5% do agente primário se o agente primário for maior que 10%, 0,3% se o agente primário for menor ou igual a 10%.
Taxa de amostragem de dados	25 Hz

As especificações imprecisas são afetadas pela alteração da taxa de respiração e I:E. A leitura do gás no final da expiração está dentro da especificação da taxa de respiração, abaixo de 15 bpm e relação I:E menor do que 1:1 em relação às leituras de gás sem fôlego; adicione ± 6% REL para a imprecisão de HAL e O_2 para uma taxa de respiração maior que 15 bpm; adicione ± 6% REL para a imprecisão de todos os gases para uma taxa de respiração maior que 30 bpm (a imprecisão de HAL e O_2 não é especificada neste caso); a imprecisão não é especificada para a taxa de respiração maior que 60 bpm.

Efeito de gases de interferência nas medições de GA

Gás	**Concentração (%)**	**Efeito quantitativo (%ABS)3)**			
		CO_2	**N_2O**	**Agente 1)**	**O_2**
CO_2	/	/	0,1	0	0,2
N_2O	/	0,1	/	0,1	0,2
Agente 1) 2)	/	0,1	0,1	0,1	1
Xenônio	<100%	0,1	0	0	0,5
Hélio	<50%	0,1	0	0	0,5
Etanol	<0,1%	0	0	0	0,5
Acetona	<1%	0,1	0,1	0	0,5
Metano	<1%	0,1	0	0	0,5
Vapor de isopropanol saturado	/	0,1	0	0	0,5
Propelente inalador de dose medida	/	Não especificado	Não especificado	Não especificado	Não especificado
O_2	/	0,2	0,2	1,0	/

1) O agente representa um dos seguintes Des, Iso, Enf, Sev e Hal.

2) A interferência de agente múltiplo em CO_2, N_2O e O_2 é geralmente igual à interferência de agente único.

3) Para CO_2, N_2O e Agentes, a interferência máxima de cada gás em concentrações nas faixas de precisão especificadas para cada gás. A interferência total de todos os gases nunca é maior do que 5%REL.

Limite de alarme	**Variação**	**Variação**

$EtCO_2$ alto	(limite mínimo + 2) a 99 mmHg	1 mmHg
$EtCO_2$ baixo	1 a (limite máximo -2) mmHg	
$FiCO_2$ alto	1 a 99 mmHg	
EtO_2 alto	(limite mínimo + 2%) a 100%	1%
EtO_2 baixo	18% a (limite máximo - 2)%	
FiO_2 alto	(limite mínimo + 2%) a 100%	
FiO_2 baixo	0% a (limite máximo - 2)%	
EtN_2O alto	(limite mínimo + 2) a 100%	1%
EtN_2O baixo	0 a (limite máximo -2)%	
FiN_2O alto	(limite mínimo + 2) a 100%	
FiN_2O baixo	0 a (limite máximo -2)%	
EtHal/Enf/Iso Alto	(limite mínimo + 0,2) a 5,0%	0,1%
EtHal/Enf/Iso Baixo	0 a (limite máximo -0,2)%	
FiHal/Enf/Iso Alto	(limite mínimo + 0,2) a 5,0%	
FiHal/Enf/Iso Baixo	0 a (limite máximo -0,2)%	
EtSev Alto	(limite mínimo + 0,2) a 8,0%	0,1%
EtSev Baixo	0 a (limite máximo -0,2)%	
FiSev Alto	(limite mínimo + 0,2) a 8,0%	
FiSev Baixo	0 a (limite máximo -0,2)%	
EtDes Alto	(limite mínimo + 0,2) a 18,0%	0,1%
EtDes Baixo	0 a (limite máximo -0,2)%	
FiDes Alto	(limite mínimo + 0,2) a 18,0%	
FiDes Baixo	0 a (limite máximo -0,2)%	

A.13.11 Especificações de BIS

Padrão	Atende aos padrões da norma IEC 60601-2-26
Técnica	Índice biespectral
Parâmetros medidos	EEG BIS, BIS E, BIS D: 0 a 100
Parâmetros calculados	IQS, IQS E, IQS D: 0 a 100% EMG, EMG E, EMG D: 0 a 100 dB TS, TS E, TS D: 0 a 100% SEF, SEF E, SEF D: 0,5 a 30,0 Hz TP, TP E, TP D: 40 a 100 dB BC, BC E, BC D: 0 a 30 sBIS E, sBIS D: 0 a 10,0 sEMG E, sEMG D: 0 a 10,0 ASSIM: 0 a 100%
Velocidade de varredura	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s ou 50 mm/s, margem de erro de ±10%
Impedância de entrada	> 5 MΩ
Ruído (RTI)	< 0,3 µV (0,25 a 50 Hz)
Intervalo de sinal de entrada	±1 mV
Largura de banda EEG	0,25 a 100 Hz

Corrente de fuga do paciente	<10 µA	
Tempo de recuperação	<30 s (após a desfibrilação)	
Limite de alarme	**Variação**	**Variação**
BIS Alto	(limite mínimo + 5) a 100	1
BIS Baixo	0 a (limite máximo - 5)	

A.13.12 Especificações de NMT

Padrão	Atende aos padrões da norma IEC 60601-2-10	
Saída de estimulação	Largura do pulso	100, 200 ou 300 µs; pulso retangular monofásico Precisão: ±10%
	Faixa de corrente	0 a 60 mA em incrementos de 5 mA Precisão: ± 5% ou ± 2 mA, o que for maior
	Impedância máx. da pele	3 kΩ a 60 mA, 5 kΩ a 40 mA
	Tensão máx. de saída	300 V
Modo ST	Razão ST	0 a 200%
	Intervalo de medição	Manual, 1 s, 10 s, 20 s
Modo TOF	TOF-Contagem	0 a 4
	TOF-Prop	de 5% a 160%
	Intervalo de medição	Manual, 12s, 15s, 20s, 30s, 1min, 5min, 15min, 30min, 60min
Modo PTC	PTC	0 a 20
	Intervalo de medição	Manual
Modo DBS	Intervalo de medição	Manual, 15s, 20s, 30s, 1min, 5min, 15min, 30min, 60min
	DBS-Contagem	0 a 2
	DBS-Razão	de 5% a 160%
Mensagem NMT	**Limiar**	
Recuperação de Bloco	Desligado, 1, 2, 3, 4, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

B Conformidade com as normas de EMC e rádio

B.1 EMC

O equipamento atende às exigências da norma IEC60601-1-2: 2014.

AVISO

- **O uso de acessórios, transdutores e cabos diferentes daqueles especificados ou fornecidos pelo fabricante deste equipamento pode resultar em aumento de emissão eletromagnética ou redução da imunidade eletromagnética deste equipamento, resultando em operação indevida.**
- **O EQUIPAMENTO não ME (ex.: ITE) que é parte de um SISTEMA ME pode ser interrompido pela interferência eletromagnética de equipamentos próximos. Talvez seja necessário adotar medidas para atenuar essa interferência, como reorientação ou reposicionamento do EQUIPAMENTO não ME ou a proteção do local.**
- **O uso deste equipamento adjacente a ou empilhado com outros equipamentos deve ser evitado, pois pode resultar em operação indevida. Se tal uso for necessário, este e o outro equipamento devem ser observados a fim de verificar se eles estão funcionando normalmente.**
- **Este dispositivo destina-se ao uso em ambientes de instalações profissionais de cuidados com a saúde e de cuidados com a saúde em casa. Se for usado em um ambiente especial, como ambiente de ressonância magnética, o equipamento/sistema pode ser interrompido pela operação dos equipamentos próximos.**
- **Equipamentos portáteis de comunicações POR RF (incluindo periféricos, como cabos de antena e antenas externas) não devem ser usados a menos de 30 cm (12 polegadas) de qualquer componente deste equipamento, incluindo os cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, pode resultar na degradação do desempenho deste equipamento.**

Orientações e declaração — emissões eletromagnéticas		
O dispositivo é destinado à utilização no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário devem certificar-se de que o dispositivo seja utilizado em um ambiente que cumpra essas especificações.		
Teste de emissão	**Conformidade**	**Ambiente eletromagnético — orientações**
EMISSÕES RF CISPR 11 Conduzidas e irradiadas	Grupo 1	O dispositivo utiliza energia de radiofrequência somente para seu funcionamento interno. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e provavelmente não causam nenhuma interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
EMISSÕES RF CISPR 11 Conduzidas e irradiadas	Classe A	O dispositivo é adequado para uso em qualquer instalação que não seja doméstica e que esteja conectada indiretamente à rede pública de fornecimento de energia de baixa voltagem, que abastece edifícios utilizados para finalidades domésticas.
EMISSÕES harmônicas de distorção IEC61000-3-2	Classe A	
Flutuações de voltagem/ ondulações de EMISSÕES IEC 61000-3-3	Em conformidade com	

Se o sistema for operado dentro do ambiente eletromagnético listado na tabela de Orientações e Declaração - Imunidade eletromagnética, ele permanecerá seguro e fornecerá o seguinte desempenho essencial:

- Modo operacional
- Precisão
- Função
- Identificação dos acessórios
- Dados armazenados
- Alarme
- Detecção de conexão

NOTA

- **Se o desempenho básico for perdido ou deteriorado, pode ser necessário tomar medidas de atenuação, tais como reorientar ou reposicionar o EQUIPAMENTO ME ou SISTEMA ME, ou proteger o local, ou parar de usar o monitor e entrar em contato com a equipe de manutenção.**
- **O dispositivo exige precauções especiais no que diz respeito à compatibilidade eletromagnética, devendo ser instalado e posto em serviço de acordo com as informações de CEM fornecidas abaixo.**
- **Outros dispositivos podem interferir neste monitor, mesmo que atendam às exigências da CISPR.**
- **Quando o sinal de entrada está abaixo da amplitude mínima fornecida nas especificações técnicas, podem ocorrer erro nas medidas.**
- **As EMISSÕES características deste dispositivo fazem com que seja adequado para o uso em áreas industriais e hospitais (CISPR 11 Classe A). Se for usado em ambiente residencial (no qual CISPR 11 Classe B é normalmente exigido) este dispositivo pode não oferecer a proteção adequada para serviços de comunicação por radiofrequência. O usuário talvez precise tomar medidas de atenuação, como reposicionar ou redirecionar o dispositivo.**

Orientações e declaração — imunidade eletromagnética			
O dispositivo é destinado à utilização no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário devem certificar-se de que o dispositivo seja utilizado em um ambiente que cumpra essas especificações.			
Teste de imunidade	**Nível de teste IEC60601**	**Nível de conformidade**	**Ambiente eletromagnético — orientações**
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	contato ±8 kV ar ±15 kV	contato ±8 kV ar ±15 kV	O piso deve ser de madeira, concreto ou azulejo de cerâmica. Se o chão for coberto por material sintético, a umidade relativa deve ser, no mínimo, 30%.
Transientes elétricos rápicos / surtos IEC 61000-4-4	Linhas de fornecimento de energia ±2 kV ±1 kV para linhas de entrada/saída	Linhas de fornecimento de energia ±2 kV ±1 kV para linhas de entrada/saída	A qualidade da energia principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar.
Oscilações IEC 61000-4-5	±1 kV linha(s) a linha (s) ±2 kV linha (s) para terra	±1 kV linha(s) a linha (s) ±2 kV linha (s) para terra	
Quedas de tensão e interrupções de tensão IEC 61000-4-11	0% U_T para ciclo 0.5: a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° 0% U_T para ciclo 1 e 70% U_T para ciclos 25/30: em 0° 0% U_T para ciclos 250/300	0% U_T para ciclo 0.5: a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° 0% U_T para ciclo 1 e 70% U_T para ciclos 25/30: em 0° 0% U_T para ciclos 250/300	A qualidade da energia principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar. Caso seja necessário continuar a usar o equipamento durante interrupções no fornecimento de energia, recomenda-se utilizar uma fonte ininterrupta de energia ou uma bateria.
Campos magnéticos da frequência de energia AVALIADA IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz/60 Hz	30 A/m 50 Hz/60 Hz	Os campos magnéticos de frequência de potência devem ter níveis característicos para um local típico em um ambiente comercial ou hospitalar.
Observação: U_T representa a voltagem da rede elétrica de corrente alternada antes da aplicação do nível de teste.			

Orientações e declaração — imunidade eletromagnética

O dispositivo é destinado à utilização no ambiente eletromagnético especificado. O cliente ou usuário do dispositivo deverá assegurar que ele seja utilizado em um ambiente como o descrito abaixo.

Teste de imunidade	Nível de teste IEC60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético — orientações
Distúrbios de condução induzidos por campos RF IEC61000-4-6	3 Vrms de 150 kHz a 80 MHz 80% AM a 1 kHz	3 Vrms	Não utilize equipamentos de comunicação de RF, portáteis ou móveis a uma distância inferior à recomendada de qualquer componente do equipamento, incluindo os cabos. A distância de separação recomendada é calculada com base na equação aplicável à frequência do transmissor. Distâncias de separação recomendadas: $d = 1.2\sqrt{P}$
	6 Vrms dentro das faixas ISM entre 0,15 MHz e 80 MHz 80% AM a 1 kHz	6 Vrms	
Campos EM irradiados por RF IEC61000-4-3	3 V/m de 80 MHz a 2,7 GHz 80% AM a 1 kHz	3V/m	Distâncias de separação recomendadas: 80 MHz a 800 MHz: $d = 1.2\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,7GHz: $d = 2.3\sqrt{P}$ Onde P é valor nominal máximo de saída do transmissor em Watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada, em metros (m)[b]. A potência do campo de transmissores de RF fixos, conforme determinado por um estudo eletromagnético local[a] deve ser menor do que o nível de conformidade em cada variação de frequência[b]. Nas proximidades dos equipamentos marcados com o seguinte símbolo, pode ocorrer interferência: 
Campos de proximidade de equipamentos de comunicação sem fio RF IEC61000-4-3	27 V/m 385 MHz	27 V/m	
	28 V/m 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz, 2450 MHz (modulação de pulso)	28 V/m	
	28V/m 450 MHz (modulação FM)	28 V/m	
	9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz, 5785 MHz	9 V/m	

Observação 1: Em 80 MHz a 800 MHz,aplica-se a faixa de frequência mais alta para a distância de separação.

Observação 2: É possível que estas orientações não sejam aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão em estruturas, objetos e pessoas.

[a]: As potências dos campos de transmissores fixos, como as bases de estações de rádio, telefones (celular/sem fio) e rádios de terra móveis, rádio amador, difusão de rádio AM e FM e de TV não podem, em teoria, ser previstas com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético originado pelos transmissores fixos de RF, deve-se analisar a possibilidade de executar um estudo eletromagnético local. Se a intensidade de campo medida no local em que o **EQUIPAMENTO ME ou SISTEMA ME** é usado exceder o nível aplicável de conformidade de RF acima, o **EQUIPAMENTO ME ou SISTEMA ME** deverá ser observado para comprovar seu funcionamento normal. Caso identifique anomalias no desempenho, talvez seja necessário tomar medidas adicionais, tais como reorientar ou reposicionar o **EQUIPAMENTO ME ou SISTEMA ME**.

[b]: Acima das faixas de frequência entre 150 kHz e 80 MHz, as intensidades de campo devem ser inferiores a 3 V/m.

AVISO

- **O dispositivo encontra-se configurado com um conector de rede sem fio para receber sinal sem fio. Outros dispositivos podem interferir neste monitor, mesmo que atendam às exigências da CISPR.**

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação por RF móveis e portáteis e o dispositivo

O dispositivo destina-se a ser utilizado em um ambiente eletromagnético no qual as perturbações à frequência de rádio por irradiação estão controladas. O cliente ou o usuário do dispositivo podem auxiliar na prevenção de interferências eletromagnéticas, mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação por RF, portáteis e móveis (transmissores) e o dispositivo, conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

Potência de saída máxima aferida do transmissor (W)	**Distância de separação em metros (m) de acordo com a frequência do transmissor**		
	de 150 kHz a 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	de 80 MHz a 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	de 800 MHz a 2,7 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12,00	12,00	23,00

Para os transmissores classificados com uma potência máxima de saída diferente das aqui indicadas, a distância d de separação recomendada em metros (m) pode ser estimada com base na equação aplicada à frequência do transmissor, em que P é a classificação de potência máxima de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o respectivo fabricante.

Observação 1: A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para o intervalo de frequência mais alto.

Observação 2: É possível que estas orientações não sejam aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão em estruturas, objetos e pessoas.

B.2 Conformidade com as normas de rádio

Parâmetros de RF

Tipo de rádio	IEEE 802.11b/g/n (2.4G)	IEEE 802.11a/n (5G)
Frequência operacional	ETSI: de 2,4 GHz a 2,483 GHz FCC: de 2,4 GHz a 2,483 GHz MIC: de 2,4 GHz a 2,495GHz KC: de 2,4 GHz a 2,483 GHz	ETSI: 5,15 GHz a 5,35 GHz, 5,47 GHz a 5,725 GHz FCC: 5,15 GHz a 5,35 GHz, 5,725 GHz a 5,82 GHz MIC: de 5,15GHz a 5,35 GHz KC: 5,15 GHz a 5,35 GHz, 5,47 GHz a 5,725 GHz, 5,725 GHz a 5,82 GHz
Modo de modulação	DSSS e OFDM	OFDM
Potência de saída	< 30 dBm (pico de energia) < 20 dBm (energia média)	

CE

O dispositivo de rádio usado no produto está em conformidade com as exigências essenciais e outras disposições relevantes da Diretiva 2014/53/EC.

Este dispositivo cumpre as exigências da parte 15 das Normas FCC e da RSS-210 da indústria canadense. A operação está sujeita à condição de que este dispositivo não cause interferências prejudiciais.

Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar operações não desejadas.

AVISO

- **As alterações ou modificações não expressamente aprovadas pelo responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.**

C Configurações padrão

C.1 Configurações padrão de parâmetros

C.1.1 Configurações padrão de ECG, arritmia, ST e QT

C.1.1.1 Configurações padrão de ECG

Item		Configuração padrão
FC/FP	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	Adulto: 120 bpm Pediátrico: 160 bpm Neonatal: 200 bpm
	Limite baixo	Adulto: 50 bpm Pediátrico: 75 bpm Neonatal: 100 bpm
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
Taquic. extrema	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	Adulto: 160 bpm Pediátrico: 180 bpm Neonatal: 220 bpm
	Prioridade	Alta
	Saídas do alarme	Desl
Bradic. extrema	Chave do alarme	Lig
	Limite baixo	Adulto: 35 bpm Pediátrico: 50 bpm Neonatal: 60 bpm
	Prioridade	Alta
	Saídas do alarme	Desl
Origem do Alarme		Autom
ECG1		II
ECG2 (5 derivações, 6 derivações, 12 derivações)		V, Va, V1
Va (somente para 6 derivações)		Va
Vb (somente para 6 derivações)		Vb
Ganho de ECG		×1
Velocidade		25 mm/s
Filtro		SO: Cirurgia UCC: Diagnóstico Outros departamentos: Monitor
Corte de alta freq. (apenas para 12 derivações)		35 Hz
Filtro de corte		Lig

Item	Configuração padrão
Derivação config.	Autom
D12L (somente para 6 derivações)	Desl
Smart Lead	Lig
Remoção oscil. linha de base (somente para 12 derivações)	Lig
Layout forma de onda (somente para 12 derivações)	Padrão
CrozFusion	Lig
Exibição de CrozFusion	Desl
Volume QRS	Geral, SO: 2 Outro departamento: 0
Limiar de QRS	0,16 mV
C/ marca passo	Adulto: Não especificado Pediátrico/neonatos: Não
Rej. ao marca-passo	Desl

C.1.1.2 Configurações padrão de arritmia

Configurações padrão do alarme de arritmia

Item	Chave do alarme	Prioridade	Saídas do alarme
Assistolia	Lig	Alto, não ajustável	Desl
FibV/TaqV	Lig	Alto, não ajustável	Desl
TV	Lig	Alto, não ajustável	Desl
Bradicardia vent.	Lig	Alto, não ajustável	Desl
Taquic. extrema	Lig	Alto, não ajustável	Desl
Bradic. extrema	Lig	Alto, não ajustável	Desl
R em T	UCC: Lig Outros departamentos: Desl	Média	Desl
Executar PVCs	Desl	Baixa	Desl
Bat Premat Suc	Desl	Comand	Desl
CVP multiforme	Desl	Média	Desl
CVP	Desl	Comand	Desl
Bigeminismo	UCC: Lig Outros departamentos: Desl	Média	Desl
Trigeminismo	UCC: Lig Outros departamentos: Desl	Média	Desl
Taquic.	Desl	Média	Desl
Bradic.	Desl	Média	Desl
Marca-passo não captura	Desl	Comand	Desl
Marca-passo não marcação	Desl	Comand	Desl
Batim. perdidos	Desl	Comand	Desl

Item	Chave do alarme	Prioridade	Saídas do alarme
TV não sustentada	UCC: Lig Outros departamentos: Desl	Média	Desl
Ritmo ventricular	UCC: Lig Outros departamentos: Desl	Média	Desl
Pausa	Desl	Baixa	Desl
Ritmo vent.	Desl	Comand	Desl
FA	Desl	Comand	Desl
CVPs/min	UCC: Lig Outros departamentos: Desl	Média	Desl
Pausas/min	UCC: Lig Outros departamentos: Desl	Média	Desl

Configurações padrão dos limiares de arritmia

Item	Configuração padrão		
	Adulto	Pediátrico	Neonatal
Atraso de Assistolia	5 s	5 s	5 s
Taquic.	120 bpm	160 bpm	200 bpm
Bradic.	50 bpm	75 bpm	100 bpm
Taquic. extrema	160 bpm	180 bpm	220 bpm
Bradic. extrema	35 bpm	50 bpm	60 bpm
Janela CVPs Multiformes	15 batimentos	15 batimentos	15 batimentos
CVPs/min	10	10	10
Pausa/min	8	8	8
Limiar de Pausa	2,0 s	2,0 s	2,0 s
Hora fim FA/Ritmo Irr.	2 min	2 min	2 min
Freq. da TV	130 bpm	130 bpm	160 bpm
Freq. da Bradic. Ventr.	40 bpm	40 bpm	40 bpm
CVPs da TV	6	6	6
CVPs da Bradicardia	5	5	5

C.1.1.3 Configurações padrão de ST

Item		Configuração padrão
Modo Alarme ST		Absoluto
ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5,ST-V6, ST-Va, ST-Vb (modo Alarme ST definido para **Absoluto**)	Chave do alarme	Desl
	Limite alto	0,2 mV
	Limite baixo	-0,2 mV
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
ST Simples ST Duplo (Modo Alarme ST definido para **Relativo**)	Chave do alarme	Desl
	Limite alto	0,1 mV
	Limite baixo	-0,1 mV
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
Análise de ST		Desl
Segmento ST		Autom
Mostrar Marcador		Desl
Ponto ST		J+60 ms
Ajuste automático		Lig
J		48
ISO		-80

C.1.1.4 Configurações padrão de QT

Item		Configuração padrão
QTc	Chave do alarme	Desl
	Limite alto	Adulto: 500 Pediátrico: 480 Neonatal: 460
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
ΔQTc	Chave do alarme	Desl
	Limite alto	60
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
Análise de QT		Desl
Derivação de QT		Todos

C.1.1.5 Configurações padrão do algoritmo de Glasgow de ECG de 12 derivações

Item	Configuração padrão
Filtro	Diagnóstico
Remoção Oscil. Linha Base	Lig
Taquic.	100
Bradic.	50
Layout Forma Onda	Padrão
Complexo Med.	Desl
Medições	Lig
Interpretação	Lig
Resumo da Interpretação	Lig
Intervalo automático	10 mm/mV
Velocidade	25 mm/s
Intervalo automático	Desl
Formato deriv 12	3×4+1
Derivação de ritmo 1	II
Derivação de ritmo 2	V2
Derivação de ritmo 3	V5

C.1.2 Configurações padrão de respiração

Item		Configuração padrão
FR	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	Adulto: 30 Pediátrico: 30 Neonatal: 100
	Limite baixo	Adulto: 8 Pediátrico: 8 Neonatal: 30
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
Apneia	Chave do alarme	Lig
	Prioridade	Alto, não ajustável
	Saídas do alarme	Desl
Atraso de Apneia		Adulto: 20 s Pediátrico: 20 s Neonatal: 15 s
Fonte de FR		Autom
Deriv de Resp.		Adulto: Autom Pediátrico: Autom Neonatal: II
Ganho		×2
Velocidade		6,25 mm/s
Detecção Automát. de Limiar		Lig

C.1.3 Configurações padrão de SpO_2

Item		Configuração padrão
SpO_2	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	Adulto: 100% Pediátrico: 100% Neonatal: 95%
	Limite baixo	90%
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
Dessaturação SpO_2	Chave do alarme	Lig
	Limite baixo	80%
	Prioridade	Alta
	Saídas do alarme	Desl
Segundos por saturação (para Nellcor SpO_2)		Desl
PNI simultâneo		Desl
Sensibilidade (para Mindray SpO_2)		Médio
Exibir PNI (para Mindray SpO_2)		Desl
Velocidade		25 mm/s
FP	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	Adulto: 120 Pediátrico: 160 Neonatal: 200
	Limite baixo	Adulto: 50 Pediátrico: 75 Neonatal: 100
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
	Origem do Alarme	Autom
	Fonte de FP	Autom
	Volume QRS	Geral, SO: 2 Outros departamentos: 0
	Exibir PR	SO: Lig Outros departamentos: Desl

C.1.4 Configurações padrão de temperatura

Item		Configuração padrão
TXX (XX se refere ao local de temperatura)	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	38,0 °C
	Limite baixo	35,0 °C
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
ΔT	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	2,0 °C
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl

C.1.5 Configurações padrão de PNI

Item		Configuração padrão
PNI-S	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	Adulto: 160 mmHg Pediátrico: 120 mmHg Neonatal: 90 mmHg
	Limite baixo	Adulto: 90 mmHg Pediátrico: 70 mmHg Neonatal: 40 mmHg
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
PNI-D	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	Adulto: 90 mmHg Pediátrico: 70 mmHg Neonatal: 60 mmHg
	Limite baixo	Adulto: 50 mmHg Pediátrico: 40 mmHg Neonatal: 20 mmHg
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
PNI-M	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	Adulto: 110 mmHg Pediátrico: 90 mmHg Neonatal: 70 mmHg
	Limite baixo	Adulto: 60 mmHg Pediátrico: 50 mmHg Neonatal: 25 mmHg
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl

Item		Configuração padrão
PNI-S Extrema	Chave do alarme	UTI, SO, UCC: Lig Outros departamentos: Desl
	Limite alto	Adulto: 175 mmHg Pediátrico: 130 mmHg Neonatal: 95 mmHg
	Limite baixo	Adulto: 75 mmHg Pediátrico: 60 mmHg Neonatal: 35 mmHg
	Prioridade	Alta
	Saídas do alarme	Desl
PNI-D Extrema	Chave do alarme	UTI, SO, UCC: Lig Outros departamentos: Desl
	Limite alto	Adulto: 105 mmHg Pediátrico: 80 mmHg Neonatal: 65 mmHg
	Limite baixo	Adulto: 35 mmHg Pediátrico: 30 mmHg Neonatal: 15 mmHg
	Prioridade	Alta
	Saídas do alarme	Desl
PNI-M Extrema	Chave do alarme	UTI, SO, UCC: Lig Outros departamentos: Desl
	Limite alto	Adulto: 125 mmHg Pediátrico: 100 mmHg Neonatal: 75 mmHg
	Limite baixo	Adulto: 45 mmHg Pediátrico: 40 mmHg Neonatal: 20 mmHg
	Prioridade	Alta
	Saídas do alarme	Desl
Pressão Inicial		Adulto: 160 mmHg Pediátrico: 140 mmHg Neonatal: 90 mmHg
Intervalo		SO: 5 min NICU: 30 min Outros departamentos: 15 min
Modo Iniciar		Relógio
Tom Final de PNI		Desl
Pressão da Venopunção		Autom
Exibir formato		Sist/Dia (Média)
Período noturno	Hora início	22:00
	Fim	07:00
Limite de alarme exibidos		UTI, SO, UCC: Desl Outros departamentos: Lig

C.1.6 Configurações padrão de PI

Item		Configuração padrão
PI-S	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	■ Art/Ao/PAU/PAB/PAF/VE/P1/P2, pressão arterial Adulto: 160 mmHg Pediátrico: 120 mmHg Neonatal: 90 mmHg ■ PA Adulto: 35 mmHg Pediátrico e neonato: 60 mmHg
	Limite baixo	■ Art/Ao/PAU/PAB/PAF/VE/P3/P4, pressão arterial Adulto: 90 mmHg Pediátrico: 70 mmHg Neonatal: 55 mmHg ■ PA Adulto: 10 mmHg Pediátrico e neonato: 24 mmHg
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
PI-D	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	■ Art/Ao/PAU/PAB/PAF/VE/P1-P4, pressão arterial Adulto: 90 mmHg Pediátrico: 70 mmHg Neonatal: 60 mmHg ■ PA Adulto: 16 mmHg Pediátrico e neonato: 4 mmHg
	Limite baixo	■ Art/Ao/PAU/PAB/PAF/VE/P1-P4, pressão arterial Adulto: 50 mmHg Pediátrico: 40 mmHg Neonatal: 20 mmHg ■ PA Adulto: 0 mmHg Pediátrico e neonato: -4 mmHg
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl

Item		Configuração padrão
PI-M	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	■ Art/Ao/PAU/PAB/PAF/VE/P1-P2, pressão arterial Adulto: 110 mmHg Pediátrico: 90 mmHg Neonatal: 70 mmHg ■ PA Adulto: 20 mmHg Pediátrico e neonato: 26 mmHg ■ PIC/RAP/PAE/PVU/P3-P4, pressão venosa Adulto: 10 mmHg Pediátrico e neonato: 4 mmHg ■ PVC Adulto: 14 mmHg Pediátrico e neonato: 5 mmHg
	Limite baixo	■ Art/Ao/PAU/PAB/PAF/VE/P1-P4, pressão arterial Adulto: 70 mmHg Pediátrico: 50 mmHg Neonatal: 35 mmHg ■ PA Adulto: 0 mmHg Pediátrico e neonato: 12 mmHg ■ PVC/PIC/PAD/PAE/PVU/P1-P4, pressão venosa Adulto: 0 mmHg Pediátrico e neonato: 0 mmHg
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
Art-S Extrema	Chave do alarme	Desl
	Limite alto	Adulto: 175 mmHg Pediátrico: 130 mmHg Neonatal: 95 mmHg
	Limite baixo	Adulto: 75 mmHg Pediátrico: 60 mmHg Neonatal: 50 mmHg
	Prioridade	Alta
	Saídas do alarme	Desl
Art-D Extrema	Chave do alarme	Desl
	Limite alto	Adulto: 105 mmHg Pediátrico: 80 mmHg Neonatal: 65 mmHg
	Limite baixo	Adulto: 35 mmHg Pediátrico: 30 mmHg Neonatal: 15 mmHg
	Prioridade	Alta
	Saídas do alarme	Desl

Item		Configuração padrão
Art-M Extrema	Chave do alarme	Desl
	Limite alto	Adulto: 125 mmHg Pediátrico: 100 mmHg Neonatal: 75 mmHg
	Limite baixo	Adulto: 55 mmHg Pediátrico: 40 mmHg Neonatal: 30 mmHg
	Prioridade	Alta
	Saídas do alarme	Desl
PPC	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	Adulto: 130 mmHg Pediátrico: 100 mmHg Neonatal: 90 mmHg
	Limite baixo	Adulto: 50 mmHg Pediátrico: 40 mmHg Neonatal: 30 mmHg
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
Medição (para P1, P2)		Todos
Medição (para P3, P4)		Somente média
Sensibilidade		Média
Velocidade		25 mm/s
Escala (mmHg)	PIC/PAD/PAE/PVU, pressão venosa	0-20
	Art/Ao/PAB/PAF/VE/P1/P2, pressão arterial	0-160
	PAU/P3/P4 pressão venosa	0-80
	PA/PVC	0-30
Medida de VPP		Desl
Fonte de VPP		Autom
PCP	Forma de onda de referência 1	II
	Forma de onda de referência 2	Resp
	Velocidade	12,5 mm/s
	Escala de PA(mmHg)	0-30

Item		Configuração padrão
Config. de Sobrep. de Forma de Onda	Escala esquerda (mmHg)	0-160
	Escala direita (mmHg)	0-20
	Escala de PVC (mmHg)	0-30
	Escala de PIC (mmHg)	0-20
	Escala de PA (mmHg)	0-30
	Velocidade	25 mm/s
	Linha Grad	Desl
Exibir formato		Sist/Dia (Média)
Limite de alarme exibidos		Lig
Use PA-D como PAWP		Desl

C.1.7 D.C. Configurações padrão

Item		Configuração padrão
TS	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	39,0 °C
	Limite baixo	36,0 °C
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
Const. Compens.		0,542
Início automático		Lig
Ti Auto		Lig

C.1.8 Configurações padrão de CO_2

C.1.8.1 Alterações gerais

Item		Configuração padrão
$EtCO_2$	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	Adulto e pediátrico: 50 mmHg Neonatal: 45 mmHg
	Limite baixo	Adulto e pediátrico: 25 mmHg Neonatal: 30 mmHg
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
$FiCO_2$	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	4 mmHg
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
Atraso de Apneia		Adulto e pediátrico: 20 s Neonatal: 15 s

Item	Configuração padrão
Fonte de FR	Autom
Velocidade	6,25 mm/s
Escala	50 mmHg
Tipo Forma Onda	Desenhar

C.1.8.2 Configurações padrão de CO_2 de fluxo lateral

Item		Configuração padrão
EtO_2	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	100%
	Limite baixo	18%
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
FiO_2	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	Adulto e pediátrico: 100% Neonatal: 90%
	Limite baixo	18%
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
Compensação de BTPS		Desl
Compensação O_2		0%
Compensação de GA		0%
Compensação de N_2O		0%
Espera automátic.		60 min
Modo Operacional		Solução

C.1.8.3 Configurações padrão de CO_2 de microfluxo

Item	Configuração padrão
Compen BTPS	Desl
Máx. c/ Resp Presa	20 s
Espera automátic.	Desl
Modo Operacional	Solução

C.1.8.4 Configurações padrão de CO_2 de fluxo principal

Item	Configuração padrão
Máx. c/ Resp Presa	10 s
Compensação O_2	Desl
Balancear Gás	Ar Ambiente
Compensação de GA	0%

Item	Configuração padrão
Modo Operacional	Solução

C.1.9 Configurações padrão de gás

Item		Configuração padrão
$EtCO_2$	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	Adulto e pediátrico: 50 mmHg Neonatal: 45 mmHg
	Limite baixo	Adulto e pediátrico: 25 mmHg Neonatal: 30 mmHg
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
$FiCO_2$	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	4 mmHg
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
EtO_2	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	100%
	Limite baixo	18%
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
FiO_2	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	Adulto e pediátrico: 100% Neonatal: 90%
	Limite baixo	18%
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
EtN_2O	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	55%
	Limite baixo	0%
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
FiN_2O	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	53%
	Limite baixo	0%
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl

Item		Configuração padrão
EtAA/FiAA	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	30%
	Limite baixo	0,0%
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
EtHal/EtEnf/EtIso	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	3,0%
	Limite baixo	0,0%
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
FiHal/FiEnf/FiIso	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	2,0%
	Limite baixo	0,0%
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
EtSev	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	6,0%
	Limite baixo	0,0%
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
FiSev	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	5,0%
	Limite baixo	0,0%
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
EtDes	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	8,0%
	Limite baixo	0,0%
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
FiDes	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	6,0%
	Limite baixo	0,0%
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
Atraso de Apneia		Adulto e pediátrico: 20 s Neonatal: 15 s
Fonte de FR		Autom
Modo Operacional		Solução

Item	Configuração padrão
Espera automátic.	Desl
Velocidade	6,25 mm/seg
Escala	O_2: 400 mmHg CO_2: 50 mmHg N_2O: 50% Hal, Enf e Iso: 2,5% Sev: 4,0% AA e Des: 9,0%
Tipo Forma Onda	Desenhar (apenas para CO_2)
Compensação O_2	SO: 100% Outros departamentos: Desl

C.1.10 Configurações padrão de BIS

Item		Configuração padrão
BIS	Chave do alarme	Lig
	Limite alto	70
	Limite baixo	20
	Prioridade	Média
	Saídas do alarme	Desl
Taxa Uniformizaç		15 s
Exibição		SO: Tend BIS Outros departamentos: EEG ESQ/DIR
Escala		100 µV
Velocidade		25mm/s
Filtro		Lig
Verif. automática		Lig
Selecionar parâmetro		IQS, EMG, TS, SEF
Visualização exp. do BIS		**Configuração padrão**
Formas de onda de EEG		Todos
Parâmetro 1		BIS E
Parâmetro 2		EMG
Duração Tend		60 min

C.1.11 Configurações padrão de NMT

Item	Configuração padrão
Corrente de Estimulação	Supra (60 mA)
Largura Pulso	200 µs
Recuperação de Bloco	Desl
Volume do Bipe de Estimulação	2

Item	Configuração padrão
Intervalo	Modo TOF: 1 min Modo ST: 10 s Modo DBS: 1 min
Modo DBS	3,3

C.2 Configurações padrão de rotina

C.2.1 Configurações padrão de alarme

Item	Configuração padrão
Vol. do Alarme	2
Vol. de Alarme Alto	Vol. do Alarme + 3
Volume do Lembrete	2
Atraso de Apneia	Adulto: 20 s Pediátrico: 20 s Neonatal: 15 s
Duração da Impressão	20 s

C.2.2 Configurações padrão de revisão

Item		Configuração padrão
Tendências tabulares	Grupo tend.	Padrão
	Intervalo	SO: 5 min Outros departamentos: 30 min
Tendências gráficas	Grupo tend.	Padrão
	Zoom	8 h
	Tendências	5
Eventos	Filtro	Desl
	Configuração do filtro	Todos ligados
	Anotação de batimentos	Desl
	Velocidade	25 mm/s
	Ganho	×1
Revisão total	Exibir (máximo: 3)	II
	Armazenamento	II
	Duração	1 min
	Escala	×1
	Anotação de batimentos	Desl
	Velocidade	25 mm/s
	Ganho	×1
ECG de 12 derivações	Velocidade	25 mm/s
	Ganho	×1
	Layout	3×4+1

C.2.3 Configurações padrão de minitendências

Item		Configuração padrão
Estatísticas de alarme		SO: Desl Outros departamentos: Lig
Comprimento das estatísticas de alarme		SO: 2hrs Outros departamentos: 8 h
Compr. miniten		SO: 30 min Outros departamentos: 2 h
Linha de base (apenas para o departamento de SO)		Lig
Vital para rotina		Manual
Hora	(Para **Rotinal Vital** definida como **Auto**)	08:00
Intervalo	(Para **Rotinal Vital** definida como **Auto**)	8 h

C.2.4 Configurações padrão de OxyCRG

Item	Configuração padrão
Trend1	FCbab
Trend2	SpO2
Comprimido	Resp
Escala superior de FC	120
Escala inferior de FC	16
Escala superior de SpO2	97
Escala inferior de SpO2	0
Apneia	15 s
Formato de armazenamento de eventos	2 min+2 min

C.2.5 Configurações padrão de exibição

Item		Configuração padrão
Tela principal	Escolher tela	Tela normal
Exibição	Duração Bloqueio da Tela	Permanente Geral, SO: Permanente Outros departamentos: Desl
	BRILHO	5
	Brilho na bateria	1
Modo noturno	BRILHO	1
	Vol. do Alarme	2
	Volume QRS	1
	Volume do botão	0
	Tom Final de PNI	Desl
	Parar PNI	Desl

C.2.6 Configurações padrão de relatórios

C.2.6.1 Configuração do relatório

Item		Configuração padrão
Relatórios do ECG	Amplitude	10 mm/mV
	Velocidade	25 mm/s
	Intervalo automático	Desl
	Formato de 12 derivações)	3×4+1
	Derivação de ritmo 1	II
	Derivação de ritmo 2	V2
	Derivação de ritmo 3	V5
	Sequência do formato	Sequencial
Relatório em tempo real	Velocidade	Autom
	Selec. Forma Onda	Formas de onda atuais
Relatórios tabulares de tendências	Período	Autom
	Intervalo	Autom
	Formato Relat.	Parâmetro orientado
	Grupo tend.	Padrão
Tendências gráficas	Período	Autom
	Grupo tend.	Padrão

C.2.6.2 Config registr

Item	Configuração padrão
Formato onda 1	I
Formato onda 2	II
Formato onda 3	Desl
Sobreposição de PI	Desl
Duração da impressão	8 s
Intervalo	Desl
Velocidade do papel no registrador	25 mm/s

C.2.7 Configurações padrão de cálculos

Item			Configuração padrão
Medic.	Calculadora	Baseado no peso	Desl
		Quantidade do medicamento	mcg
		Volume da solução	ml
		Dose	mcg/min
		Concentração	mcg/ml
		Tempo de infusão	hr
		Velocidade de infusão	ml/h
	Tabela de titulação	Tipo dose	Dose/h
		Intervalo	1
Oxigenação	Unid de Oxicont		ml/L
	Unidade de Hb		g/dl
	Unid de Pressão		mmHg
Ventilação	Unid de Pressão		mmHg

C.2.8 Configurações padrão de hora do sistema

Item	Configuração padrão
Formato de data	aaaa-mm-dd
Horário 24 horas	Lig
Horário de verão	Desl

D Mensagens de alarme

D.1 Mensagens de alarmes fisiológicos

Esta seção apresenta uma lista dos alarmes fisiológicos, sua prioridade padrão, e as ações que podem ser efetuadas quando ocorre um alarme.

D.1.1 Mensagens de alarmes fisiológicos gerais

Mensagens de alarme	Prioridade padrão	Causa e solução
XX alto	Média	O valor de XX foi acima do limite de alarme alto ou caiu abaixo do limite de alarme baixo. Verifique as condições do paciente e se as configurações do limite de alarme e da categoria do paciente estão corretas.
XX baixa	Média	

Nota: XX representa uma medida ou um rótulo de parâmetro, como FC, PNI, CVPs, FR, SpO2, FP, etc.

D.1.2 Mensagens de alarme de arritmia

Mensagem de alarme	Prioridade padrão
Assistolia	Alta
FibV/TV	Alta
sustentada	Alta
Bradicardia vent.	Alta
Taquic. extrema	Alta
Bradic. extrema	Alta
CVPs/min	Média
Pausas/min	Média
R em T	Média
Bigeminismo	Média
Trigeminismo	Média
Taquic.	Média
Bradic.	Média
CVP multiforme	Média
Ritmo vent.	Média
TV não sustentada	Média
Executar PVCs	Baixa
Pausa	Baixa
Bat Premat Suc	Comand
CVP	Comand
Ritmo irreg.	Comand
Marca-passo não marcação	Comand

Mensagem de alarme	Prioridade padrão
Marca-passo não captura	Comand
Batim. perdidos	Comand
FA	Comand

Nota: Quando ocorrerem alarmes de arritmia, verifique o estado do paciente e as conexões de ECG.

D.1.3 Mensagens de alarme fisiológico de resp.

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Causa e solução
Artefato resp.	Alta	O batimento cardíaco do paciente interferiu na respiração. Verifique o estado do paciente e as conexões da Resp.
Apneia	Alta	O sinal de respiração do paciente estava tão fraco que o monitor não pôde efetuar a análise da respiração. Verifique o estado do paciente, o módulo e as conexões do paciente.

D.1.4 Mensagens de alarme fisiológico de SpO_2

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Causa e solução
Dessaturação SpO2	Alta	O valor de SpO_2 caiu abaixo do limite do alarme de dessaturação. Verifique as condições do paciente e se as configurações do limite de alarme estão corretas.

D.1.5 Mensagens de alarmes fisiológicos de FP

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Causa e solução
SEM PULSO	Alta	O sinal de pulso do paciente estava tão fraco que o monitor não pôde efetuar a análise do pulso. Verifique a condição do paciente, o sensor de SpO2 e o local da medição.

D.1.6 Mensagens de alarmes fisiológicos de PNI

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Causa e solução
PNI-S/PNI-D/PNI-M extremamente alta	Alta	O valor da PNI é maior do que o limite máximo de alarme da PNI extrema. Verifique as condições do paciente e se as configurações do limite de alarme estão corretas.
PNI-S/PNI-D/PNI-M extremamente baixa	Alta	O valor da PNI é mais baixo que o limite mínimo de alarme da PNI extrema. Verifique as condições do paciente e se as configurações do limite de alarme estão corretas.

D.1.7 Mensagens de alarmes fisiológicos de PI

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Causa e solução
Art-S/Art-D/Art-M extremamente alta	Alta	O valor da Art é maior do que o limite máximo de alarme da Art extrema. Verifique as condições do paciente e se as configurações do limite de alarme estão corretas.
Art-S/Art-D/Art-M extremamente baixa	Alta	O valor da Art é mais baixo que o limite mínimo de alarme da Art extrema. Verifique as condições do paciente e se as configurações do limite de alarme estão corretas.

D.1.8 Mensagens de alarmes fisiológicos de CO_2

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Causa e solução
Escassez FiO2	Alta	Concentração de FiO_2 é inferior a 18%. Verifique o estado do paciente, o conteúdo do O_2 ventilado e a conexão de CO_2.

D.1.9 Mensagens de alarmes fisiológicos de GA

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Causa e solução
Escassez FiO2	Alta	Verifique o estado do paciente, o conteúdo de O_2 ventilado e as conexões de GA.
Agente misto e CAM ≥ 3	Média	A concentração mista de gases anestésicos é alta demais. Ajuste a concentração de gases anestésicos.
Apneia	Alta	O sinal de respiração do paciente estava tão fraco que o monitor não pôde efetuar a análise da respiração. Verifique o estado do paciente, o módulo e as conexões do paciente.

D.1.10 Mensagens de alarmes fisiológicos de EWS

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Causa e solução
Pontuação do EWS	Alta / Média	O escore total excede o limite de alarme configurado. Examine o estado do paciente.
O escore XX é 3	Média	O escore do parâmetro é 3. Examine o estado do paciente.

XX representa RR, SpO2, Temp, BP-S, BP-D, BP-M, HR, EtCO2, ou FiO2.

D.2 Mensagens de Alarme Técnico

Esta seção apresenta uma lista dos alarmes técnicos, sua prioridade padrão, a indicação na redefinição do alarme, e as ações que podem ser efetuadas quando ocorre um alarme.

Os alarmes técnicos fornecem diferentes indicadores de alarme quando o sistema de alarme é redefinido. Nesta seção, classificamos os alarmes técnicos em três categorias para facilitar o esclarecimento:

- A: alguns alarmes técnicos são apagados. O monitor não fornece indicações de alarme.
- B: alarmes técnicos são alterados de acordo com as mensagens de aviso.
- C: o alarme é silenciado e um √ aparece antes da mensagem de alarme, indicando que o alarme foi confirmado.

Nas tabelas a seguir utilizaremos A, B e C para se referir às indicações na redefinição de alarmes.

D.2.1 Mensagens gerais de alarme técnico

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Erro do módulo XX	Alta	C	Módulo XX não funciona corretamente. Reconecte o módulo. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.

Nota: XX representa uma medição ou um rótulo de parâmetro, como FC, RR, SpO_2, $EtCO_2$e assim por diante.

D.2.2 Mensagens de alarme técnico de ECG

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
ECG com ruído	Baixa/Aviso	A	O sinal do ECG está com ruído. Verifique possíveis fontes de ruído no sinal ao redor da área dos cabos e eletrodos e verifique se o paciente fez algum movimento excessivo.
Amplitude ECG muito peq	Baixa	C	A amplitude do ECG não alcança o limiar detectado. Verifique qualquer possível origem de interferência nas imediações do cabo e do eletrodo.
Deriv. ECG desl.	Alta, média ou baixa, configurável	B	O eletrodo se desconectou do paciente ou a derivação se desconectou do cabo adaptador. Verifique as conexões dos eletrodos e das derivações.
Deriv. XX ECG desl.	Alta, média ou baixa, configurável	B	O eletrodo se desconectou do paciente ou a derivação se desconectou do cabo adaptador. Verifique as conexões dos eletrodos e das derivações.
Sinal ECG inval.	Baixa	A	Impedância da pele do paciente está muito alta. Verifique a aplicação de eletrodos de ECG.
Aprendizado de ECG	Comand	/	O Aprendizado de ECG é acionado manual ou automaticamente.
Não é possível analisar QT	Comand	/	/
D12L não disponível	Comand	C	A combinação atual de Va e Vb não suporta D12L. Escolha uma combinação de Va e Vb disponível. Para obter mais informações, consulte *10.5 Usando colocação de 6 eletrodos para derivar um ECG de 12 derivações (D12L)*.

Nota: XX representa o nome da derivação do ECG, por exemplo, RL, LL, V, Va, Vb, etc.

D.2.3 Mensagens de alarme técnico de resp.

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Interferência Respiratória	Comand	/	O circuito de respiração apresenta distúrbios. Verifique se existe alguma possível fonte de ruído no sinal.
Contato de eletrodo fraco	Comand	/	Verifique a aplicação de eletrodos. Reposicione ou substitua os eletrodos, se necessário.

D.2.4 Mensagens de alarme técnico de SpO_2

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Sensor SpO2 desl.	Ajustável	B	O sensor de SpO_2 se desconectou do paciente ou do módulo. Verifique a conexão do sensor. Se o alarme persistir, substitua o sensor.

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
SpO2 sem sensor	Baixa	A	O cabo de extensão de SpO_2 está separado do módulo de SpO_2, ou o sensor de SpO_2 está separado do cabo de extensão de SpO_2. Verifique o cabo de SpO_2 e a conexão do sensor. Se o alarme persistir, substitua o sensor.
Excesso de Luz em SpO2	Baixa	C	A luz ambiente está muito forte. Mude-o para um lugar com menos luz ambiente ou cubra-o para minimizar a luz ambiente.
SpO2 sem pulso	Baixa	C	Falha do sensor SpO_2 ao obter sinal de pulso. Verifique a condição do paciente e troque o local de aplicação do sensor. Se o alarme persistir, substitua o sensor.
Sensor SpO2 incompat	Baixa	C	Sensor de SpO_2 incompatível ou não especificado utilizado. Utilize sensores especificados.
Baixa Qual. de Sinal em SpO2	Baixa	C	1. Verifique o sensor e sua posição. 2. Certifique-se de que o paciente não trema nem se movimente. 3. O pulso do paciente pode estar muito baixo para ser medido.
Interferência SpO2	Baixa	C	O sinal de SpO_2 sofreu interferência. Verifique possíveis fontes de ruído no sinal e verifique o paciente quanto a movimentos excessivos.
Erro do sensor de SpO2	Baixa	C	Mude o sensor e meça novamente.
Procura de Pulso de SpO2	Comand	/	SpO_2 está procurando o pulso.
Baixa perfusão de SpO2	Comand	/	O sensor de SpO_2 não está devidamente colocado ou o índice de perfusão do paciente está muito baixo. 1. Verifique o sensor e sua posição. 2. Reposicione o sensor, se necessário.

D.2.5 Mensagens de alarme técnico temp.

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Sensor T XX desligado	Baixa	A	Verifique a conexão do sensor e reconecte-o.

Nota: XX representa um local de temperatura, por exemplo, pele, interna, axila, T1, e assim por diante.

D.2.6 Mensagens de alarme técnico de PNI

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Manguito de PNI frouxo	Baixa	A	Existe um vazamento no manguito ou no tubo de ar. Utilize um manguito do tipo correto com base no tamanho do paciente. Aplique o manguito e conecte o tubo de ar conforme indicado no manual.
Vazam. PNI Mang. ou na Pass. Ar	Baixa	A	Verifique vazamentos no manguito de PNI e na bomba.

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Erro de PNI na Pass. de Ar	Baixa	A	O tubo de ar pode estar obstruído. Verifique se há obstruções ou torções no tubo de ar. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.
Sinal fraco de PNI	Baixa	A	O pulso do paciente está fraco ou o manguito está frouxo. Verifique a condição do paciente e troque o local de aplicação do manguito.
PNI Fora do Limite	Baixa	A	O valor de PNI medido excede o intervalo de medição do módulo. Examine o estado do paciente.
Movimento excessivo de PNI	Baixa	A	Verifique o estado do paciente e reduza seus movimentos.
Press. Excess. no Mang. de PNI	Baixa	A	A via aérea da PNI pode estar obstruída. Verifique o trajeto de ar e faça a medida novamente. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.
Tempo Limit de PNI exced	Baixa	A	O tempo de medição excede 120 segundos no modo adulto ou pediátrico, ou excede 90 segundos no modo neonatal, e o valor de PS não pode ser obtido. Verifique o estado do paciente e as conexões de PNI, ou substitua o manguito e meça novamente.
Incompat. entre Mang de PNI e Pac.	Baixa	A	O tipo de manguito não é apropriado para a categoria de paciente. Verifique a categoria do paciente ou substitua o manguito, se necessário. Se a categoria do paciente estiver correta, verifique se a tubulação não está dobrada e a via aérea não está obstruída.
Vazam. na Passagem de PI	Baixa	A	Vazamento nas vias aéreas é encontrado durante o teste de vazamento de PNI. Verifique vazamentos no manguito de PNI e na bomba.

D.2.7 Mensagens de alarme técnico de PI

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
XX Sensor Error (Erro do sensor XX)	Média	C	O sensor de PI está falhando. Substitua o sensor.
XX No Sensor (XX Sem sensor)	Alta, média ou baixa, configurável	A	O cabo de PI do paciente e/ou o sensor de PI correspondente não está conectado ou solto. Verifique o cabo e a conexão do sensor.
XX sem pulso	Baixa	A	O cateter pode estar ocluso. Esvazie o cateter.
XX desconectado	Alta	C	A tubulação de líquidos está desconectada do paciente ou a válvula tripla está aberta para o ar. Verifique a conexão da tubulação de líquidos ou verifique se a válvula está aberta para o paciente. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.

Nota: XX representa um rótulo de PI, por exemplo, PA, PVC, PAF, P1 etc.

D.2.8 D.C. Mensagens de Alarme Técnico

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Sensor de TS Desl.	Baixa	A	Verifique a conexão do sensor e reconecte-o.
Sensor de T1 Desl.	Baixa	A	Verifique a conexão do sensor e reconecte-o.

D.2.9 Mensagens de alarme técnico de CO_2

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Temp Alta do Módulo de CO_2	Baixa	C	A temperatura ambiente está muito alta ou existe uma falha no módulo. 1. Diminua a temperatura de funcionamento. 2. Reconecte o módulo. 3. Se o alarme persistir, o módulo de CO_2 pode falhar. Entre em contato com a assistência técnica.
Temp Baixa do Módulo de CO_2	Baixa	C	Temperatura do ambiente muito baixa ou falha no módulo. 1. Aumente a temperatura de funcionamento. 2. Reconecte o módulo. 3. Se o alarme persistir, o módulo de CO_2 pode falhar. Entre em contato com a assistência técnica.
Falha ao Zerar CO_2	Baixa	C	Para o módulo de CO_2 por fluxo principal, verifique as conexões entre o adaptador e o transdutor de CO_2. Espere até a estabilização da temperatura do sensor e faça novamente a calibração do zero. Para o módulo de CO_2 por fluxo lateral, conecte novamente o módulo. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.
CO_2 Sem Coletor de H_2O	Baixa	B	Verifique as conexões do coletor de água.
Press. Alta na Pass. de CO_2	Baixa	C	1. Verifique as configurações de pressão nas vias aéreas do ventilador/máquina de anestesia. 2. Desconecte o módulo do ventilador/máquina de anestesia. 3. Reconecte o módulo. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.
Press. Baixa na Pass. de CO_2	Baixa	C	1. Verifique as configurações de pressão nas vias aéreas do ventilador/máquina de anestesia. 2. Desconecte o módulo do ventilador/máquina de anestesia. 3. Reconecte o módulo. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Barométrico Alto de CO_2	Baixa	C	A pressão ambiente excedeu a faixa de pressão de funcionamento ou o módulo de CO_2 falhou. 1. Certifique-se de que a pressão ambiente atenda às especificações, e verifique se há fontes que afetam a pressão ambiente. 2. Reconecte o módulo. 3. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.
Barométrico Baixo de CO_2	Baixa	C	A pressão ambiente excedeu a faixa de pressão de funcionamento ou o módulo de CO_2 falhou. 1. Certifique-se de que a pressão ambiente atenda às especificações, e verifique se há fontes que afetam a pressão ambiente. 2. Reconecte o módulo. 3. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.
Passagem de CO_2 Obstruída	Baixa	C	1. Verifique se o tubo de amostragem está torcido ou obstruído. 2. Substitua o tubo de amostragem. 3. Reconecte o módulo. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.
CO_2 Sem Linha de Filtro	Baixa	A	Certifique-se de que a linha do filtro esteja conectada.
Calibração de CO_2 necessária	Baixa	C	Execute uma calibração.
Erro na Passagem de CO_2	Baixa	C	1. Verifique se o tubo de amostragem está torcido ou obstruído. 2. Substitua o tubo de amostragem. 3. Reconecte o módulo. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.
Erro no Adaptador de CO_2	Baixa	A	Verifique, limpe ou substitua o adaptador de vias aéreas. Faça uma calibração do zero.
CO_2 Sem Sensor	Baixa	A	Certifique-se de que o transdutor de CO_2 esteja conectado.
CO_2: Trocar coletor de água	Baixa	C	Substitua o coletor de água.
CO_2 Incomp. entre Colet. Água e Pac.	Baixa	C	Verifique a categoria do paciente e utilize um coletor de água correto.
CO_2: Trocar célula de O_2	Baixa	C	O sensor de oxigênio está esgotado ou com falha. Substitua o sensor de oxigênio.

D.2.10 Mensagens de alarme técnico de GA

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
GA Sem Coletor de Água	Baixa	B	Verifique as conexões do coletor de água e reconecte-o..
GA: Trocar coletor de água	Baixa	C	Substitua o coletor de água.

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Incomp. entre Coletor Água GA e Pac	Baixa	C	Verifique a categoria do paciente e utilize um coletor de água correto.
Falha em Zerar GA	Baixa	C	Existe uma interferência eletromagnética externa, oclusão das vias aéreas ou falha no módulo. 1. Verifique a existência de fontes externas de interferência. 2. Verifique a existência da mensagem de alarme "Passagem de GA Obstruída". Remova a oclusão. 3. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.
Mistura de Anestésicos	Baixa	C	A mistura de anestésicos é detectada.
Passagem de GA Obstruída	Baixa	C	1. Verifique se o tubo de amostragem está obstruído. 2. Verifique o tubo de amostragem. 3. Reconecte o módulo. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.

D.2.11 Mensagens de alarme técnico de BIS

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Sensor do BIS Desl.	Baixa	A	Verifique e conecte o sensor do BIS novamente. Se o alarme persistir, substitua o sensor.
Eletrodo XX BIS Desl.	Baixa	A	Verifique a conexão dos eletrodos, e reconecte-os, se necessário.
Mau Contato do Eletrodo XX BIS	Baixa	A	Acesse o menu **Verif. do Sensor**, e verifique as conexões do sensor e dos eletrodos.
Erro do BISx	Alta	C	Reconecte o módulo. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.
BIS Sem Sensor	Baixa	A	O sensor de BIS não está conectado corretamente, o cabo de BIS apresenta falha, BISx ou BISx4 apresenta falha. 1. Verifique a conexão do sensor de BIS. 2. Reconecte o módulo BIS. 3. Substitua o cabo BIS. 4. Substitua BISx ou BISx4.
Sensor BIS Muito usado	Baixa	A	Substitua o sensor.
Sensor de BIS Antigo	Baixa	A	Substitua o sensor.
Qual. de Sinal do BIS XX Muito Baixa	Baixa	A	IQS < 15 1. Examine o estado do paciente. 2. Verifique a posição do sensor, e seu contato com a pele do paciente. 3. Verifique se BISx ou BISx4 está distante do equipamento com radiação eletromagnética.

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Qual. de Sinal do BIS XX Baixa	Baixa	A	IQS < 15 1. Examine o estado do paciente. 2. Verifique a posição do sensor, e seu contato com a pele do paciente. 3. Verifique se BISx ou BISx4 está distante do equipamento com radiação elétrica.
Tipo Incor. de Sensor de BIS	Baixa	A	Verifique ou substitua o sensor.
BIS Sensor Error (Erro do Sensor de BIS)	Baixa	C	Substitua o sensor.
Descon./Recon. BIS	Baixa	A	Reconecte o módulo BIS.

Nota: XX representa o rótulo do BIS, por exemplo, G, C, LE, LT, RL-RA, L-R, F-R, 1, 2, etc.

D.2.12 Mensagens de alarme técnico de NMT

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
NMT Sem Cabo	Baixa	A	Verifique se o cabo de NMT do paciente está devidamente conectado ao módulo de NMT.
Sem sensor de NMT	Baixa	A	Verifique se o sensor de NMT está devidamente conectado ao cabo de NMT do paciente. Se o alarme persistir, substitua o sensor.
Estímulo de eletrodos NMT desligada	Baixa	A	Verifique se o sensor de NMT está devidamente conectado ao cabo de NMT do paciente. Se o alarme continuar, verifique a aplicação dos eletrodos.
NMT Sensor Error (Erro do Sensor de NMT)	Baixa	C	Entre em contato com a assistência técnica.

D.2.13 Alarmes Técnicos de EWS

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Parâm EWS XX com tempo limite	Baixa	A	O parâmetro de entrada está com tempo limite. Insira um valor numérico do parâmetro novamente.
O escore de EWS precisa ser confirmado	Baixa	A	Confirme para salvar ou exibir a pontuação atual.

XX representa RR, SpO2, Sup. O2, Temp, BP, HR, Consciência, Glicemia, Saída da urina, Cateter, Escala de dor, Dor, EtCO2, FiO2, Vias aéreas ou parâmetro definido pelo cliente.

D.2.14 Mensagens de alarme técnico de fontes de alimentação

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Bateria Fraca	Média	C	Conecte o monitor a uma fonte de energia externa e carregue as baterias.
Bateria criticamente fraca	Alta	C	Conecte o monitor a uma fonte de energia externa e carregue as baterias.
Erro na Placa de Alimentação	Alta	C	Reinicie o monitor. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.
Erro da Bateria	Alta	C	A bateria pode estar falhando. Entre em contato com a assistência técnica.
Rel. RT deve redef.	Alta	C	Entre em contato com a assistência técnica.
Relógio RT inexiste	Alta	C	Entre em contato com a assistência técnica.
XX V muito alto	Alta	C	Há um problema com a fonte de energia do sistema. Reinicie o monitor.
XX V muito baixo	Alta	C	

Nota: XX representa 2,5 V, 3,3 V, 5 V ou 12 V.

D.2.15 Mensagens de alarme técnico do registrador

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Erro Inicial da Impressora	Baixa	A	Ocorreu um erro durante a inicialização da impressora. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.
Erro Comum da Impressora	Baixa	A	Reinicie o monitor se o problema não for resolvido. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.
Cabeç registr quente	Baixa	C	A impressora está trabalhando há tempo demais. Pare a impressora e reinicie a impressão quando os cabeçotes tiverem esfriado.
Inicialização da Impressora	Comand	/	Espere até terminar a inicialização da Impressora.
Impressora Sem Papel	Comand	/	O papel do registrador não foi carregado ou a porta do registrador não está fechada. Verifique o registrador, carregue o papel do registrador ou feche a porta do registrador.
Impressora Ocupada	Comand	/	A fila de buffer para o registro está cheia.

D.2.16 Mensagens de alarme técnico da impressora

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Buffer Impr. Cheio	Comand	/	O buffer da impressora está cheio. Aguarde até que a impressora conclua a tarefa de impressão.
Falha	Comand	/	A impressora está sem papel ou não pode ser conectada. Verifique a impressora.
Impressão Interrompida	Comand	/	A impressão é interrompida manualmente.

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Impressora Indisponível	Comand	/	A impressora pode estar falhando. Verifique a impressora.
O espaço de armazenamento do PDF está quase cheio	Comand	/	Exclua os arquivos salvos no caminho do arquivo PDF para liberar espaço de armazenamento. Caso contrário, não será possível salvar novos arquivos PDF.
Erro no armazenamento do arquivo PDF	Comand	/	As configurações do caminho do arquivo PDF no servidor da impressora e no PDFCreator não são consistentes ou o espaço de armazenamento do PDF está cheio. Verificar as configurações do caminho do arquivo PDF para manter a consistência ou excluir os arquivos salvos no caminho do arquivo PDF para liberar espaço de armazenamento.
Alterar o idioma do servidor de impressão para obter compatibilidade com este monitor	Comand	/	Verifique se as configurações de idioma do servidor da impressora e do monitor são consistentes. Caso contrário, não será possível realizar a impressão.
Servidor de impressão desconectado	Comand	/	Verifique se o monitor está devidamente conectado ao servidor da impressora.

D.2.17 Mensagens de alarme técnico relacionadas ao monitoramento via rede

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
Sem CMS	Baixa	B	O monitor está desconectado do CMS. Verifique a conexão de rede.
Exibir leito XX YY-ZZ, Rede desconectada.	Baixa	A	A rede é interrompida quando o monitor está visualizando o dispositivo remoto. Verifique a conexão de rede.
Visualizado pelo leito XX YY-ZZ, Rede desconectada.	Baixa	A	A rede é interrompida quando o monitor é visualizado por outro dispositivo remoto. Verifique a conexão de rede.
Conflito de Endereço WLAN IP	Baixa	C	IP de rede sem fio em conflito. Verifique as configurações da rede.
Conflito de Endereço LAN1 IP	Baixa	C	IP LAN1 de rede com fio em conflito. Verifique as configurações da rede.
Falha Obtenção End. IP WLAN	Baixa	C	Não é possível obter automaticamente o endereço IP da rede sem fio. Verifique as configurações da rede.
Falha Obtenção End. IP LAN1	Baixa	C	Não é possível obter automaticamente o endereço IP LAN1 da rede com fio. Verifique as configurações da rede.

Nota: XX refere-se ao nome do departamento, YY refere-se ao número do quarto e ZZ refere-se ao número do leito.

D.2.18 Outras mensagens de alarme técnico do sistema

Mensagem de alarme	Prioridade padrão	Indicação na redefinição do alarme	Causa e solução
XX: Desconectado (XX refere-se ao nome do dispositivo externo)	Alta	B	O dispositivo externo correspondente esta desconectado. Verifique a conexao entre o monitor e o dispositivo externo.
Erro do cartão de armazenamento	Alta	C	O cartão de armazenamento falhou ou os arquivos estão danificados. Reinicie o monitor para formatar o cartão de armazenamento. Se o alarme persistir, entre em contato com a assistência técnica.
Falha ao carregar config padrão	Baixa	A	A configuração padrão não é carregada corretamente. O monitor recuperará a configuração padrão de fábrica de acordo com a categoria de paciente atual.
XX em conflito (XX refere-se ao rótulo do módulo)	Comand	/	O mesmo tipo de módulo correspondente em uso excede o número suportado. Remova o módulo em conflito.
Medição XXX foi fechada (XX refere-se ao rótulo do módulo)	Comand	/	O módulo de parâmetro está desativado. Ligue o módulo se deseja utilizá-lo. Para obter mais informações, consulte *3.11.1 Ativar ou desativar um parâmetro*.
A configuração de exibição de XXX está desativada. (XX refere-se ao rótulo do parâmetro)	Comand	/	O parâmetro do módulo recém-introduzido não é exibido na tela. Selecione a área desejada para exibir os números e formas de onda dos parâmetros. Para obter mais informações, consulte *28.11 Outras configurações*.
O espaço de armazenamento dos dados do paciente está quase cheio. Remova alguns pacientes liberados.	Configurável	B	Exclua o paciente liberado anteriormente e sem necessidade.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

E Inspeção de segurança com eletricidade

Os seguintes testes de segurança com a eletricidade são recomendados como parte de um abrangente programa de manutenção preventiva. São meios comprovados para detectar anormalidades que, se não identificadas, podem acarretar sérios riscos ao paciente ou ao operador. Conforme a regulamentação local, outros testes também podem ser exigidos.

Todos os testes podem ser feitos com equipamentos para testes em analisadores de segurança, disponíveis no mercado. Esses procedimentos presumem o uso de um Analisador Internacional de Segurança 601PROXL ou analisador equivalente. Outros dispositivos de teste conhecidos, compatíveis com o IEC 60601-1, usados na Europa, como Fluke, Metron ou Gerb, podem exigir modificações no procedimento. Siga as instruções do fabricante do analisador.

A inspeção de segurança elétrica deve ser realizada periodicamente a cada dois anos. O analisador de segurança também se mostra uma excelente ferramenta de solução de problemas para detectar anormalidades na tensão e no aterramento da rede, assim como na carga total da corrente.

E.1 Plugue do cabo de energia

Item de teste		Critérios de aceitação
Tomada elétrica	Pinos da tomada elétrica	Pinos quebrados ou entortados não são permitidos. Pinos descoloridos não são permitidos.
	Corpo da tomada	Danos físicos ao corpo da tomada não são permitidos.
	Alívio da tensão	Danos físicos ao alívio da tensão não são permitidos. O dispositivo em uso não deve estar com a tomada quente.
	Tomada elétrica	Conexões soltas não são permitidas.
Cabo de alimentação		Danos físicos ao cabo não são permitidos. Deterioração do cabo não é permitida.
		Para dispositivos com cabos de alimentação destacáveis, confira o tipo de conexão.
		Para dispositivos com cabos de alimentação não destacáveis, confira o tipo de alívio de tensão.

E.2 Embalagem e acessórios do dispositivo

E.2.1 Inspeção visual

Item de teste	Critérios de aceitação
Embalagem e acessórios	Danos físicos à embalagem e aos acessórios não são permitidos.
	Danos físicos a medidores, chaves, conectores, etc., não são permitidos.
	Resíduos de vazamento de fluidos (como água, café, produtos químicos, etc.) não são permitidos.
	Não deve haver peças soltas ou faltantes (como botões, mostradores, terminais, etc.).

E.2.2 Inspeção contextual

Item de teste	Critérios de aceitação
Embalagem e acessórios	Não deve haver ruídos atípicos (como barulhos dentro do aparelho).
	Não deve haver odores atípicos (como cheiro de queimado, principalmente nos orifícios de ventilação).
	Não deve haver observações que sugiram avarias no dispositivo ou preocupações por parte do operador.

E.3 Etiquetas do dispositivo

Confira se as etiquetas fornecidas pelo fabricante ou centro de saúde estão presentes e são legíveis.

- Etiqueta da unidade principal
- Etiquetas de aviso integradas

E.4 Resistência de aterramento de proteção

1. Conecte as sondas do analisador ao terminal protetor de aterramento do dispositivo e também ao terminal do cabo de alimentação CA.
2. Teste a resistência do aterramento usando uma corrente de 25 A.
3. Verifique se a resistência está abaixo dos limites.

LIMITES

Em todos os países, R = 0,2 Ω - Máximo

E.5 Teste de vazamento do aterramento

Faça um teste de vazamento do aterramento no dispositivo que está sendo testado antes de fazer outros testes de vazamento.

As seguintes condições de saída aplicam-se ao realizar o teste de vazamento:

- polaridade normal (condição normal);
- polaridade reversa (condição normal);
- polaridade normal com neutro aberto (condição de falha única);
- polaridade reversa com neutro aberto (condição de falha única).

LIMITES

Para UL60601-1,

- 300 µA em condição normal
- 1000 µA em condição de falha única

Para IEC60601-1,

- 500 µA em condição normal
- 1000 µA em condição de falha única

E.6 Corrente de fuga do paciente

As correntes de fuga do paciente são medidas entre uma parte selecionada aplicada e o aterramento da energia. Todas as medições contêm um RMS verdadeiro apenas

As seguintes condições de saída se aplicam ao realizar o teste de corrente de fuga do paciente.

- polaridade normal (condição normal);
- polaridade reversa (condição normal);
- polaridade normal com neutro aberto (condição de falha única);
- polaridade reversa com neutro aberto (condição de falha única);
- polaridade normal com aterramento aberto (condição de falha única);
- polaridade reversa com aterramento aberto (condição de falha única).

LIMITES

Para partes aplicadas  tipo CF:

- 10 µA em condição normal
- 50 µA em condição de falha única

Para partes aplicadas tipo BF 

- 100 µA em condição normal
- 500 µA em condição de falha única

E.7 Fuga de energia na parte aplicada

O teste de Energia na parte aplicada realiza uma tensão-teste, com 110% da tensão da rede elétrica, por meio de uma resistência limite, aos terminais da parte aplicada selecionada. As medições de corrente são obtidas entre a parte aplicada selecionada e o aterramento. As medições são obtidas com a tensão-teste (110% da energia) às partes aplicadas em condições de polaridade normal e reversa

As seguintes condições de saída se aplicam ao realizar o teste de energia em parte aplicada.

- Polaridade normal;
- Polaridade reversa

LIMITES

- Para partes aplicadas  tipo CF: 50 µA
- Para partes aplicadas  tipo BF: 5000 µA

E.8 Corrente auxiliar do paciente

As correntes auxiliares do paciente são medidas entre os conectores de partes aplicadas e os conectores remanescentes de partes aplicadas. Todas as medições devem retornar uma resposta de RMS verdadeira apenas.

As seguintes condições de saída se aplicam ao realizar o teste de corrente auxiliar do paciente.

- polaridade normal (condição normal);
- polaridade reversa (condição normal);
- polaridade normal com neutro aberto (condição de falha única);
- polaridade reversa com neutro aberto (condição de falha única);
- polaridade normal com aterramento aberto (condição de falha única);
- polaridade reversa com aterramento aberto (condição de falha única).

LIMITES

Para partes aplicadas  tipo CF

- 10 µA em condição normal
- 50 µA em condição de falha única

Para partes aplicadas  tipo BF,

- 100 µA em condição normal
- 500 µA em condição de falha única

NOTA

- **Certifique-se de que o analisador de segurança esteja em conformidade com a exigência da norma IEC60601-1.**
- **Siga as instruções do fabricante do analisador.**

F Um Método de Reconhecimento de Onda de ECG para Algoritmo de Análise de ECG de 12 derivações em repouso da Mindray

F.1 Pré-processamento

Inicialmente, um filtro de corte de 50Hz ou 60Hz deve ter sido aplicado dentro do dispositivo de aquisição. Os dados de ECG serão então filtrados para minimizar os efeitos do ruído. A próxima etapa é calcular uma diferença de cada derivação. E, em seguida, escolher as 3 melhores derivações, de acordo com a amplitude de ECG. Combinando os dados do ECG e a diferença nessas 3 melhores derivações, as localizações de QRS serão derivadas.

F.2 Tipo QRS

Para cada derivação, os complexos QRS são comparados entre si, se a largura de QRS, Intervalo RR e a morfologia dos complexos QRS forem semelhantes, os complexos QRS serão classificados na mesma classe. Sintetizando a classe QRS de todas as 12 derivações, os batimentos serão classificados em diferentes classes.

F.3 Seleção da classe QRS necessária

Se mais de uma classe de batimento estiver presente então uma decisão terá que ser tomada sobre qual morfologia será usada para o procedimento de média. Uma lógica complexa é usada e a classe de QRS necessária é aquela que estiver sendo executada na sequência normal através dos ventrículos.

F.4 Média

Todos os batimentos na classe selecionada estão dentro da média. Primeiro os pontos de alinhamento são detectados e, em seguida, todos os pontos alinhados correspondentes têm sua média calculada diretamente.

F.5 Medição da onda

A partir dos 12 batimentos médios, primeiro é determinado o pico de QRS e, em seguida, considerando-se a amplitude e a inclinação, o início e o término do QRS são determinados.

Em cada derivação individual, o início de QRS é tomado como linha de base e, portanto, as ondas Q, R, S, R' são medidas com relação ao início de QRS.

Um algoritmo de classificação é então aplicado a todos os 12 inícios para determinar o início global de QRS como segue. Os dois primeiros inícios são excluídos e o próximo início, que também estiver dentro de 10 ms de dois antes disso, é então selecionado como início geral. O processo inverso é usado para descobrir o término geral de QRS, mas o limite de intervalo é alterado de 10ms para 16 ms. O segmento isoelétrico no início de um complexo QRS, que é um segmento plano entre o início de QRS global e o início de QRS da derivação individual, é excluído do primeiro componente de QRS; o mesmo processo é usado para o segmento isoelétrico no final de um complexo QRS.

F.6 Componentes de QRS

Dentro do complexo QRS, são medidas a amplitude e a duração das várias ondas Q, R, S, R'. De acordo com as recomendações de CSE, a onda mínima aceitável tem de ter uma duração > 8 ms e uma amplitude > 20 μV. A duração global do QRS é do início global de QRS até o término global de QRS.

F.7 Segmento ST

As medidas do segmento ST são feitas no ponto J, e em intervalos iguais ao longo de todo o segmento ST.

F.8 Ondas P e T

A Onda P é pesquisada no intervalo que precede o complexo QRS. Uma onda P pode não ser encontrada em determinadas arritmias. O início e o término de P são determinados com base na amplitude e inclinação. O início e o término globais de P são usados em todas as 12 derivações, porque em muitas derivações a onda p pode estar muito baixa. A linha de base para medição da amplitude da onda P diz respeito ao início de P.

O término de T é determinado de acordo com a amplitude e inclinação. O término global de T tem a mesma derivação da compensação (offset) global de QRS. Os outros componentes das amplitudes da forma de onda de ECG (ST e T) também são medidos de acordo com o início de QRS.

F.9 Resultados da avaliação do intervalo absoluto e medições da duração da onda

MEDIDAS	Diferença média (ms)	Padrão aceitável (ms)	Desvio padrão (ms)	Padrão aceitável (ms)
DURAÇÃO DE P	-10	±10	2,256	SD<=8
DURAÇÃO DE QRS	-0,143	±6	2,413	SD<=5
INTERVALO DE PR	-8,286	±10	1,729	SD<=8
INTERVALO DE QT	1,385	±12	6,501	SD<=10
DURAÇÃO DE Q	-0,108	±6	4,241	SD<=5
DURAÇÃO DE R	3,020	±6	2,710	SD<=5
DURAÇÃO DE S	-3,282	±6	3,396	SD<=5

F.10 Resultados da avaliação de medições de intervalos em ECGs biológicos

Medição de D.C	Diferença média (ms)	Padrão aceitável (ms)	Desvio padrão (ms)	Padrão aceitável (ms)
Duração de P	-2,708	±10	10,194	SD <=15
Duração de QRS	-9,750	±10	6,676	SD <=10
Intervalo de PQ	2,458	±10	7,182	SD <=10
Intervalo de QT	-4,500	±25	14,483	SD <=30

F.11 Resultados da avaliação de estabilidade de medições contra ruídos

Medição global	Tipo de ruído adicionado	Diferenças reveladas	
		Diferença média (ms)	Desvio padrão (ms)
Duração de P	Alta frequência	1,4	9,192
Duração de P	Frequência de linha (50Hz)	-0,2	8,404
Duração de P	Frequência de linha (60Hz)	0,8	5,181
Duração de P	Linha de base	4,2	8,244
Duração de QRS	Alta frequência	-0,6	2,119
Duração de QRS	Frequência de linha (50Hz)	0	0,943
Duração de QRS	Frequência de linha (60Hz)	0,4	1,265
Duração de QRS	Linha de base	0,8	3,553
Intervalo de QT	Alta frequência	-2,2	6,070
Intervalo de QT	Frequência de linha (50Hz)	-1,4	6,867
Intervalo de QT	Frequência de linha (60Hz)	2,4	3,978
Intervalo de QT	Linha de base	0,6	3,134

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

G Unidades, símbolos e abreviações

G.1 Unidades

Abreviação	Significado
µA	microampere
µV	microvolt
µs	microssegundo
A	ampere
Ah	ampere hora
bpm	batimento por minuto
bps	batimento por segundo
°C	graus centígrados
cc	centímetro cúbico
cm	centímetro
dB	decibéis
DS	dyne por segundo
°F	graus Fahrenheit
g	grama
GHz	gigahertz
GTT	gotas
h	hora
Hz	Hertz
pol	polegadas
k	quilo
kg	quilograma
kPa	quilopascal
L	litro
lb	libra
m	metro
mAh	miliampere/hora
Mb	mega byte
mcg	micrograma
mEq	miliequivalente
mg	miligrama
min	minuto
ml	mililitro
mm	milímetro

Abreviação	Significado
mmHg	milímetros de mercúrio
cmH2O	centímetros de água
ms	milissegundos
mV	milivolt
mW	miliwatt
MΩ	megaohm
nm	nanômetro
rpm	respirações por minuto
s	segundo
V	voltagem
VA	volt ampere
Ω	ohm
W	watt

G.2 Símbolos

Símbolo	Explicação
—	menos
–	negativo
%	por cento
/	por; dividido; ou
~	para
+	mais
=	igual a
<	menor que/ menos de
>	maior que/ mais de
≤	menor ou igual a
≥	maior ou igual a
±	mais ou menos
×	multiplicar
©	copyright

G.3 Abreviações

Abreviação	Significado
$AaDO_2$	gradiente de oxigênio alveolar-arterial
CA	corrente alternada
ACI	índice de aceleração
Adu	adulto
GA	gases anestésicos
AHA	American Heart Association (Associação Americana do Coração)
Ao	pressão aórtica
Art	arterial
ATM	pressão barométrica
AUC	área sob a curva
Méd.	média de rSO_2
aVF	derivação aumentada do pé esquerdo
aVL	derivação aumentada do braço esquerdo
aVR	derivação aumentada do braço direito
FRVa	frequência respiratória das vias aéreas
PAB	pressão arterial braquial
BC	contagem de surtos
BIS	índice bispectral
BL	linha de base
BoA	Equilíbrio de anestesia
BSA	área de superfície corporal
TS	temperatura sanguínea
BTPS	temperatura e pressão do corpo, saturadas
CAA	Aplicação clínica assistiva
CaO_2	conteúdo do oxigênio arterial
CCF	Índice de qualidade de RCP
CCI	índice cardíaco contínuo
DCC	débito cardíaco contínuo
CCU	CTI coronariana
CE	Conformité Européenne (Conformidade europeia)
CFI	índice de função cardíaca
I.C.	índice cardíaco
CIS	Sistema de informações clínicas
CISPR	Comitê Especial Internacional sobre Rádio-interferência
CMOS	semicondutor de óxido de metal complementar
CMS	sistema de monitoramento central
D.C.	débito cardíaco

Abreviação	Significado
CO_2	dióxido de carbono
COHb	carboxihemoglobina
Compl	compatibilidade
COPD	doença pulmonar obstrutiva crônica
CPI	índice de energia cardíaca
CQI	Índice de qualidade de RCP
CPO	saída de energia cardíaca
PVC	pressão venosa central
DC	corrente contínua
Des	desflurano
DIA	diastólica
dpi	pontos por polegada (ppp ou dpi)
dPmx	contratibilidade ventricular esquerda
DVI	interface de vídeo digital
DO_2	fornecimento de oxigênio
DO_2I	índice de fornecimento de oxigênio
ECG	aparelho de eletrocardiograma
EDV	volume diastólico final
EE	Gasto de energia
EEC	Comunidade Econômica Europeia
EEG	eletroencefalograma
EMC	compatibilidade eletromagnética
EMG	Eletromiografia
EMI	interferência eletromagnética
Enf	enflurano
ESU	unidade eletrocirúrgica
Et	final da expiração
EtAA	Agente anestésico do volume final
EtDes	Agente anestésico do volume final
EtEnf	
EtHal	
EtIso	
EtSev	
$EtCO_2$	dióxido de carbono no final da expiração
EtN_2O	óxido nitroso no final da expiração
EtO	óxido de etileno
EtO_2	oxigênio no final da expiração
EVLW	água pulmonar extravascular
ELWI	índice de água pulmonar extravascular

Abreviação	Significado
EWS	Escore De Alerta Precoce
PAF	pressão da artéria femoral
FCC	Federal Communication Commission (Comissão de Comunicação Federal)
FDA	Food and Drug Administration (FDA - Orgão Norte-Americano de Administração de Medicamentos e Alimentos)
$FeCO_2$	Fração de CO2 expirado misto
Fi	fração de inspirado
FiAA	agente anestésico inspirado
FiDes	agente anestésico inspirado
FiEnf	
FiHal	
FiIso	
FiSev	
FiCO2	fração de óxido de carbono inspirado
FiN_2O	fração de óxido nitroso inspirado
FiO_2	fração de oxigênio inspirado
FPGA	topologia em grade de campo de programação
FV	fluxo-volume
GCS	Escala De Coma De Glasgow
GEDV	volume diastólico final global
GEDI	índice volume diastólico final global
GEF	fração de ejeção global
Hal	halotano
Hb	hemoglobina
Hct	hematócritos
HIS	Sistema de informações do hospital
FC	frequência cardíaca
PI	pressão arterial invasiva
IBW	peso corporal ideal
ICG	cardiografia de impedância
PIC	pressão intracraniana
ICT/B	transdutor de pressão intracraniana conectado a cateter
UTI	unidade de terapia intensiva
ID	identificação
I:E	razão de tempo de inspiração: tempo de expiração
IEC	International Electrotechnical Commission (Comitê Eletrotécnico Internacional)
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers (Instituto de engenheiros eletrônicos e eletricistas)
IP	protocolo de Internet

Abreviação	Significado
Pontuação parâm. indiv.	escore de parâmetro individual
Iso	isoflurano
ITBI	índice de volume sanguíneo intratorácico
ITBV	volume sanguíneo intratorácico
LA	braço esquerdo
PAE	pressão atrial esquerda
LCD	tela de cristal líquido
LCW	esforço cardíaco esquerdo
LCWI	índice de esforço cardíaco esquerdo
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LED	diodo emissor de luz
LL	perna esquerda
TEVE	tempo de ejeção ventricular esquerdo
LVSW	esforço sistólico do ventrículo esquerdo
LVSWI	índice de esforço sistólico do ventrículo esquerdo
CAM	concentração alveolar mínima
MAP	pressão arterial média
Mb	Mioglobina
MetHb	metahemoglobina
MEWS	Escore De Alerta Precoce Modificado
MLDAP	LDAP da Mindray, Directory Access Protocol da Mindray
MRI	ressonância magnética
VM	volume por minuto
MValv	Volume Minuto Alveolar
$MVCO_2$	Produção de CO_2 por minuto
VMe	Volume Minuto Expiratório
VMi	Volume MInuto Inspiratório
MVO_2	Consumo de O_2 por minuto
N/A	não aplicável
N2	nitrogênio
N2O	óxido nitroso
Neonatal	neonatal
NEWS	Escore de Alerta Prococe Nacional
PNI	pressão arterial não invasiva
NIF	força inspiratória negativa
O_2	oxigênio
O_2%	concentração de oxigênio
SO	sala de operação
oxyCRG	cárdio-respirograma de oxigênio

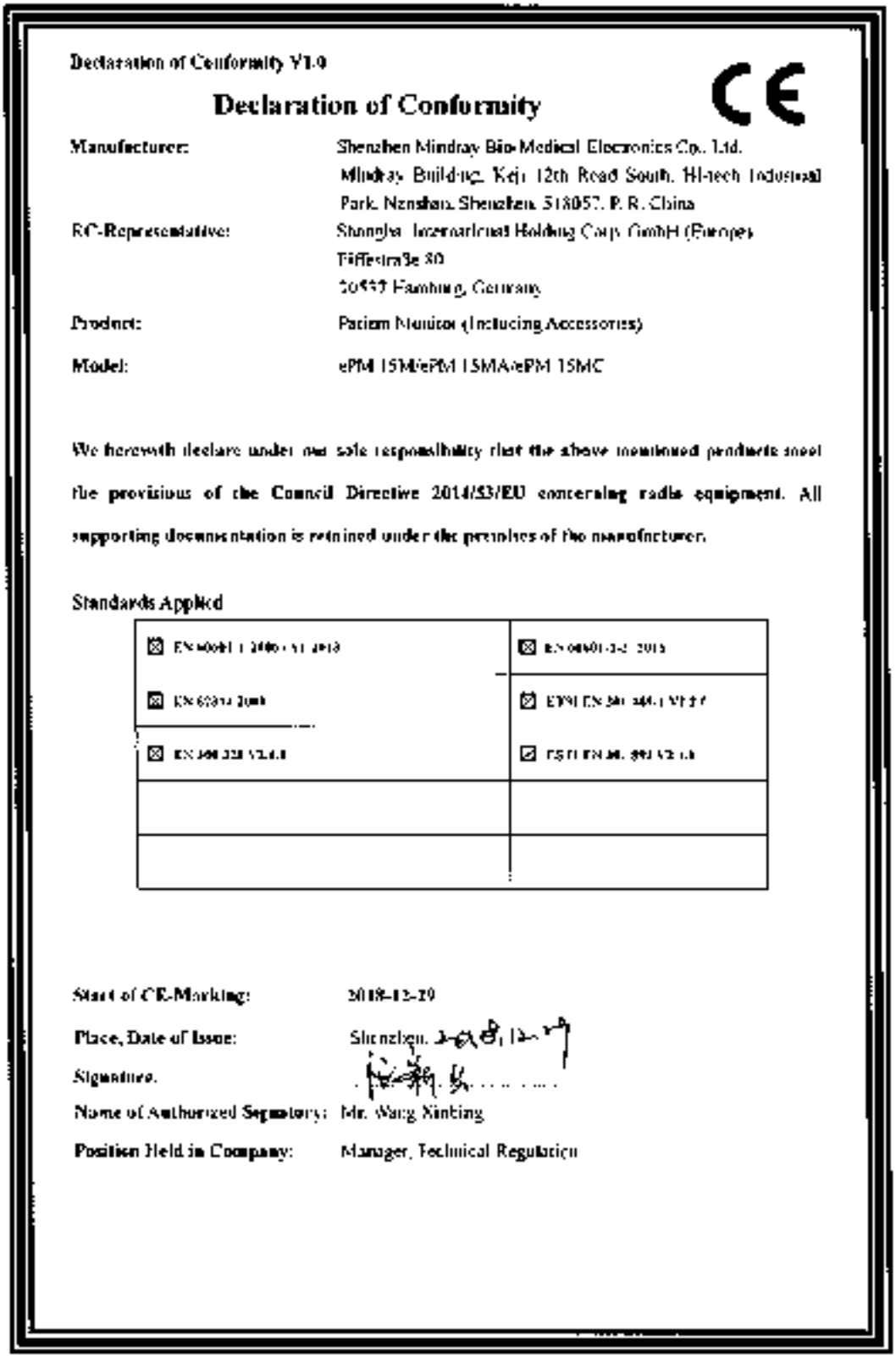
Abreviação	Significado
PA	artéria pulmonar
pArt	pressão da artéria do módulo PiCCO
pArt-D	pressão arterial diastólica do módulo PiCCO
pArt-M	pressão arterial média do módulo PiCCO
pArt-S	pressão arterial sistólica do módulo PiCCO
Cap	pressão nas vias aéreas
PCP	pressão de artéria pulmonar ocluída
pCVP	pressão venosa central
Pediátrico	pediátrico
PEFP	pressão expiratória final positiva
PFE	pico de fluxo respiratório
PEP	período pré-ejeção
PFI	pico de fluxo inspiratório
PPI	pico na pressão inspiratória
Pleti	pletismograma
Pmédia	pressão média
PO_2	pressão de fornecimento de oxigênio
Pplat	pressão de platô
PPV	variação da pressão arterial
FP	frequência de pulso
CVP	contração ventricular prematura
PVPI	índice de permeabilidade vascular pulmonar
PVR	resistência vascular pulmonar
PVRI	índice de resistência vascular pulmonar
qSOFA	avaliação rápida de falência de órgãos relacionada à sepse
RA	braço direito
PAD	pressão atrial direita
Resist	resistência das vias aéreas
Reg	imprimir, impressão
Resp	respiração
RL	perna direita
MR	mecânica respiratória
QR	quociente respiratório
FR	frequência respiratória
IRRS	índice de respiração rápida e superficial
rSO_2	saturação de oxigênio regional
SaO_2	saturação de oxigênio arterial
$ScvO_2$	saturação do oxigênio venoso central
SEF	frequência da margem espectral

Abreviação	Significado
Sev	sevoflurano
IS	índice sistólico
SlopeCO_2	Declive do platô alveolar
SMR	rack de módulo satélite
SOFA	Avaliação de falência de órgãos relacionada à sepse
SpO_2	saturação de oxigênio arterial da oximetria de pulso
IQS	índice de qualidade do sinal
TS	proporção de supressão
SSC	Campanha de sobrevivência à sepse
SSI	índice de intensidade do sinal
STR	razão de tempo sistólico
SV	volume sistólico
SVI	índice de volume sistólico
RVS	resistência vascular sistêmica
IRVS	índice de resistência vascular sistêmica
VVS	variação do volume sistólico
SvO_2	saturação de oxigênio venoso
Sinc	sincronização
Sist	pressão sistólica
TS	Temperatura sanguínea
tcpCO_2	pressões parciais de dióxido de carbono transcutâneo
tcpO_2	pressões parciais de oxigênio transcutâneo
DT	diferença da temperatura
Temp	temperatura
TFC	conteúdo fluídico torácico
TFI	índice de fluido torácico
TFT	tecnologia Thin-Film
TI	temperatura de injeção
PT	potência total
TRC	Compensação de resistência do tubo
VCe	volume tidal expiratório
VCi	volume tidal inspiratório
VC	volume corrente
PAU	pressão arterial umbilical
UPS	fonte de alimentação ininterrupta
USB	barramento serial universal
PVU	pressão venosa umbilical
VCA	tensão em volts de corrente alternada
VCO_2	Produção de CO_2 em uma respiração

Abreviação	Significado
Vdaw	espaço morto das vias aéreas
Vdaw/Vt	relação espaço morto das vias aéreas e volume tidal
Vdalv	espaço morto alveolar
Vdalv/Vt	relação espaço morto alveolar e volume tidal
Vdphy	espaço morto fisiológico
Vd/Vt	relação espaço morto e volume tidal
VEPT	volume de tecido com participação elétrica
VI	índice de velocidade
VO_2	Consumo de O_2 em uma respiração
VO_2I	índice de consumo de oxigênio
VPB	Batimento ventricular prematuro por minuto
Vtalv	volume tidal alveolar
TR	trabalho de respiração

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

H Declaração de conformidade



Declaration of Conformity V1.0

Declaration of Conformity

CE

Manufacturer:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, P. R. China
EC-Representative:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe) Eiffestraße 80 20537 Hamburg, Germany
Product:	Patient Monitor (Including Accessories)
Model:	ePM 15M/ePM 15MA/ePM 15MC

We herewith declare under our sole responsibility that the above mentioned products meet the provisions of the Council Directive 2014/53/EU concerning radio equipment. All supporting documentation is retained under the premises of the manufacturer.

Standards Applied

☒ EN 60601-1:2006+A1:2013	☒ EN 60601-1-2: 2015
☒ EN 62311:2008	☑ ETSI EN 301 489-1 V2.2.0
☒ EN 300 328 V2.1.1	☑ ETSI EN 301 893 V2.1.1

Start of CE-Marking: 2018-12-20

Place, Date of Issue: Shenzhen, 2018-12-20

Signature:

Name of Authorized Signatory: Mr. Wang Xinbing

Position Held in Company: Manager, Technical Regulation

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

Nº de publicação: 046-013651-00(3.0)

Consultas

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Detalhes do Produto	
Nome da Empresa Detentora da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	MINDRAY DO BRASIL COMÉRCIO E DISTRIBUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS LTDA.
CNPJ do Detentor da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	09.058.456/0001-87
Autorização de Funcionamento da Empresa	8.09.436-1
Nome do Dispositivo Médico	monitor de pacientes epm
Nome Técnico do Dispositivo Médico	Monitor de Sinais Vitais
Número da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	80943610069
Situação da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	Válido
Processo da Notificação ou Registro do Dispositivo Médico	25351720033201939
Fabricante Legal do Dispositivo Médico	FABRICANTE: SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELETRONICS CO. - CHINA, REPÚBLICA POPULAR - CNPJ / Código Único: C005869 - Endereço: 1203 NANHUAN AVENUE ,GUANGMING DISTRICT - SHENZHEN 518106
Classificação de Risco do Dispositivo Médico	III - ALTO RISCO
Data de Início da Vigência da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	06/01/2020
Data de Vencimento da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	06/01/2030

Tipo de Arquivo	Arquivos	Expediente, data e hora de inclusão
INSTRUÇÕES DE USO OU MANUAL DO USUÁRIO DO PRODUTO	80943610069 Manual Monitor de pacientes série ePM compactos.pdf	2606407211 - 05/07/2021 11:39:43
INSTRUÇÕES DE USO OU MANUAL DO USUÁRIO DO PRODUTO	80943610069 Manual Monitor de pacientes série ePM modular.pdf	2606407211 - 05/07/2021 11:39:43
INSTRUÇÕES DE USO OU MANUAL DO USUÁRIO DO PRODUTO	80943610069 Manual Monitor de pacientes série ePM 15.pdf	2606407211 - 05/07/2021 11:39:42

Modelo Produto Médico
ePM 10
ePM 10A
ePM 10C
ePM 10M
ePM 10MA
ePM 12
ePM 12A
ePM 12M
ePM 12MA

ePM 12MC
ePM 15A
ePM 15C
ePM 15MA
ePM 15MC
ePM 10MC
ePM 12C
ePM 15
ePM 15M

Certificados

Resultado da Consulta:
1 Certificado(s)
1 Produtos(s)
0 Serviços(s)

Página 1

Certificador: SGS **Nº Certificado:** BRA19/02010 **Tipo:** Produto **Emissão:** 27/09/2019 **Validade:** 27/09/2029 **Status do Certificado:** Ativo

Doc.Normativo

CNPJ/CPF	Razão Social / Nome (PF)	Nome fantasia	Endereço	Status	Papel da empresa
09058456000187	MINDRAY DO BRASIL COMERCIO E DISTRIBUICAO DE EQUIPAMENTOS MEDICOS LTDA		AV POMPEIA, 634 CONJ COMERCIAL 406 VILA POMPEIA, - - - SAO PAULO, SP - BRASIL	ATIVO	SOLICITANTE

Marca	Modelo	Importado	Descrição
MINDRAY	EPM 15M, EPM 15MA, EPM 15MC, EPM 12M, EPM 12MA, EPM 12MC, EPM 10M, EPM 10MA, EPM 10MC	SIM	MONITOR DE PACIENTES 100-240VAC, 50/60 HZ, 2.0-0.9A; BATERIA:10.95VDC,4500MAH; 10.95VDC,2600MAH; 10.8VDC,5600MAH; 10,95VD.C. 5200MAH; EQUIPAMENTO CLASSE I, IPX1, MODO DE OPERACAO: CONTINUA, PARTE APLICADA: TIPO BF E TIPO CF A PROVA DE DESFIBRILACAO

topo

Nova Pesquisa
Certificados | Produtos | Serviços | Empresas | Organismos Acreditados

CERTIFICADO / *CERTIFICATE* BRA19/02010

SGS Order Ref. BRA-CERT190801464-03

Empresa Solicitante / *Applicant*

Mindray do Brasil Comércio e Distribuição de Equipamentos Médicos Ltda.
CNPJ: 09.058.456-0001-87.
Av. Pompéia, 634 Conjunto Comercial 406, Vila Pompéia., 05022-000, São Paulo, SP, Brasil.

Empresa Fabricante / *Manufacturer*

Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
1203 Nanhuan Avenue, Guangming District, 518106, Shenzhen, China.

Escopo da Certificação / *Scope of Certification*

Monitor de Pacientes / Patient Monitor.

Data de revisão / *Revision date*	Data de emissão / *Issue date*	Data de aceite da proposta / *Proposal acceptance date*
05/12/2023	27/09/2019	27/07/2023

A validade deste Certificado é indeterminada e está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações da SGS previstas no RAC específico. Para verificação da condição atualizada de regularidade deste Certificado de Conformidade deve ser consultado o banco de dados de produtos e serviços certificados do INMETRO.
The validity of this Certificate is indeterminate and depends upon the fulfillment of the surveillance process and the resolution of any non eventual non conformity, in accordance with the guidelines from SGS foreseen in specific RAC. To check the updated condition and regularity of this Certificate, INMETRO's database for certified products and services shall be consulted.

Autorizado por

Thiago Doretto
Diretor

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 11
This Conformity Certificate is valid only with the pages 1 to 11

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Normas de Referência / *Standards*

Portaria INMETRO nº 384, de 18 de dezembro de 2020.
Instrução Normativa nº 116, de 21 de dezembro de 2021.
RDC nº 549, de 30 de agosto de 2021.
ABNT NBR IEC 60601-1:2010 + Emenda 1:2016;
ABNT NBR IEC 60601-1-2:2017;
ABNT NBR IEC 60601-1-6:2011 + Emenda 1:2020;
ABNT NBR IEC 60601-1-8:2010 + Emenda 1:2014;
ABNT NBR IEC 60601-1-9:2010 + Emenda 1:2014 (clausulas 4.1, 4.5.2 e 4.5.3);
ABNT NBR IEC 60601-2-10:2014 + Emenda 1:2019;
ABNT NBR IEC 60601-2-25:2014;
ABNT NBR IEC 60601-2-26:2014;
ABNT NBR IEC 60601-2-27:2013;
ABNT NBR IEC 80601-2-30:2012 +Emenda 1:2014;
ABNT NBR IEC 60601-2-34:2014;
ABNT NBR IEC 60601-2-49:2014;
ABNT NBR ISO 80601-2-55:2020;
ABNT NBR ISO 80601-2-56:2013;
ABNT NBR ISO 80601-2-61:2015.

Relatórios de Ensaios / *Test Report References*

190116109GZU-001 (18/07/2023); 190116109GZU-002 (07/05/2019); 190116109GZU-013 (04/11/2020); 190116124GZU-001 A1 (28/12/2020); 190116124GZU-001 A2 (25/09/2023); 190116109GZU-013 (04/11/2020); 190116109GZU-005 (07/05/2019); 190116109GZU-012 (07/05/2019); 190116109GZU-006 (07/05/2019); 190116109GZU-008 (07/05/2019); 190116109GZU-009 (07/05/2019); 190116109GZU-004 (04/11/2020); 190116109GZU-010 (04/11/2020); 190116109GZU-011 (04/11/2020); 190116109GZU-007 (07/05/2019).

Modelo de Certificação / *Certification Model:* 5.

Data da Auditoria de Fábrica / *Factory Inspection Date:* 09/02/2023.

Data da Auditoria de SAC / *Customer Services Inspection Date*: 03/08/2023.

Histórico de Revisões / *Revision History*

Revisão 00 - 27/09/2019 – Inicial.
Revisão 01 - 04/12/2023 - Alterações de características do produto.
Revisão 02 – 05/12/2023 - Alterações de características do produto.

Especificações do Produto / *Product Specifications*

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Marca / Trademark	Modelo / Model	Descrição Técnica / Technical Description	Código de Barras / Bar Code
Mindray	ePM 15M, ePM 15MA, ePM 15MC, ePM 12M, ePM 12MA, ePM 12MC, ePM 10M, ePM 10MA, ePM 10MC	100-240VAC, 50/60 Hz, 2.0-0.9A; Bateria：10.95Vdc,4500mAh; 10.95Vdc,2600mAh; 10.8Vdc,5600mAh; 10,95Vd.c. 5200mAh; Equipamento Classe I, IPX1, Modo de Operação: Contínua, Parte Aplicada: Tipo BF e Tipo CF à prova de desfibrilação.	Não Possui

Informações Adicionais / *Additional Information*

VERSÃO DE MANUAL / MANUAL VERSION:	ePM 15M/ ePM 15MA/ ePM 15MC - 046-013651-00 (3.0); ePM 12M/ ePM 12MA/ ePM 12MC/ ePM 10M/ ePM 10MA ePM 10MC - 046-014126-00 (3.0).
VERSÃO DE SOFTWARE / SOFTWARE VERSION:	V02
VERSÃO DE PROJETO / DESIGN VERSION:	1.0

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO / DESCRIPTION OF THE ACCESSORY	MODELO OU CÓDIGO / MODEL OR CODE
Cabo de SpO2 de 7 pinos	0010-20-42710 009-004600-00
Sensor de SpO2 reutilizável, adt, com clipe para dedo	512F-30-28263
Sensor de SpO2 reutilizável, adt, com clipe para dedo, 7p	115-012807-00
Sensor de SpO2 reutilizável, ped, com clipe para dedo	512H-30-79061
Sensor de SpO2 reutilizável, adt, com ponta para dedo	512E-30-90390
Sensor de SpO2 reutilizável, ped, com ponta para dedo	512G-30-90607
Sensor de SpO2 reutilizável, neo, bandagem	518B-30-72107
Sensor de SpO2 reutilizável, neo, bandagem, 7p	115-020887-00
Sensor de SpO2 para neonatos (reutilizável, bandagem)	115-050154-00
Sensor de SpO2 descartável, adt, não adesivo	009-005087-00
Sensor de SpO2 descartável, ped, não adesivo	009-005088-00
Sensor de SpO2 descartável, inf, não adesivo	009-005089-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Sensor de SpO2 descartável, neo, não adesivo	009-005090-00
Sensor de SpO2 descartável, adt, adesivo	009-005091-00
Sensor de SpO2 descartável, ped, adesivo	009-005092-00
Sensor de SpO2 descartável, inf, adesivo	009-005093-00
Sensor de SpO2 descartável, neo/adt, adesivo	009-005094-00
Sensor de SpO2 reutilizável, neo, bandagem	040-000330-00
Sensor de SpO2 reutilizável, neo, bandagem	115-004895-00
Sensor de SpO2 (reutilizável, adt/ped, clipe para orelha)	115-033848-00
Cabo de extensão de SpO2 com 8 pinos para o sensor Nellcor	0010-20-42712
Sensor de SpO2 Nellcor DS100A, reutilizável, adulto	9000-10-05161
Sensor de SpO2 Nellcor OXI-P/I, pediátrico/infantil, bandagem	9000-10-07308
Sensor de SpO2 Nellcor Oxi-A/N, adulto/neonatal, bandagem	9000-10-07336
Sensor Nellcor MAX-P descartável (> 30 Kg) (caixa com 24)	0010-10-12202
Sensor Nellcor MAX-A descartável (10 a 50 Kg) (caixa com 24)	0010-10-12203
Sensor Nellcor MAX-I descartável (3 a 20 Kg) (caixa com 24)	0010-10-12204
Sensor Nellcor MAX-N descartável (< 3 Kg ou > 40 kg) (caixa com 24)	0010-10-12205
Mangueira de PNI, conector interno (3 m)	6200-30-09688
Mangueira de PNI, neonatal, conector interno (3 m)	6200-30-11560
Manguito de pressão arterial para crianças pequenas	115-002480-00
Manguito com conector (infantil, CM1201, 10 a 19 cm)	0010-30-12157
Manguito com conector (pediátrico, CM1202, 18 a 26 cm)	0010-30-12158
Manguito com conector (adulto, CM1203, 25 a 35 cm)	0010-30-12159
Manguito com conector (adulto, grande, CM1204, 33 a 47 cm)	0010-30-12160
Manguito com conector (adulto, coxa, CM1205, 46 a 66 cm)	0010-30-12161
Manguito, infantil, pequeno, sem câmara (CM1300)	040-000968-00
Manguito, infantil, sem câmara (CM1301)	040-000973-00
Manguito, pediátrico, sem câmara (CM1302)	040-000978-00
Manguito, adulto, sem câmara (CM1303)	040-000983-00
Manguito, adulto, grande, sem câmara (CM1304)	040-000988-00
Manguito, adulto, coxa sem câmara (CM1305)	040-000993-00
Manguito, adulto, longo, sem câmara (CM1306)	115-015930-00
Manguito, adulto-L, longo, sem câmara (CM1307)	115-015931-00
Manguito, infantil, descartável (10 a 19 cm), 10/caixa	001B-30-70697
Manguito, pediátrico, descartável (18 a 26), 10/caixa	001B-30-70698
Manguito, adulto, descartável (25 a 35), 10/caixa	001B-30-70699

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Manguito, adulto, grande, descartável (33 a 47), 10/caixa	001B-30-70700
Manguito, adulto, coxa, descartável (46 a 66), 10/caixa	001B-30-70701
Manguito, adulto longo, descartável	115-016969-00
Manguito, adulto-L, longo, descartável	115-016970-00
Manguito descartável, neonatal (3,1 a 5,7 cm), 20/caixa	001B-30-70692
Manguito descartável, neonatal (4,3 a 8 cm), 20/caixa	001B-30-70693
Manguito descartável, neonatal (5,8 a 10,9 cm), 20/caixa	001B-30-70694
Manguito descartável, neonatal (7,1 a 13,1cm), 20/caixa	001B-30-70695
Manguito, descartável, neonatal 5# (20PÇS/CAIXA)	001B-30-70696
Manguito CM1500A, descartável, neonatal, 3,1 a 5,7 cm (1)	001B-30-70677
Manguito CM1500B, descartável, neonatal, 4,3 a 8,0 cm (1)	001B-30-70678
Manguito CM1500C, descartável, neonatal, 5,8 a 10,9 cm (1)	001B-30-70679
Manguito CM1500D, descartável, neonatal, 7,1 a 13,1 cm (1)	001B-30-70680
Manguito, descartável, neonatal 5# (CM1500E)	001B-30-70681
Manguito de PNI, reutilizável, CM1300C	115-057848-00
Manguito de PNI, reutilizável, CM1300D	115-057849-00
Manguito de PNI, reutilizável, CM1300E	115-057850-00
Manguito, infantil, descartável (CM1501)	001B-30-70682
Manguito, pediátrico, descartável (CM1502)	001B-30-70683
Manguito, adulto, descartável (CM1503)	001B-30-70684
Manguito, adulto, grande, descartável (CM1504)	001B-30-70685
Manguito, adulto, coxa, descartável (CM1505)	001B-30-70686
Manguito, adulto longo, descartável	115-015940-00
Manguito, adulto-L, longo, descartável	115-015941-00
Eletrodo adulto (Kendall, pacote com 10)	0010-10-12304
Suporte para eletrodo adulto (5 pçs/bolsa)	040-002711-00
Eletrodo ECG pediátrico (3M, pacote com 50)	9000-10-07469
Eletrodo NEO radiopaco pré-fabricado	0681-00-0098-01
Eletrodo NEO translúcido pré-fabricado	0681-00-0098-02
Eletrodo pediátrico (Intco)	040-002833-00
Eletrodo ECG neonatal (Kendall, pacote com 50)	900E-10-04880
Eletrodo NEO pré-fabricado Trans, AHA	040-003254-00
Eletrodo NEO pré-fabricado Trans, IEC	040-003255-00
Eletrodo NEO pré-fabricado radiopaco, AHA	040-003251-00
Eletrodo NEO pré-fabricado radiopaco, IEC	040-003252-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Cabo de ECG de 5 derivações com 12 pinos, AHA, com colchetes	040-000961-00
Cabo de ECG de 5 derivações com 12 pinos, IEC, com colchetes	040-000963-00
Cabo de ECG de 5 derivações com 12 pinos, AHA, clipe	040-000960-00
Cabo de ECG de 5 derivações com 12 pinos, IEC, clipe	040-000962-00
Cabo de ECG de 3 derivações com 12 pinos, AHA, com colchetes	040-000965-00
Cabo de ECG de 3 derivações com 12 pinos, IEC, com colchetes	040-000967-00
Cabo de ECG de 3 derivações com 12 pinos, AHA, clipe	040-000964-00
Cabo de ECG de 3 derivações com 12 pinos, IEC, clipe	040-000966-00
Cabo host de ECG de 3/5 derivações com 12 pinos, Def-P	0010-30-42719 009-004728-00
Cabo host de ECG de 3 derivações com 12 pinos, Def-P	0010-30-42720
Cabo host de 12 derivações com 12 pinos, AHA, Def-P	0010-30-42721
Cabo host de 12 derivações com 12 pinos, IEC, Def-P	0010-30-42722
Cabo host de ECG de 3/5 derivações com 12 pinos, ESU-P	0010-30-42723
Cabo host de ECG de 3 derivações com 12 pinos, ESU-P	0010-30-42724
Cabo host de 3 derivações com 12 pinos, Def-P, conec. DIN	040-000754-00
Cabo de ECG, 3,1 m (10'), Def-P, para N/T	009-005266-00
Cabo de ECG, 3,1 m (10'), ESU-P, para N/T	009-005268-00
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, Neo, AHA, clipe	0010-30-42896
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, Neo, IEC, clipe	0010-30-42897
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, Adt/Ped, AHA, clipe, longo	0010-30-42731
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, Adt/Ped, IEC, clipe, longo	0010-30-42732
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, Adt/Ped, AHA, com colchetes	0010-30-42734
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, Adt/Ped, IEC, com colchetes	0010-30-42733
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, AHA, com colchetes	040-000146-00
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, IEC, com colchetes	040-000147-00
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, AHA, clipe	040-000148-00
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, IEC, clipe	040-000149-00
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, Adt/Ped, AHA, clipe, longo	0010-30-42729
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, Adt/Ped, IEC, clipe, longo	0010-30-42730

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Conjunto de eletrodos de 5 derivações, Adt/Ped, AHA, com colchetes	0010-30-42735 009-004729-00
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, Adt/Ped, IEC, com colchetes	0010-30-42736 009-004730-00
Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, AHA, com colchetes, 24”	009-004794-00
Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, AHA, com colchetes, 36”	009-004795-00
Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, IEC, com colchetes, 24”	009-004796-00
Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, IEC, com colchetes, 36”	009-004797-00
Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, AHA, dosadora, 24”	009-004798-00
Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, AHA, dosadora, 36”	009-004799-00
Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, IEC, dosadora, 24”	009-004800-00
Conjunto de eletrodos de 6 derivações, nova telemetria, IEC, dosadora, 36”	009-004801-00
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, membro, AHA, clipe	0010-30-42902
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, tórax, AHA, clipe	0010-30-42904
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, membro, IEC, clipe	0010-30-42903
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, tórax, IEC, clipe	0010-30-42905
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, membro, AHA, com colchetes	0010-30-42906
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, tórax, AHA, com colchetes	0010-30-42908
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, membro, IEC, com colchetes	0010-30-42907
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, tórax, IEC, com colchetes	0010-30-42909
Sonda de temperatura reutilizável adulta (endocavidade)	0011-30-37392
Sonda de temperatura reutilizável pediátrica/neonatal (endocavidade)	0011-30-37394
Sonda de temperatura reutilizável adulta (superfície dérmica)	0011-30-37393
Sonda de temperatura reutilizável pediátrica/neonatal (superfície dérmica)	0011-30-37395
Sonda de temp. (esofágica/retal descartável 9FR)	040-003292-00
Sonda de temp. (descartável, dérmica)	040-003293-00
Cabo adaptador para temperatura (plugue com 2 pinos)	040-001235-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Cabo para PI com 12 pinos (para BD)	001C-30-70757
Kit de transdutor descartável (BD N/P: DT-4812)	6000-10-02107
Acessório e base para transdutor PI (BD)	0010-10-12156
Cabo para PI com 12 pinos (para ICU)	001C-30-70759
Transdutor descartável	0010-10-42638
Acessório e base para transdutor PI	M90-000133---
Braçadeira para transdutor PI (enviar com cabo)	M90-000134---
Edward: Cabo Reutilizável Truwave PI	0010-21-12179
Memscap: Cabo principal de 12 pinos	0010-21-43082
Cabo PI UTAH de 12 pinos	115-017849-00
Cabo adaptador de PI (12 pinos a 6 pinos)	0010-30-43055
Kit de sensor PIC	040-002336-00
Cabo de PIC de 12 pinos	009-005460-00
adaptador para cabo Camino	040-001368-00
Cabo de débito cardíaco (12 pinos)	0010-30-42743
TUBO DE DILUIÇÃO	6000-10-02183
Sensor de temperatura de injeção em linha (BD P/N: SP4042)	6000-10-02079
Alojamento do sensor de temperatura de injeção em linha (BD P/N: SP5045)	6000-10-02080
Seringa de controle de 12cc com êmbolo (MEDEX MX387)	6000-10-02081
Kit de índice bispectral	6800-30-50761
Kit do cabo BISx4	115-005707-00
Sensor BIS Quatro (186-0106)	0010-10-42672
Sensor BIS pediátrico (186-0200)	0010-10-42673
Sensor BISx4 (bilateral) (186-0212)	040-000392-00
Cânula de amostragem nasal de CO2, adt, com tubo de 7'	M02A-10-25937
Cânula de amostragem nasal de CO2, ped, com tubo de 7’	M02A-10-25938
Cânula de amostragem, nasal infantil CO2, 7 linhas	M02B-10-64509
Tubo de amostragem, adt/ped, 2,5 m	9200-10-10533
Tubo de amostragem DRYLINE, Neonatal, 2,5m	9200-10-10555
Adaptador de vias aéreas Dryline, reto, adu/ped	9000-10-07486
Adaptador de vias aéreas	040-001187-00
Adaptador de vias aéreas Dryline, cotovelo	9000-10-07487
Coletor de água DRYLINE Ⅱ, adulto	100-000080-00
Coletor de água DRYLINE Ⅱ, neonatal	100-000081-00
Sistema FilterLine, adulto/pediátrico	0010-10-42560

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Conjunto FilterLine H adulto/pediátrico	0010-10-42561
Conjunto FilterLine H infantil/neonatal	0010-10-42562
Sistema FilterLine longo, adulto/pediátrico	0010-10-42563
Conjunto FilterLine H adulto/pediátrico longo	0010-10-42564
Conjunto FilterLine H infantil/neonatal longo	0010-10-42565
S CapnoLine Plus adulto/intermediário	0010-10-42566
Smart CapnoLine pediátrico (007266)	0010-10-42567
S CapnoLine Plus, O2 adulto/intermediário	0010-10-42568
Smart CapnoLine O2 pediátrico (007269)	0010-10-42569
S CapnoLine Plus O2 adulto/intermediário L	0010-10-42570
S CapnoLine O2, longo, pediátrico	0010-10-42571
CapnoLine H Adulto (008177)	0010-10-42572
CapnoLine H Pediátrico (008178)	0010-10-42573
CapnoLine H, infantil/neonatal (008179)	0010-10-42574
CapnoLine H O2 adulto (008180)	0010-10-42575
CapnoLine H O2 pediátrico(008181)	0010-10-42576
NIV-Line Adulto (008174)	0010-10-42577
NIV-Line Pediátrico (008175)	0010-10-42578
Adaptador de vias aéreas para uso único, adulto	0010-10-42662
Adaptador de vias aéreas para uso único com bocal, adulto	0010-10-42663
Adaptador de vias aéreas para uso único, neonatal	0010-10-42664
Adaptador de vias aéreas reutilizável, adulto/pediátrico	0010-10-42665
Adaptador de vias aéreas reutilizável, neonatal	0010-10-42666
Máscara de CO2 CAPNOSTAT, adulto, grande	0010-10-42669
Máscara de CO2 CAPNOSTAT, adulto, padrão	0010-10-42670
Máscara de CO2 CAPNOSTAT, pediátrico	0010-10-42671
Fitas organizadoras de cabos (pacote com 5)	0010-10-42667
Grampos prendedores de cabos (pacote com 5)	0010-10-42668
Sensor de CO2 CAPNOSTAT	6800-30-50760
Tubo de amostragem, adt/ped, 2,5 m	9200-10-10533
Tubo de amostragem DRYLINE, Neonatal, 2,5m	9200-10-10555
Adaptador de vias aéreas Dryline, reto, adu/ped	9000-10-07486
Adaptador de vias aéreas	040-001187-00
Adaptador de vias aéreas Dryline, cotovelo	9000-10-07487
Coletor de água DRYLINE Ⅱ, adulto	100-000080-00
Coletor de água DRYLINE Ⅱ, neonatal	100-000081-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Fitas organizadoras de cabos (pacote com 5)	0010-10-42667
Cabo de alimentação no Brasil 250V 10A 3M	009-001075-00
Cabo para chamada enfermeiros	009-003116-00
Cabo de saída analógica	009-003117-00
Cabo de sincronização do desfibrilador	009-003118-00
Tubo protetor de cabos, 20 cm e 40 cm	009-003648-00
Pacote de fitas para organização dos acessórios	009-003903-00
Impressora HP LaserJet	023-001523-00
ATERRAMENTO DO CABO, EQUIPOTENTE, T5/T8	1000-21-00122
Leitor de código de barra 1D	115-008393-00
Pacote de bat de Li-ion (4500mAh LI23S002A)	115-065140-00
Pacote de bat de Li-ion (2600mAh LI13I001A)	115-065141-00
CD personalizado de pontuação clínica	115-030320-00
PAPEL, TÉRMICO, (50MM X 20M/ROLO)	A30-000001---
Suporte móvel T5/DPM6/PP12M	045-000915-00
Kit de bandeja para carrinho T5	045-000955-00
Braço série GCX M 12” com placa de transição	045-003240-00
Adaptador de braço série GCX VHM/M (B)	045-003425-00
Braço pivô série GCX M 12” com adaptador B	045-003426-00
Módulo de BIS (pacote/sem acessórios)	115-013194-00
CO2 da CAPNOSTAT (pacote/sem acessórios)	115-013200-00
ORIDION CO2 (pacote/sem acessórios)	115-013201-00
Kit do módulo CO (B03B V2.0) sem acessórios	115-015238-00
Módulo de PI (pacote/sem acessórios)	6800-30-50850
Kit de bateria de íon de lítio inteligente (5.600 mAh)	115-034132-00
Módulo de CO2 com apenas um slot	115-037385-00
Kit de leitor de código de barra 2D	115-039575-00
Kit de leitor de código de barras 2D (suporte RFID)	115-039635-00
Kit de controle remoto	115-045643-00
Módulo de CO2+O2 (pacote/ acessórios adu.)	115-034095-00
Módulo de GA (pacote/sem acessórios)	115-034108-00
Módulo de GA (O2/pacote/sem acessórios)	115-034109-00
Módulo de GA (BIS/pacote/sem acessórios)	115-034110-00
Módulo de GA (BIS/pacote/sem acessórios)	115-034111-00
Suporte de novo valor VS600VS900	045-002877-00
Pacote de cesta sem alça	045-002936-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Suportes com rodas N12 (com adaptador iPM/iMEC)	045-003255-00
Adaptador de liberação rápida (A)	045-003424-00
Braço pivô série GCX M 12" com adaptador A	045-003427-00
Suporte com rodinhas com adaptador A	045-003428-00
Unidade Flash USB 8GB USB2.0	023-000218-00
Valor suporte (RM)	045-001189-00
GANCHO, TRILHO DA CAMA	8000-30-90169
Braçadeira do trilho da cama (Não adequado para BeneView)	8000-30-90170
Cabo de NMT	040-001462-00
Cabo do sensor de NMT	040-001463-00
Cabo de estimulação de NMT	040-001464-00
Tira de fixação de sensor de NMT, 20 unidades/ caixa, descartável	040-002258-00
Tira de fixação de sensor de NMT, reutilizável	049-001606-00
Módulo NMT	115-020916-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Consultas

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Detalhes do Produto	
Nome da Empresa Detentora da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	MINDRAY DO BRASIL COMÉRCIO E DISTRIBUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS LTDA.
CNPJ do Detentor da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	09.058.456/0001-87
Autorização de Funcionamento da Empresa	8.09.436-1
Nome do Dispositivo Médico	Sistema de anestesia
Nome Técnico do Dispositivo Médico	Aparelho de anestesia
Número da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	80943610135
Situação da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	Válido
Processo da Notificação ou Registro do Dispositivo Médico	25351717629202095
Fabricante Legal do Dispositivo Médico	FABRICANTE: SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELETRONICS CO. - CHINA, REPÚBLICA POPULAR - CNPJ / Código Único: C005869 - Endereço: 1203 NANHUAN AVENUE ,GUANGMING DISTRICT - SHENZHEN 518106
Classificação de Risco do Dispositivo Médico	III - ALTO RISCO
Data de Início da Vigência da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	11/01/2021
Data de Vencimento da Notificação ou do Registro do Dispositivo Médico	11/01/2031

Tipo de Arquivo	Arquivos	Expediente, data e hora de inclusão
INSTRUÇÕES DE USO OU MANUAL DO USUÁRIO DO PRODUTO	Manual do usuário Wato EX-65 Pro.pdf	1216599254 - 15/09/2025 11:07:25
INSTRUÇÕES DE USO OU MANUAL DO USUÁRIO DO PRODUTO	Manual do Usuário_WATO EX-55 Pro.pdf	1216599254 - 15/09/2025 11:07:24
INSTRUÇÕES DE USO OU MANUAL DO USUÁRIO DO PRODUTO	Manual do Usuário_WATO EX-65.pdf	1216599254 - 15/09/2025 11:07:23
INSTRUÇÕES DE USO OU MANUAL DO USUÁRIO DO PRODUTO	Manual do Usuário_Wato EX-55.pdf	1216599254 - 15/09/2025 11:07:22
INSTRUÇÕES DE USO OU MANUAL DO USUÁRIO DO PRODUTO	Manual do Usuário_WATO EX-35.pdf	1216599254 - 15/09/2025 11:07:21

Modelo Produto Médico
WATO EX-55
WATO EX-55 Pro
WATO EX-65
WATO EX-65 Pro
WATO EX-35



Experimentado globalmente, acessível localmente

A Mindray é uma das principais fabricantes globais de dispositivos e soluções médicas. Firmemente comprometidos com nossa missão de "compartilhar tecnologias médicas com o mundo", somos dedicados à inovação nos campos de monitoramento de paciente e suporte à vida, diagnósticos in vitro e imagens médicas. A 1 Solution capitaliza o amplo portfólio de produtos da Mindray e oferece aos hospitais uma solução holística e sistêmica para melhorar a eficiência global e a qualidade do atendimento, particularmente em três áreas clínicas principais: atendimento de emergência, atendimento perioperatório e terapia intensiva.

Com sede em Shenzhen, China, e listada na bolsa de valores de Nova York, a Mindray conta com distribuição e rede de serviço sólidas em suas filiais presentes em 18 países da América do Norte, América Latina, Europa, África e região Ásia-Pacífico. Ao mesmo tempo em que melhoramos a qualidade da assistência, ajudamos na redução do custo, tornando-a mais acessível para uma parcela maior da humanidade.

Desde sua fundação em 1991, o desenvolvimento da Mindray tem sido guiado pela inovação. A Mindray construiu uma rede global de P&D com centros de pesquisa em Seattle, Nova Jersey, Miami, Estocolmo, Pequim, Nanjing, Chengdu, Xi'an e Xangai.

Atualmente, os produtos e serviços da Mindray podem ser encontrados em unidades de saúde em mais de 190 países e regiões. Inspirados pelas necessidades de nossos clientes, adotamos tecnologias avançadas e as transformamos em inovações acessíveis, colocando a assistência médica ao alcance.

Mindray Building, Keji 12th Road South,
High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R. China
Tel: +86 755 8188 8998 Fax: +86 755 26582680
E-mail: PMLS-MarCom@mindray.com www.mindray.com

mindray is a trademark of Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
© 2013 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. All rights reserved. Specifications subject to changes without prior notice.
P/N: PT-BR-new WATO EX-65 datasheet-210285X8P-20160408

CE 0123 mindray

WATO EX-65 NOVA

Estação de anestesia



Especificações técnicas

Especificações físicas	
Dimensões e peso	
Altura:	1370 mm
Largura:	770 mm
Profundidade:	660 mm
Peso:	< 145 kg (sem nebulizadores e cilindros)
Prateleira superior	
Limite de peso:	30 kg
Largura:	305 mm
Comprimento:	545 mm
Superfície de trabalho	
Altura:	850 mm
Área:	1635 cm^2
Trilho DIN	
Lateral da máquina:	370 mm
Gaveta (3 X gavetas, dimensão interna)	
Altura:	130 mm
Largura:	415 mm
Profundidade:	320 mm
Braçadeira	
Altura:	980 mm
Comprimento:	320 mm
Conexão:	ISO 22 mm OD, 15 mm ID
Rodízios	
Diâmetro:	125 mm
Freios:	Sistema de freio central com ícones de bloqueio/desbloqueio
Especificações do ventilador	
Modos de ventilação	
Ventilação manual/espontânea	
Ventilação de controle de volume **(VCV)** com compensação do volume corrente	
Ventilação de pressão controlada **(PCV)**	
Ventilação de controle de pressão com garantia de volume **(PCV-VG)**	
Ventilação obrigatória intermitente sincronizada **(SIMV-volume e SIMV-pressão)**	
Ventilação de suporte à pressão **(PSV)** com reserva para apneia	
Garantia do volume da ventilação obrigatória intermitente sincronizada **(SIMV-VG)**	
Pressão positiva contínua das vias aéreas **(CPAP/PS)**	
Intervalos de Parâmetros Ventilatórios	
Intervalo de volume corrente: 20 ~ 1500 ml (VCV e SIMV-VC)	
Configuração de incrementos: 20 ml ~ 100 ml (incrementos de 5 ml)	
100 ml ~ 300 ml (incrementos de 10 ml)	
300 ml ~ 1500 ml (incrementos de 25 ml)	

100A
95A
75A
25A
5A
0A

Intervalo de pressão (Pinsp): 5 ~ 70 cmH_2O (incrementos de 1 cmH_2O) (PCV)	
Intervalo de pressão (Plimit): 10 ~ 100 cmH_2O (incrementos de 1 cmH^2O)	
Intervalo de pressão (ΔPsupp): 3 ~ 60 cmH_2O (incrementos de 1 cmH_2O)	
Intervalo de taxa:	4 ~ 100 bpm (incrementos de 1 bpm)
Intervalo I:E:	4:1 ~ 1:8 (incrementos de 0,5)
Pausa inspiratória (Tip:Ti):	Desligado, 5- 60% (incrementos de 5%)
Intervalo de tempo inspiratório (Tinsp): 0,2 ~ 5 s (incrementos de 0,1 s)	
Intervalo de janela do ativador: 5 ~ 90% (incrementos de 5%)	
Ativador do fluxo:	0,5 ~ 15 L/min (incrementos de 0,5 L/min)
Ativador de pressão:	-20 ~ -1 cmH_2O (incrementos de -1 cmH_2O)
Nível de terminação da expiração: 5 ~ 60% (incrementos de 5%)	
Frequência mín. para ventilação de apneia (Taxa mín. no PSV): 2 - 30 bpm (incrementos de 1 bpm)	
Pressão positiva ao final da expiração (PEEP)	
Tipo:	Integrada, eletronicamente controlada
Intervalo:	Desligado, 3 a 30 cmH_2O (incrementos de 1 cmH_2O)
Desempenho do respirador	
Pressão de acionamento:	280 kPa a 600 kPa
Pico de fluxo de gás:	120 L/min
Parâmetros de monitoramento	
Intervalo de volume minuto:	0 ~ 100 L/min
Intervalo de volume corrente: 0 ~ 2500 ml/min	
Oxigênio inspirado (FiO_2):	16% ~ 100%
Pico de pressão das vias aéreas: -20 ~ 120 cmH_2O	
Pressão média:	-20 ~ 120 cmH_2O
Pressão de platô:	-20 ~ 120 cmH_2O
I:E	4:1 ~ 1:10
Taxa:	0 ~ 120 bpm
Pressão positiva ao final da expiração (PEEP): 0 ~ 70 cmH_2O	
Resistência (R):	0 ~ 600 cmH_2O/(L/s)
Complacência (C):	0 ~ 300 ml/cmH_2O
Gráfico de tendências	
Informações de tendências contínuas com eventos individuais das últimas 24 horas	
TVe, MV, Ppeak, Pplat, PEEP, Pmean, Taxa, FiO_2, $EtCO_2$ e BIS	
Resolução:	5 s, 30 s, 1 min, 2 min, 4 min, ajustável
Atualizado a cada vez que a máquina é reiniciada	
Tabela de tendências	
Informações contínuas de tendências, com eventos individuais de tempo para as últimas 24 horas sobre TVe, Ppeak, MV, Pplat, PEEP, Pmean, Taxa de FiO_2, $EtCO_2$, BIS	
Resolução:	30 s, 1 min, 5 min, 30 min, ajustável
Atualizado a cada vez que a máquina é reiniciada	
Livro de registro de alarmes	
Armazenamento contínuo dos 100 eventos mais recentes	
Precisão do ventilador	
Precisão do controle/monitor	
Administração de volume:	< 75 ml, ± 15 ml
	≥ 75 ml, ± 20 ml ou ± 10%
Pinsp:	± 3 cmH_2O ou ± 8%
Plimit:	± 3,0 cmH_2O ou ± 8%
Administração do PEEP:	3 cmH_2O ~ 30 cmH_2O: ± 2 cmH_2O ou ± 10% do valor exibido, o que for maior
Monitoramento de volume:	< 75 ml, ± 15 ml
	≥ 75 ml: ± 20 ml ou ± 10%
Monitoramento da pressão: ± 2 cmH_2O	
Alarme	
Volume corrente:	Baixo: 0 ~ 1595 ml
	Alto: 5 ~ 1600 ml
Volume minuto:	Baixo: 0 ~ 10 L
	Alto: 0,2 ~ 30 L
Oxigênio inspirado (FiO_2):	Baixo: 18 ~ 98%
	Alto: 20 ~ 100%
Alarme de apneia:	VTe < 10 ml medido em 20 s
	Paw < (PEEP + 3) cmH_2O em 20 s
Baixa pressão das vias aéreas: 0 ~ 98 cmH_2O	
Alta pressão das vias aéreas: 2 ~ 100 cmH_2O	
Alarme de pressão prolongada das vias aéreas: > 15 s	
Alarme de pressão subatmosférica: Paw < -10 cmH_2O	
Temporizador de contagem regressiva de alarme silencioso: 120 a 0 segundos	
Componentes do ventilador	
Sensor de fluxo	
Tipo:	Sensor de fluxo do orifício variável
Dimensões:	22 mm OD e 15 mm ID
Localização:	Porta inspiratória e expiratória
Sensor de oxigênio	
Tipo:	Célula de combustível galvânica ou
	sensor paramagnético de O_2 (opcional)
Tela do ventilador	
Tipo de tela:	Tela de toque TFT colorida de matriz ativa
Tamanho da tela:	12,1" na diagonal
Resolução:	1024 × 768
Brilho:	Ajustável
Exibição da tela:	Configurável
Parâmetros de exibição:	Todas as configurações de alarme e de parâmetros (incluindo taxa respiratória, Relação I:E, Volume corrente, Volume minuto, PEEP,
	Pmean, Ppeak, Pplat e concentração de O_2, $EtCO_2$, N_2O, Concentração do gás anestésico, BIS)
Exibição de curvas:	Curvas P-T, F-T, V-T, $EtCO_2$, BIS
Ciclos de espirometria:	P-V, F-V e F-P
Temporizador:	Temporizador na tela
Portas de comunicação	
Um conector RS-232C e um conector DB9	
Ethernet (RJ-45)	
USB	
VGA	
Monitor de gás	
Módulo do gás anestésico (AG)	
Modo de medição:	Absorção de infravermelho
Monitora os gases:	CO_2, N_2O, halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano, desflurano, MAC, O_2 paramagnético (opcional)
Tempo de aquecimento:	45 s (modo de precisão ISO)
	10 min (modo de precisão total)
Taxa da amostra:	Adu/Ped: 150, 180, 200 ml/min
	Neo: 100, 110, 120 ml/min
Precisão:	± 10 ml/min ou ± 10%
Intervalo:	CO_2: 0% ~ 10%
	AA: 0% ~ 30%
	O_2/N_2O: 0% ~ 100%

100A
95A
75A
25A
5A
0A

*Selectatec® é marca registrada da GE/Detax-Ohmeda.

Módulos de dióxido de carbono (CO_2)	
Método:	Absorção de infravermelho
Tipo de módulo:	Mindray de fluxo lateral, Capnostat de fluxo principal e Oridion de microfluxo, opcional
Modo de trabalho:	Espera ou medição
Valores numéricos exibidos:	$EtCO_2$, $FiCO_2$
Formas de onda:	Capnografia
Varredura:	6,25 mm/s, 12,5 mm/s
Módulo de dióxido de carbono (CO_2) de fluxo lateral	
Intervalo de medição:	0 ~ 99 mmHg
Precisão:	± 2 mmHg (0 ~ 40 mmHg)
	± 5% (41 ~ 76 mmHg)
	± 10% (77 ~ 99 mmHg)
Resolução:	1 mmHg
Compensações de gás:	Compensação de N_2O, O_2 e gás anestésico (apenas para desflurano)
Taxa de amostragem:	70 ou 100 ml/min
Precisão da taxa de amostra:	± 15% ou 15 ml/min, o que for maior
Tempo de aquecimento:	< 1 min
Tempo de resposta:	Quando medido com um coletor de água neonatal
	e uma linha de amostragem neonatal de 2,5 m de comprimento:
	< 3 s a 100 ml/min
	< 3,5 s a 70 ml/min
	Quando medido com um coletor de água adulto
	e uma linha de amostragem adulta de 2,5 m de comprimento:
	< 5 s a 100 ml/min
	< 6,5 s a 70 ml/min
Valores numéricos exibidos:	$EtCO_2$, $FiCO_2$
Varredura:	6,25 mm/s, 12,5 mm/s
Módulo Capnostat de fluxo principal de CO_2	
Intervalo de medição:	0 ~ 150 mmHg
Precisão:	± 2 mmHg (0 ~ 40 mmHg)
	± 5% da leitura (41 ~ 70 mmHg)
	± 8% da leitura (71 ~ 100 mmHg)
	± 10% da leitura (101 ~ 150 mmHg)
Resolução:	1 mmHg
Tempo de resposta:	< 60 ms
Compensação de gás:	Compensações de O_2, compensação de AG, compensação do gás de equilíbrio (ar ambiente ou N_2O)
Limite de alarme:	$EtCO_2$ alto: 2 ~ 150 mmHg
	$EtCO_2$ baixo: 0 ~ 148 mmHg
	$FiCO_2$ alto: 0 ~ 150 mmHg
Valores numéricos exibidos:	$EtCO_2$, $FiCO_2$
Varredura:	6,25 mm/s, 12,5 mm/s
Módulo de microfluxo de CO_2	
Intervalo de medição:	0 ~ 99 mmHg
Precisão:	0 ~ 38 mmHg: ± 2 mmHg
	39 ~ 99 mmHg: ± 5% de leitura (+ 0,08% para cada 1 mmHg acima de 38 mmHg)
Resolução:	Forma de onda: 0,1 mmHg
	Valor: 1 mmHg
Taxa de amostragem:	50 ml/min
Precisão da amostra:	-7,5 ml/min ~ + 15 ml/min
Tempo de inicialização:	30 s
Tempo de resposta:	2,9 s
Tempo de elevação:	< 190 ms
Tempo de atraso:	2,7 s
Intervalo de alarme:	$EtCO_2$ alto: 2 ~ 99 mmHg
	$EtCO_2$ baixo: 0 ~ 97 mmHg
	$FiCO_2$ alto: 0 ~ 99 mmHg
Valores numéricos exibidos:	$EtCO_2$, $FiCO_2$
Varredura:	6,25 mm/s, 12,5 mm/s
Módulo BIS	
Parâmetros medidos:	EEG
BIS:	0 ~ 100
Velocidade de varredura:	6,25 mm/s,12,5 mm/s, 25 mm/s ou 50 mm/s
Impedância de entrada:	> 50 Mohm
Ruído (RTI):	< 0,3 uV (0,25 ~ 50 Hz)
Intervalo do sinal de entrada:	± 1 mv
Largura de banda do EEG:	0,25 ~ 100 Hz
Fuga do paciente:	< 10 µA
Limite de alarme:	BIS alto: 2 ~ 100
	BIS baixo: 0 ~ 98
Parâmetros calculados:	SQI, EMG, SR, SEF, TP
Intervalo de impedância:	0 ~ 999 Kohm
Cálculo de consumo do agente	
Intervalo de cálculo:	0 a 3000 ml
Precisão:	± 2 ml, ou ± 25% da leitura, o que for maior
Especificações elétricas	
Fuga de corrente	
100 ~ 240 V:	< 500 µA
Energia e bateria de reserva	
Fonte de alimentação:	220-240 VCA, 50/60 Hz, 6 A
	100-120 VCA, 50/60 Hz, 7 A
	100-240 VCA, 50/60 Hz, 7 A
Saídas elétricas auxiliares:	Até 4 saídas (3 A para cada, 5 A total)
Backup de bateria:	90 minutos para bateria de 1 peça (alimentado por baterias novas e totalmente carregadas com temperatura ambiente de 25 °C)
	240 minutos para bateria de 2 peças (alimentado por baterias novas e totalmente carregadas com temperatura ambiente de 25 °C)
Tipo de bateria:	Bateria de Li-ion integrada, 11,1 VCC, 4500 mAh
Característica de segurança:	No caso de falha da energia elétrica e da bateria, ventilação, suprimento de gás e administração do agente são possíveis manualmente
	Ventilação manual possível, mesmo sob condições de falha total da alimentação
Especificações pneumáticas	
ACGO (saída de gases comum auxiliar, integrada)	
Conector:	ISO 22 mm OD e 15 mm ID
Suprimento de gás	
Tipo de gás:	O_2, N_2O e Ar
Intervalo de entrada do tubo:	0,28 ~ 0,6 MPa
Conexões de tubo:	NIST, DISS
	Todos os conectores disponíveis para O_2, N_2O e Ar

Entrada do cilindro:	PISS (Sistema de segurança do índice PIN)
Saída nominal do regulador primário: 207 kPa	
Controles de O_2	
Método:	Desligamento de N_2O com perda de pressão de O_2
Alarme de falha de alimentação: < 220,6 kPa	
Descarga de O_2:	25 ~ 75 l/min
Sistema de vinculação O_2 - N_2O (ORC)	
Tipo:	Mecânico
Intervalo:	Concentração de O_2 não inferior a 21%
Medidor de fluxo auxiliar de O_2	
Intervalo:	0 ~ 15 L/min
Indicador:	Tubo de fluxo
Medidores de fluxo eletrônicos	
Intervalo de O_2:	0 ~ 15 L/min
Intervalo de N_2O:	0 ~ 10 L/min
Intervalo de ar:	0 ~ 15 L/min
Precisão:	entre -10% e +10% do valor indicado (em 20 °C e 101,3 kPa, para fluxo entre 10% e 100% da escala total)
Especificações ambientais	
Operação	
Temperatura:	10 ~ 40
Umidade relativa:	15 ~ 95% (sem condensação)
Barométrica (Kpa):	70 ~ 106 kPa
Armazenamento	
Temperatura:	-20 ~ 60 para a unidade principal,
	-20 ~ 50 para o sensor de O_2
Umidade relativa:	10 ~ 95% (sem condensação)
Barométrica (KPa):	50 ~ 106 kPa opcional
Compatibilidade eletromagnética	
Imunidade:	Cumpre todos os requisitos do IEC 60601-1-2
Emissões:	CISPR 11 Grupo 1 Classe B
Especificação do sistema de respiração	
Componentes do sistema	
Sistema de respiração circular com opção de ACGO	
Garrafa absorvente de dióxido de carbono	
Capacidade de absorção:	1500 ml
Coletor de água de membro exploratório integrado	
Coletor de água	
Capacidade:	6 ml
Medidor de pressão do sistema	
Intervalo:	-20 ~ 100 cmH_2O
Precisão:	± (2% da leitura da escala total + 4% da leitura real)
Portas e conectores	
Expiração:	22 mm OD/15 mm ID cônico
Inalação:	22 mm OD/15 mm ID cônico
Porta do saco manual:	22 mm OD/15 mm ID cônico
Interruptor saco para ventilador	
Tipo:	Biestável
Controle:	Interruptor entre a ventilação manual e a mecânica

Válvula integrada de limitação de pressão ajustável (APL)	
Intervalo:	5 ~ 75 cmH_2O
Indicação da maçaneta tátil:	> 30 cmH_2O
Precisão:	± 10 cmH_2O ou + 15% do valor da medição, o que for maior
Materiais	
Todos os materiais em contato com os gases expirados do paciente são esterilizados, exceto os sensores de fluxo, o sensor de O_2 e o medidor de pressão mecânica.	
Todos os materiais em contato com os gases que interagem com o paciente são livres de látex.	
Sistema de recolhedor de gases anestésicos (AGSS)	
Tamanho:	430 × 132 × 114 mm (altura × largura × profundidade)
Tipo do sistema de descarte:	Ativo: Alto fluxo ou Baixo fluxo
	Passivo
Padrão aplicável:	ISO 8835-3: 2007
Taxa de bombeamento:	75 ~ 105 L/min ou 25 ~ 50 L/min
Dispositivo de alívio de pressão: Abertura de compensação de pressão para o ar	
Indicação de estado do sistema de descarte: O flutuador cai abaixo da marca "MIN" no visor quando o sistema de descarte não funcionar ou a taxa da bomba for inferior a 25 L/min (baixo fluxo) ou 75 L/min (alto fluxo).	
Conector do sistema de descarte: ISO 9170-2-2008	
Dispositivo de sucção	
Regulador de sucção Venturi	
Fonte de gás:	Ar, da fonte de gás do sistema
Pressão negativa mínima:	25 kPa em pressão do gás de suprimento de 280 kPa
Fluxo mínimo:	20 L/min
Regulador da sucção contínua	
Suprimento:	Sucção de pressão negativa
Vácuo máximo:	≥ 72 kPa em pressão do gás de suprimento de 280 kPa; ≥ 73 kPa em pressão do gás de suprimento de 600 kPa
Fluxo máximo:	39 L/min a 40 L/min com vácuo externo aplicado de 540 mmHg e fluxo livre de 40 L/min
Fluxo mínimo:	20 L/min



WATO EX-65

Sistema de Anestesia

Manual do usuário



© 2015-2025 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Todos os direitos reservados.

A data de publicação deste Manual do operador é Fevereiro de 2025.

Declaração de propriedade intelectual

SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (doravante Mindray) possui os direitos de propriedade intelectual deste produto Mindray e deste manual. Este manual pode fazer referência a informações protegidas por direitos autorais ou patentes e não concede qualquer licença de direitos autorais ou de patente da Mindray ou de terceiros.

A Mindray pretende manter o conteúdo desse manual como informação confidencial. É terminantemente proibida a publicação das informações contidas neste manual, em qualquer suporte, sem autorização por escrito da Mindray. É terminantemente proibido publicar, emendar, reproduzir, distribuir, alugar, adaptar, traduzir ou executar qualquer outro trabalho derivado deste manual, por qualquer meio ou modo sem a permissão por escrito da Mindray.

mindray, , **MINDRAY** e **WATO** são marcas comerciais, registradas ou não, da Mindray na China e em outros países. Todas as demais marcas comerciais presentes neste manual são usadas apenas para fins informativos ou editoriais e pertencem aos seus respectivos proprietários.

Responsabilidade do fabricante

O conteúdo deste manual está sujeito a alterações sem aviso prévio.

Parte-se do pressuposto de que todas as informações contidas neste manual estão corretas. A Mindray não se responsabiliza pelos erros aqui contidos ou por danos acidentais ou consequentes relacionados à distribuição, aplicação ou uso deste manual.

A Mindray é responsável pela segurança, confiabilidade e desempenho deste produto apenas se:

- todas as operações de instalação, ampliações, alterações, modificações e todos os reparos deste produto forem realizados por uma equipe autorizada da Mindray;
- a instalação elétrica do local onde o equipamento está instalado cumpre as especificações locais e nacionais aplicáveis; e
- o produto for utilizado de acordo com as instruções de uso.

⚠ AVISO

- **É importante que o hospital ou a organização que utiliza este equipamento desenvolva um plano de manutenção adequado. Se isso não for feito, podem ocorrer danos na máquina ou lesões pessoais.**

OBSERVAÇÃO

- **Este equipamento deve ser operado por profissionais clínicos especializados e treinados.**

Garantia

ESTA GARANTIA É EXCLUSIVA E PREVALECE SOBRE TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO AS GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM PROPÓSITO ESPECÍFICO.

Exceções

As obrigações e responsabilidades da Mindray relativas a essa garantia não incluem gastos com transporte ou de qualquer outro tipo, nem responsabilidade por atraso ou danos diretos, indiretos ou ocasionados pelo uso inadequado do produto, pelo uso de componentes ou acessórios não aprovados pela Mindray, ou ainda por reparos realizados por pessoal não autorizado.

Essa garantia não cobre:

- Mau funcionamento ou danos causados por utilização inadequada ou falhas humanas.
- Mau funcionamento ou danos causados por uma entrada de energia instável ou fora de série.
- Mau funcionamento ou danos causados por força maior, como incêndios ou terremotos.
- Mau funcionamento ou danos causados por operação inadequada ou conserto feito por pessoas não autorizadas ou sem qualificação.
- Mau funcionamento do instrumento ou da peça cujo número de série não esteja legível o suficiente.
- Outros danos não causados pelo instrumento ou pela peça em si.

Departamento de atendimento ao cliente

Fabricante:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Endereço:	Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech industrial park, Nanshan, Shenzhen 518057 RPC
Endereço Web:	www.mindray.com
Endereço de e-mail:	service@mindray.com
Tel.:	+86 755 81888998
Fax:	+86 755 26582680

Detentor

Mindray do Brasil Comércio e Distribuição de Equipamentos Médicos Ltda.
Av. Pompéia, 634 conj. comercial 406. Vila Pompéia
São Paulo - SP
CEP: 05022-000 - Fone / Fax: (11) 3181-8112
CNPJ: 09.058.456/0001-87
ANVISA nº: 80943610135
Assistência Técnica/Serviço de Atendimento ao Cliente
0800 0202 841
sac.br@mindray.com

Notificação de eventos adversos

Como prestador de cuidados de saúde, você pode relatar a ocorrência de determinados eventos à SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD., e possivelmente à autoridade competente do Estado-Membro em que o usuário e/ou paciente está estabelecido. Esses eventos incluem morte relacionada ao dispositivo e lesões ou doenças graves. Além disso, como parte de nosso Programa de garantia de qualidade, a SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. solicita ser notificada sobre falhas ou mau funcionamento do dispositivo. Essa informação é necessária para garantir que a SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. forneça apenas produtos da mais alta qualidade.

Prefácio

Objetivos deste manual

Este manual contém as instruções necessárias para operar o produto de forma segura e de acordo com suas funções e uso previsto. Seguir as instruções contidas neste manual é um pré-requisito para a obtenção de um funcionamento e rendimento adequados e garantir a segurança do paciente e do usuário.

Este manual baseia-se na configuração completa da máquina de anestesia, portanto algumas delas podem não ser aplicáveis ao seu produto. Em caso de dúvida, fale conosco.

Este manual é parte integrante do produto e deve ser mantido sempre próximo ao equipamento, de forma que possa ser facilmente acessado, quando necessário.

Público alvo

Este manual foi elaborado para profissionais da área da saúde, dos quais se supõe que tenham conhecimento prático sobre os procedimentos médicos, as práticas e a terminologia exigida para o monitoramento de pacientes gravemente enfermos.

Ilustrações

Todas as ilustrações contidas neste manual servem unicamente como exemplo. Não obrigatoriamente representam a configuração ou dados exibidos no sistema de anestesia.

Convenções

- ***Itálico*** - o texto em itálico é empregado para citar o capítulo ou seção a que se faz referência.
- [ ] é usado para destacar textos na tela.
- → é usado para indicar procedimentos operacionais.

Senha

Uma senha é necessária para acessar modos diferentes dentro do sistema de anestesia.

- Configuração de gerenciamento: 1234

Conteúdo

1 Segurança 1-1
1.1 Informações sobre segurança 1-1
1.1.1 Avisos de perigo 1-2
1.1.2 Avisos 1-2
1.1.3 Cuidado 1-7
1.1.4 Observações 1-10
1.2 Símbolos do equipamento 1-11

2 Conceitos básicos 2-1
2.1 Descrição do sistema 2-1
2.1.1 Uso previsto 2-1
2.1.2 Contraindicações 2-1
2.1.3 Componentes 2-2
2.2 Aparência do equipamento 2-3
2.2.1 Vista frontal 2-3
2.2.2 Vista posterior 2-10
2.2.3 Sistema de anestesia montado em pendente 2-16
2.3 Baterias 2-17

3 Controles e configurações básicas do sistema 3-1
3.1 Controle do visor 3-1
3.1.1 Guia formato de onda 3-4
3.1.2 Guia espirometria 3-4
3.1.3 Guia dados demográficos 3-5
3.1.4 Guia Modo de ventilação 3-6
3.1.5 Área de valores medidos 3-6
3.1.6 Fluxo de gás fresco/Área do otimizador 3-7
3.2 Configurações básicas do sistema 3-8
3.2.1 Tecla Recrutamento 3-8
3.2.2 Tecla Espera 3-8
3.2.3 Tecla de configuração 3-8
3.2.4 Tecla Alarme 3-22
3.2.5 Tecla pausar áudio 3-22
3.2.6 Cronômetro 3-22
3.2.7 Data e hora 3-23

4 Operações e configuração da ventilação 4-1
4.1 Ligar o sistema 4-1
4.2 Desligar o sistema 4-3
4.3 Conf. Paciente 4-3
4.3.1 Para entrar no modo de espera 4-3

4.3.2 Sair do modo de espera 4-4
4.3.3 Selecionar tamanho de paciente 4-4
4.4 Entrada de gás fresco 4-5
4.4.1 Configure as entradas de O_2, N_2O e de Ar 4-5
4.4.2 Definir o agente anestésico 4-6
4.5 Definir o modo de ventilação 4-7
4.5.1 Parâmetros monitorados 4-7
4.5.2 Definir o modo de ventilação manual 4-8
4.5.3 Configurações definidas antes de iniciar o modo de ventilação mecânica 4-9
4.5.4 Ventilação controlada a volume (VCV) 4-10
4.5.5 Ventilação controlada a pressão 4-13
4.5.6 Ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV) 4-18
4.5.7 Ventilação de pressão de suporte 4-24
4.5.8 Saída auxiliar de gás comum (SAGC) 4-27
4.5.9 Cânula nasal de alto fluxo (HFNC) 4-28
4.5.10 Monitor 4-29
4.5.11 Bypass 4-29
4.5.12 Ventilação de recrutamento pulmonar 4-30
4.6 Iniciar a ventilação automática 4-34
4.7 Parar a ventilação mecânica 4-35

5 Monitorização de parâmetros 5-1
5.1 Descrição geral 5-1
5.2 Monitorização da pressão 5-1
5.2.1 Exibir parâmetros de pressão 5-1
5.2.2 Exibir formato de onda Pva 5-2
5.2.3 Zerar automaticamente os sensores de pressão 5-2
5.3 Monitorização de volume 5-3
5.3.1 Exibir parâmetros de volume 5-3
5.3.2 Exibir formato de onda de volume 5-3
5.4 Monitorização de BIS 5-4
5.4.1 Exibe os parâmetros BIS 5-4
5.4.2 Exibir os formatos de onda BIS 5-4
5.5 Monitorização de gases 5-6
5.5.1 Exibir o parâmetro de gás 5-6
5.5.2 Exibir o formato de onda de gás 5-6
5.6 Seleção automática da escala da forma de onda 5-7
5.7 O_2 inspirado (FiO_2) 5-8
5.8 Espirometria 5-8

6 Teste de pré-operação 6-1
6.1 Cronograma do teste de pré-operação 6-1
6.2 Inspecionar o sistema 6-2
6.3 Autoteste do sistema 6-3

6.4 Testes de vazamento e complacência 6-4
6.4.1 Teste vazamento/complacência do circuito automático 6-4
6.4.2 Teste de vazamento no circuito manual 6-5
6.5 Teste do alarme de queda de energia elétrica 6-6
6.6 Testes de rede de gás 6-6
6.6.1 Teste da alimentação de O_2 6-6
6.6.2 Teste da alimentação de N_2O 6-7
6.6.3 Teste da alimentação de ar 6-7
6.7 Teste básico de ventilação 6-8
6.8 Testes de cilindro 6-8
6.8.1 Verifique a pressão de cilindro 6-8
6.8.2 Teste de vazamento do cilindro de O_2 de alta pressão 6-9
6.8.3 Teste de vazamento do cilindro de N_2O de alta pressão 6-9
6.8.4 Teste de vazamento do cilindro de ar de alta pressão 6-10
6.9 Testes do fornecimento do oxigênio auxiliar 6-10
6.10 Testes do sistema de controle de fluxo 6-11
6.10.1 Sem monitoramento da concentração de O2 6-11
6.10.2 Com monitoramento da concentração de O2 6-12
6.11 Testes do vaporizador 6-14
6.11.1 Teste de pressão traseira do vaporizador 6-14
6.11.2 Teste de vazamento manual 6-14
6.11.3 Teste de vazamento 6-15
6.12 Testes do sistema respiratório 6-16
6.12.1 Teste do fole 6-16
6.12.2 Teste de vazamento do sistema respiratório em ventilação manual 6-17
6.12.3 Teste da válvula APL 6-17
6.13 Testes de alarme 6-18
6.13.1 Preparação para os testes de alarme 6-18
6.13.2 Teste a monitorização da concentração de O_2 e os alarmes 6-19
6.13.3 Teste o alarme de volume por minuto (MV) baixo 6-20
6.13.4 Teste o alarme de apneia 6-20
6.13.5 Teste o alarme de pressão contínua nas vias aéreas 6-21
6.13.6 Teste o alarme de Pva alta 6-21
6.13.7 Teste o alarme de Pva baixo 6-21
6.13.8 Testar o alarme do módulo CO_2 6-22
6.13.9 Teste o alarme do Módulo GA 6-22
6.14 Preparatórios de pré-operação 6-23
6.15 Inspecione o AGSS 6-23
6.16 Inspecione o dispositivo de aspiração de pressão negativa 6-24

7 Manutenção do usuário 7-1
7.1 Cronograma de manutenção 7-2
7.2 Manutenção do sistema respiratório 7-3
7.3 Calibração do sensor de fluxo 7-3

7.4 Calibração do sensor de O_2 7-5
7.4.1 Calibrar o sensor de O_2 7-6
7.4.2 Informações sobre a solução de problemas 7-8
7.5 Água acumulada no sensor de fluxo 7-9
7.5.1 Prevenir o acúmulo de água 7-9
7.5.2 Acúmulo de água limpa 7-9
7.6 Manutenção do tubo de transferência AGSS 7-10
7.7 Inspeção de segurança com eletricidade 7-10
7.7.1 Teste de saída elétrica auxiliar 7-10
7.7.2 Teste de inspeção de segurança com eletricidade 7-10

8 Módulo de CO_2 8-1
8.1 Introdução 8-1
8.2 Módulo de CO_2 por microstream 8-2
8.3 Usar um módulo de CO_2 por sidestream 8-3
8.3.1 Preparar a medição de CO_2 8-3
8.3.2 Configurar o CO_2 8-4
8.3.3 Restrições da medição 8-7
8.3.4 Resolução de problemas 8-7
8.3.5 Purgar o gás de amostragem 8-8
8.3.6 Zerar o sensor 8-9
8.3.7 Calibrar o sensor 8-9
8.4 Usar um módulo de CO_2 por microstream 8-9
8.4.1 Preparar a medição de CO_2 8-10
8.4.2 Configurar o CO_2 8-10
8.4.3 Restrições da medição 8-12
8.4.4 Purgar o gás de amostragem 8-13
8.4.5 Zerar o sensor 8-13
8.4.6 Calibrar o sensor 8-14
8.4.7 Informações da Oridion 8-14
8.5 Usar um módulo de CO_2 por mainstream 8-15
8.5.1 Preparar a medição de CO_2 8-15
8.5.2 Configurar o CO_2 8-16
8.5.3 Restrições da medição 8-18
8.5.4 Zerar o sensor 8-19
8.5.5 Calibrar o sensor 8-19

9 Monitoração de concentração GA e O_2 9-1
9.1 Introdução 9-1
9.2 Entenda os valores CAM 9-2
9.3 Cálculo de uso do agente 9-3
9.4 Identificar os módulos GA 9-4
9.5 Preparar a medição de GA 9-5
9.6 Configurar o GA 9-6

9.6.1 Configurar a frequência da bomba 9-6
9.6.2 Configurar o modo de trabalho 9-7
9.6.3 Configurar a unidade de CO_2 9-7
9.6.4 Escala de gás 9-7
9.6.5 Colocação de CO_2 9-8
9.7 Alteração de agente anestésico 9-8
9.8 Restrições da medição 9-8
9.9 Resolução de problemas 9-9
9.10 Purgar o gás de amostragem 9-9
9.11 Calibrar o módulo AG 9-10

10 Monitorização de BIS 10-1
10.1 Introdução 10-1
10.2 Identificar o módulo BIS 10-1
10.3 Informações sobre segurança 10-2
10.4 Entenda os parâmetros BIS 10-3
10.5 Visualizar a guia BIS 10-4
10.6 Preparar a medição de BIS 10-5
10.7 Ligar/Desligar o módulo BIS 10-6
10.8 Verificação de impedância automática 10-6
10.9 Verificação da impedância do sensor 10-7
10.10 Configurar BIS 10-8
10.10.1 Interruptor do módulo BIS 10-8
10.10.2 Verificação de impedância 10-8
10.10.3 Filtro de EEG 10-8
10.10.4 Taxa de suavização 10-9
10.10.5 Opções de mosaico de BIS 10-9

11 Monitorização de NMT 11-1
11.1 Introdução 11-1
11.2 Identificar o módulo NMT 11-1
11.3 Informações sobre segurança 11-1
11.4 Modos de estimulação 11-2
11.4.1 Train-Of-Four (TOF) 11-3
11.4.2 Contração muscular isolada (ST) 11-3
11.4.3 Contagem pós-tetânica (PTC) 11-3
11.4.4 Estimulação de explosão dupla (DBS) 11-4
11.5 Preparação para a medição de NMT 11-5
11.5.1 Preparação da pele 11-5
11.5.2 Colocação dos eletrodos e do sensor 11-6
11.6 Calibração da medição de NMT 11-7
11.7 Medições de NMT 11-7
11.8 Configurações de NMT 11-8
11.8.1 Alteração do modo de estimulação 11-8

11.8.2 Alteração do intervalo de medição 11-8
11.8.3 Alteração da corrente de estimulação 11-8
11.8.4 Alteração da largura de pulso 11-8
11.8.5 Ativação da nota de recuperação de bloco....11-9
11.8.6 Ajuste do volume do bipe de estimulação 11-9
11.9 Parâmetros de NMT 11-9
11.10 Recuperação das informações de calibração 11-10

12 Alarmes 12-1
12.1 Introdução 12-1
12.1.1 Tipos de alarmes e mensagens 12-1
12.1.2 Indicadores de alarmes 12-2
12.2 Exibir alarmes 12-3
12.3 Ordem de exibição das mensagens de alarme 12-4
12.4 Definir o volume de alarme 12-5
12.5 Definir os limites de alarme 12-6
12.5.1 Definir os limites de alarme do ventilador 12-6
12.5.2 Configurar limites de alarme de CO_2 12-7
12.5.3 Defina os limites de alarme AG 12-7
12.5.4 Defina os limites de alarme BIS 12-7
12.5.5 Limites de alarmes automáticos 12-7
12.6 Pausa do Áudio do Alarme 12-9
12.6.1 Configurar a pausa do áudio do alarme 12-9
12.6.2 Cancelar a pausa do áudio do alarme 12-9
12.7 Disparo de alarmes 12-10

13 Instalações e conexões 13-1
13.1 Instalar o sistema respiratório 13-1
13.1.1 Sistema respiratório compatível com Pre-Pak 13-2
13.1.2 Sistema respiratório não compatível com Pre-Pak 13-20
13.2 Instalar o vaporizador 13-38
13.2.1 Montar o vaporizador 13-38
13.2.2 Encher o vaporizador 13-41
13.2.3 Drenar o vaporizador 13-44
13.3 Instalar/substituir o cilindro de gás 13-47
13.4 Instalar os módulos 13-49
13.5 Conexões pneumáticas 13-49
13.5.1 Conectar as fontes de alimentação na rede de gás 13-50
13.5.2 Conecte o abastecimento de gás do cilindro 13-50
13.5.3 Conecte a alimentação de oxigênio auxiliar 13-51
13.6 Conexão de retorno de gás de amostra e saída do AGSS 13-51
13.7 Sistema de transferência e recebimento AGSS 13-52
13.7.1 Componentes 13-52
13.7.2 Montar o AGSS 13-53

13.7.3 Sistema de descarte de resíduo de gás 13-55
13.8 Dispositivo de aspiração de pressão negativa 13-56
13.8.1 Estrutura e componentes 13-56
13.8.2 Instale o dispositivo de aspiração de pressão negativa 13-57
13.8.3 Ligue/desligue o dispositivo de aspiração 13-58
13.9 Tubo da cânula nasal de alto fluxo (HFNC) 13-59

14 Limpeza e desinfecção 14-1
14.1 Limpar e desinfetar o gabinete do sistema de anestesia 14-2
14.2 Desmontar as peças limpáveis do sistema respiratório 14-2
14.2.1 Sistema respiratório compatível com Pre-Pak 14-3
14.2.2 Sistema respiratório não compatível com Pre-Pak 14-14
14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório 14-26
14.3.1 Sistema respiratório 14-28
14.3.2 Dreno 14-29
14.3.3 Conjuntos das válvulas de retenção inspiratórias e expiratórias 14-29
14.3.4 Sensor de fluxo 14-29
14.3.5 Conjunto do fole 14-30
14.3.6 Medidor de pressão das vias aéreas 14-31
14.3.7 Braço do balão 14-31
14.3.8 Tubos respiratórios e peça em Y 14-32
14.3.9 Balão manual 14-32
14.3.10 Sensor de O_2 14-32
14.3.11 Recipiente do absorvedor de CO_2 14-33
14.3.12 Máscara de respiração 14-33
14.4 Sistema de transferência e recebimento AGSS 14-34
14.5 Dispositivo de aspiração de pressão negativa 14-36
14.6 Tubo da cânula nasal de alto fluxo (HFNC) 14-37

15 Acessórios 15-1

A Teoria de operação A-1
A.1 Sistema do circuito pneumático A-1
A.2 Estrutura do sistema elétrico A-7

B Especificações do produto B-1
B.1 Especificações de segurança B-2
B.2 Especificações ambientais B-2
B.3 Requisitos de energia B-3
B.4 Especificações físicas B-4
B.5 Especificações do sistema do circuito pneumático B-6
B.6 Especificações do sistema respiratório B-8
B.7 Especificações do ventilador B-10
B.8 Precisão do ventilador B-11

B.9 Vaporizador anestésico B-13
B.10 Controlador de temperatura do sistema respiratório B-14
B.11 Especificações do sistema de transferência e recebimento AGSS B-14
B.12 Especificações do dispositivo de aspiração de pressão negativa B-15
B.13 Especificações do sensor de O_2 ..... B-16
B.14 Especificações do módulo de CO_2 ..... B-19
B.15 Especificações do Módulo AG B-22
B.16 Cálculo de consumo do agente B-27
B.17 Especificações do módulo BIS B-28
B.18 Especificações do Módulo NMT B-29
B.19 Ferramenta de recrutamento pulmonar B-29

C EMC C-1

D Alarme e mensagens de aviso D-1
D.1 Mensagens de alarmes fisiológicos D-1
D.2 Mensagens de alarmes técnicos D-5
D.3 Mensagens de aviso D-24

E Símbolos e Abreviação E-1
E.1 Símbolos E-1
E.2 Unidades de medida E-1
E.3 Abreviações E-2

F Padrões de fábrica F-1
F.1 Tela principal F-1
F.2 Menu de alarmes F-1
F.3 Menu principal F-3
F.4 Data/Hora F-8
F.5 Modos de ventilação F-8
F.6 Relações de parâmetro de ventilação F-13

1 Segurança

1.1 Informações sobre segurança

⚠PERIGO

- **Indica uma situação de risco iminente que, se for ignorada, resultará em morte ou lesões graves.**

⚠AVISO

- **Indica um perigo potencial ou uma prática não segura que, se não for evitada, pode causar morte ou graves lesões.**

⚠AVISO

- **Indica um perigo potencial ou uma prática não segura que, se não for evitada, pode causar lesões ou danos materiais leves ou ao produto.**

OBSERVAÇÃO

- **Oferece sugestões de aplicação ou outras informações úteis para que se obtenha melhor proveito do produto.**

1.1.1 Avisos de perigo

Não há situações de perigo relacionadas ao produto de um modo geral. As declarações específicas de "Perigo" podem ser fornecidas nas respectivas seções deste manual.

1.1.2 Avisos

⚠AVISO

- **Não opere o sistema de anestesia antes de ler este manual.**
- **Este equipamento só deve ser operado por profissionais médicos treinados e habilitados.**
- **O uso de acessórios cuja embalagem esteja danificada pode causar biocontaminação ou falha. O operador deve verificar a embalagem do acessório quanto à sua integridade antes do uso.**
- **Para o descarte do material da embalagem, respeite as normas de controle de resíduos aplicáveis. E mantenha-o fora do alcance das crianças.**
- **Este equipamento/sistema destina-se a ser usado apenas por profissionais da área de saúde. Este equipamento/sistema pode causar interferência de rádio ou afetar a operação de equipamentos próximos a ele. Pode ser necessário tomar medidas para mitigar a interferência, por exemplo, reorientar ou mover o equipamento ou instalar uma proteção no local.**
- **Antes de colocar o sistema em funcionamento, o operador deve verificar se o equipamento, os cabos de conexão e os acessórios estão funcionando corretamente e em condições de operação.**
- **O equipamento só deve ser conectado a uma tomada adequadamente instalada, com contatos de aterramento para proteção. Se a instalação não oferecer condutor de aterramento protetor, desconecte-o da alimentação de energia ou opere-o com o suprimento de energia da bateria interna do equipamento.**
- **O plugue de energia é utilizado para isolar eletricamente os circuitos do sistema de anestesia da fonte de alimentação. Não posicione o sistema de anestesia de uma maneira que comprometa o funcionamento do plugue.**
- **Diversas saídas de CA estão presentes na parte traseira da unidade. Essas saídas têm a finalidade de fornecer energia a equipamentos adicionais que integrem o sistema de anestesia (ou seja, vaporizadores, analisadores de gás, etc.). Não conecte outros equipamentos a essas saídas, porque isso pode afetar a corrente de fuga do paciente. Cada saída tem a classificação 3 A. A corrente total que pode ser suprida por todas as saídas é de 5 A no sistema; não tente ultrapassar esses limites. Não conecte saídas múltiplas de soquete adicionais (ou seja, cabos de extensão de várias saídas) (MSOs) ou cabos de extensão a essas saídas. Não coloque os MSOs no chão.**

⚠AVISO

- **Conectar o equipamento elétrico aos MSOs leva, efetivamente, à criação de um sistema ME (elétrico de medicina) e pode resultar em um baixo nível de segurança.**
- **A conexão de equipamento médico e não médico aos MSOs pode aumentar as correntes de fuga para valores que excedem os limites permitidos.**
- **Para prevenir choques elétricos, a máquina (proteção classe I) só pode ser conectada a uma entrada adequadamente aterrada (ou seja, saída de soquete com contato de aterramento).**
- **Conecte o sistema de anestesia a uma fonte de alimentação elétrica CA antes que o suprimento de energia da bateria se esgote.**
- **Todo o suprimento de gás deve ser de grau médico.**
- **Inspecione todos os componentes do circuito respiratório cuidadosamente a cada uso. Garanta que todos os componentes estejam livres de obstruções e detritos que possam causar perigo ao paciente.**
- **O uso de tubos respiratórios antiestáticos ou condutores de eletricidade, quando utilizados com equipamento de eletrocirurgia de alta frequência, pode causar queimaduras e, portanto, não é recomendado em qualquer aplicação desta máquina.**
- **Certifique-se de que uma forma independente de ventilação (p.ex. um ventilador manual com máscara) esteja disponível sempre que o sistema for usado.**
- **Para evitar a possibilidade de explosão, não utilize o equipamento na presença de agentes anestésicos, vapores ou líquidos inflamáveis. Não use agentes anestésicos inflamáveis, tais como éter ou ciclopropano, neste equipamento. Use apenas agentes anestésicos não inflamáveis que cumpram os requisitos especificados na ISO 80601-2-13. O sistema de anestesia pode ser usado com halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano e desflurano. Apenas um agente anestésico pode ser usado por vez.**
- **O oxigênio, quando presente em altas concentrações, pode aumentar significativamente o risco de incêndio ou explosão. Uma vez que há possibilidade de ignição espontânea em óleo ou graxa, esses materiais não devem ser usados em locais onde possa ocorrer acúmulo de oxigênio.**
- **O fluxo de gás fresco nunca deve ser desligado antes do vaporizador. O vaporizador nunca deve ser deixado ligado sem fluxo de gás fresco. O vapor de agente anestésico em alta concentração pode entrar nas linhas da máquina e no ar ambiente, prejudicando pessoas e materiais.**
- **O mau funcionamento do sistema de suprimento central de gás pode fazer com que um ou até todos os dispositivos conectados ao sistema suspendam suas operações simultaneamente.**
- **O sistema de anestesia interromperá o suprimento de gás abaixo da pressão**

⚠AVISO

mínima especificada para a rede de gás.

- **A operação do sistema abaixo dos valores mínimos de fluxo pode provocar resultados imprecisos.**
- **O uso de conectores inadequados pode ser perigoso. Garanta que todos os conjuntos usem os conectores adequados.**
- **Esta máquina não deve ser usada ao lado de outro equipamento nem ser empilhada sobre ele. Se isso for necessário, a máquina deverá ser observada para verificar se o funcionamento está normal de acordo com a configuração usada.**
- **Vazamentos ou exaustão interna do gás de amostragem pode afetar a precisão. Faça os testes pré-operatórios adequados para garantir que o dispositivo opere corretamente. Circuitos com vazamento não podem ser usados.**
- **Quando a temperatura ambiente estiver em 40 graus Celsius. A temperatura na superfície da máscara respiratória pode ser superior a 41 graus Celsius, mas não deve exceder 43 graus Celsius.**
- **Não dependa somente do sistema de alarme sonoro para o monitoramento do paciente.**
- **O ajuste do volume do alarme para um nível baixo pode resultar em riscos para o paciente.**
- **As definições de alarme devem ser personalizadas de acordo com as diferentes situações dos pacientes. A maneira mais confiável para uma monitoração segura do paciente é mantê-lo sempre sob atenta vigilância.**
- **Os parâmetros fisiológicos e as mensagens de alarme exibidas na tela do equipamento servem apenas de referência para o cuidador e não podem ser diretamente utilizados como base para um tratamento clínico.**
- **O paciente deve ser visualmente monitorado por pessoal qualificado. Em algumas situações, circunstâncias que trazem ameaça à vida podem ocorrer sem ativação de um alarme.**
- **Sempre defina os limites de alarme de modo que seja ativado antes que uma situação perigosa ocorra. Limites de alarme incorretamente definidos podem fazer com que a equipe de operação não identifique alterações drásticas no quadro do paciente.**
- **Garanta que as definições do alarme atuais sejam adequadas antes de usar em cada paciente.**
- **Pode haver perigo caso diferentes ajustes de alarme sejam usados para equipamentos iguais ou semelhantes em uma mesma área.**
- **Se o alarme Baixa pressão de drive gás ocorrer quando a pressão da fonte de gás for maior do que 200 kPa, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente ou a Mindray.**

⚠AVISO

- **Tenha muita cautela ao manipular o absorvedor, já que ele contém um irritante cáustico.**
- **Revise as especificações de desempenho no sistema de descarte com o qual os sistemas de transferência e recebimento devem ser usados, para garantir a compatibilidade.**
- **Recomenda-se que a conexão de exaustão seja ligada ao sistema de exaustão de resíduo de gás do hospital para impedir a exposição da equipe do hospital aos gases de exaustão.**
- **Reveja as especificações dos sistemas de transferência e recebimento AGSS e as especificações do sistema para confirmar a compatibilidade e impedir que haja um sistema de recebimento não correspondente.**
- **Evite conectar dois ou mais conjuntos de mangueira em série, já que isso pode causar perda de pressão e de fluxo.**
- **Use eletrodos apropriados para sensor BIS (índice biespectral) e os coloque de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante. O monitor volta ao normal 10 segundos após a desfibrilação.**
- **Devido ao tamanho e ao peso da máquina, ela só deve ser movida por pessoal qualificado.**
- **A sobrecarga da máquina pode fazer com que ela incline e caia. Equipamentos acoplados à lateral da máquina devem estar dentro dos pesos permitidos para evitar inclinação da máquina.**
- **Use extrema cautela ao mover ou apoiar a unidade sobre superfícies com inclinação maior do que 10 graus. Antes de deslocá-la, retire todos os equipamentos das prateleiras de cima, todos os equipamentos de monitoramento montados na lateral desta máquina, todos os suportes, cilindros, objetos na parte superior da prateleira, na mesa de trabalho e nas gavetas.**
- **Tome cuidado ao mover a máquina para cima ou para baixo em locais inclinados, esquinas e desníveis. Não tente rolar a máquina sobre mangueiras, cabos ou outros obstáculos.**
- **Se a máquina for danificada de alguma maneira que comprometa a segurança do paciente ou do usuário, interrompa o uso e fixe um sinal visível identificando-a como não utilizável. Ligue para o suporte técnico da Mindray.**
- **Para evitar perigo ao paciente, não faça testes ou manutenção quando a máquina estiver em uso.**
- **Não é permitida nenhuma modificação a este equipamento.**
- **Desconecte o cabo de energia da fonte antes de remover os painéis traseiros ou fazer manutenção na unidade.**
- **A máquina só pode ser aberta por pessoal autorizado. Toda manutenção e as**

⚠AVISO

atualizações futuras devem ser executadas apenas por pessoal treinado e autorizado da Mindray.

- **Não toque o paciente ao conectar o equipamento periférico por meio das conexões de sinal de E/S ou substituir a célula de oxigênio para impedir que a corrente de vazamento do paciente exceda os requisitos especificados pelo padrão.**
- **Reguladores de baixa pressão e medidores de fluxo são suscetíveis à pressão alta e podem romper caso recebam manutenção inadequada ou sejam desmontados enquanto estão sob pressão. A troca de conectores ou desmontagem só deve ser realizada por profissionais qualificados.**
- **Não desmonte o regulador de baixa pressão, o dispositivo de medição de fluxo nem o conector enquanto estiverem sob pressão. A liberação súbita de pressão pode provocar lesões.**
- **Evite substituir uma conexão flexível de alta pressão por uma com pressão nominal de entrada menor.**
- **Tenha cautela ao levantar e manipular vaporizadores durante o processo de montagem, porque seu peso pode ser maior do que esperado por seus tamanhos e seus formatos.**
- **Não use talco, estearato de zinco, carbonato de cálcio, amido de milho ou material semelhante para impedir que o fole grude, porque esses materiais podem entrar nos pulmões ou nas vias aéreas do paciente, causando irritação ou lesões.**
- **O uso de lubrificantes não recomendados pela Mindray pode aumentar o risco de incêndio ou explosão. Use lubrificantes conforme aprovado pela Mindray.**
- **A reutilização de circuitos respiratórios ou de acessórios reutilizáveis que não estejam desinfetados pode causar contaminação cruzada. Desinfete os circuitos respiratórios e os acessórios reutilizáveis antes de usá-los.**
- **Não limpe a máquina enquanto ela estiver ligada e/ou conectada a uma tomada.**
- **Use um cronograma de limpeza e desinfecção que siga as políticas de desinfecção e gestão de riscos da sua instituição. Consulte os dados de segurança do material conforme necessário. Consulte os manuais de operação e de manutenção de todos os equipamentos de desinfecção. Não inale gases que possam ser resultantes de qualquer processo de desinfecção.**
- **Mangueiras respiratórias, máscaras, sensores, cal sodada, coletores de água, linhas de amostragem, adaptadores de vias aéreas e outros itens de uso único devem ser considerados como sendo de risco biológico e não devem ser reutilizados. Descarte esses itens de acordo com a política do hospital e as regulamentações locais sobre itens contaminados e de risco biológico.**
- **Materiais que passaram por limpeza inadequada podem provocar biocontaminação. Use um cronograma de limpeza e desinfecção que siga as**

⚠AVISO

políticas de desinfecção e gestão de riscos da sua instituição. Consulte os dados de segurança do material conforme necessário. Consulte os manuais de operação e de manutenção de todos os equipamentos de desinfecção. O usuário deve seguir a rotina de desinfecção recomendada para esta máquina e para quaisquer acessórios reutilizáveis.

- **Antes de usar o sistema após uma limpeza ou desinfecção, ligue-o e siga as mensagens na tela para realizar o teste de vazamento e de complacência.**
- **A substituição da bateria por pessoal sem o treinamento adequado pode resultar num PERIGO (por exemplo, risco de temperaturas excessivas, incêndio ou explosão).**
- **O sistema de anestesia não deve receber manutenção ou reparo enquanto estiver sendo utilizado com um paciente.**
- **As saídas externas de exaustão do sistema de anestesia não devem estar localizadas onde haja componentes elétricos.**
- **Para os sistemas que devem ser montados, quando eles são removidos da parede ou teto de montagem, não atendem os requisitos de estabilidade das normas IEC 80601-2-13 e IEC 60601-1 respectivamente. Deve ser dada atenção especial.**

1.1.3 Cuidado

⚠AVISO

- **Para garantir a segurança do paciente, use somente os componentes e acessórios especificados nesse manual.**
- **Ao final da vida útil, o equipamento, bem como os acessórios, deve ser descartado de acordo com as diretrizes que regulam o descarte de tais produtos e de acordo com a regulamentação local para itens contaminados e biologicamente perigosos.**
- **Campos elétricos e magnéticos podem interferir no desempenho do equipamento. Por esse motivo, assegure-se de que todos os dispositivos externos funcionando nas proximidades do equipamento atendam às exigências de compatibilidade eletromagnética. Telefones celulares, aparelhos de raio-X e dispositivos de IRM podem ser fontes de interferência, já que emitem altos níveis de radiação eletromagnética.**
- **Este sistema opera corretamente nos níveis de interferência elétrica identificados neste manual. Níveis mais altos podem causar alarmes incômodos que podem parar a ventilação mecânica. Preste atenção a alarmes falsos causados por campos elétricos de alta intensidade.**
- **Faça as verificações diárias especificadas na lista de verificação. Em caso de falha**

⚠AVISO

no sistema, não opere o sistema até que a falha tenha sido corrigida.

- **Antes de inicializar a máquina, os usuários devem estar familiarizados com as informações contidas neste Manual do usuário e devem ter sido treinados por um representante autorizado.**
- **Se a máquina não funcionar como descrito, ela deverá ser examinada e passar pelos reparos necessários por profissionais qualificados antes que volte a ser usada.**
- **Manuseie a máquina com cuidado para prevenir danos ou falhas funcionais.**
- **Garanta que o suprimento de gás da máquina sempre siga as especificações técnicas.**
- **Antes do uso clínico, a máquina deve ser corretamente calibrada e/ou os testes necessários realizados, conforme descrito neste Manual do usuário.**
- **Se ocorrerem falhas do sistema durante a calibragem ou testagem inicial, a máquina não deverá ser operada até que tais falhas sejam corrigidas por um profissional qualificado.**
- **Após a manutenção, devem-se realizar testes funcionais, de sensor e de sistema antes do uso clínico.**
- **Somente vaporizadores com sistemas Selectatec Interlock podem ser usados com esta unidade.**
- **Após cada troca de vaporizador, faça um teste de vazamento nele.**
- **Use agentes de limpeza com moderação. O excesso de fluido pode entrar na máquina e causar danos.**
- **Não submeta nenhuma peça do sistema à autoclave, a menos que ela for especificamente identificada neste manual como passível de esterilização por autoclave. Limpe o sistema somente como especificado neste manual.**
- **Consulte os documentos fornecidos pelo fabricante do agente de limpeza.**
- **Nunca use solventes orgânicos, halogenados ou à base de petróleo, anestésicos, agentes de limpeza de vidro, acetona ou outros agentes irritantes.**
- **Nunca use agentes abrasivos (como esponjas de aço ou polidores de prata) para limpar os componentes.**
- **Mantenha todos os líquidos longe de componentes eletrônicos.**
- **Não permita a entrada de líquido no equipamento.**
- **Todas as soluções de limpeza usadas devem ter pH entre 7,0 e 10,5.**
- **Nunca mergulhe o sensor de oxigênio ou seu conector em qualquer tipo de líquido. Descarte o sensor de oxigênio conforme os regulamentos locais.**
- **Não use vapores de hidroperóxido acético ou formaldeído.**
- **O disco de válvula em cada um dos conjuntos de válvula de inalação e exalação no**

⚠AVISO

circuito respiratório é frágil e deve ser manuseado com cuidado ao se remover a gaiola da válvula do conjunto.

- **Se houver umidade no fole após a limpeza, as dobras em sua superfície podem ficar pegajosas e impedir que ele se expanda adequadamente. Certifique-se de remover toda a umidade do fole após a limpeza.**
- **Conecte apenas equipamentos aprovados pela Mindray às conexões de comunicação.**
- **Não conecte dispositivos não isolados à interface DB9/RS232C desta unidade.**
- **Não conecte qualquer dispositivo às conexões USB além daqueles para armazenamento USB aprovados pela Mindray e um mouse com suporte para USB.**
- **Não lave a superfície interna do sensor de oxigênio.**
- **Não submeta os seguintes componentes à autoclave: medidor de pressão das vias aéreas, sensor de oxigênio e de fluxo normal. Esses componentes não suportam imersão nem o calor da autoclave.**
- **Os usuários devem monitorar a porcentagem de oxigênio (FiO_2%) ao utilizar os medidores auxiliares de O_2/fluxo de ar. Concentrações desconhecidas de oxigênio podem ser supridas ao paciente a não ser que seja usada a monitoração de oxigênio.**
- **Não utilize o sensor de O_2 após sua vida útil ter chegado ao fim.**
- **Esta unidade NÃO é adequada para uso em ambiente de imagens de ressonância magnética (IRM).**
- **Para garantir a precisão da medição e para evitar possíveis danos à unidade, use apenas cabos e acessórios aprovados pela Mindray.**
- **Use o cabo de alimentação fornecido com o produto. Se for necessária uma substituição, use um cabo de alimentação em complacência com a especificação.**
- **Não utilize unidade ou acessórios danificados ou partidos. Periodicamente, verifique todos os cabos (por exemplo, o cabo de alimentação de CA e os cabos de conexão do paciente) quanto a danos que podem ocorrer com o uso normal. Substitua os cabos qualquer que seja o dano existente.**
- **A utilização de outros sensores de oxigênio pode causar um desempenho inadequado do oxímetro.**
- **Poderá ocorrer movimento não intencional caso as rodinhas não estejam travadas. O operador deve travar as rodinhas enquanto a máquina estiver em uso.**
- **Dispositivos soltos podem deslizar para fora da prateleira superior. Os dispositivos devem estar firmemente presos na prateleira superior.**
- **A tensão nas saídas auxiliares é a mesma da saída onde a máquina está conectada. Certifique-se de que os dispositivos conectados às saídas auxiliares tenham a**

⚠AVISO

mesma classificação de tensão que a máquina.

- **Durante o transporte e o armazenamento do vaporizador, bloqueie a entrada e a saída de gás do vaporizador com plugues para impedir que substâncias estranhas entrem no vaporizador.**
- **Não use as saídas de fluxo como alças para mover a máquina. As saídas de fluxo podem ser danificadas. Use as barras laterais de metal no gabinete principal ao mover a máquina.**
- **Não empurre o braço do balão para baixo com força, nem pendure objetos pesados nele. O peso em excesso pode dobrar e danificar o braço do balão.**
- **Evite fatores que possam contribuir para deteriorar os conjuntos de mangueira. Esses fatores incluem excesso de curvamento, esmagamento, abrasão, pressões e temperaturas de sistema que excedam as classificações da mangueira e instalação inadequada.**
- **Tenha cuidado ao levantar e manipular o bloqueio do circuito respiratório durante a remoção de seu braço de montagem, pois o manuseio pode ser difícil devido a seu peso e sua forma.**

1.1.4 Observações

OBSERVAÇÃO

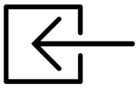
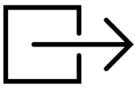
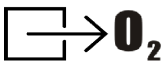
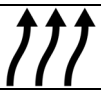
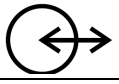
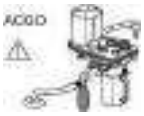
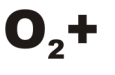
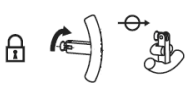
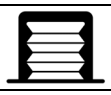
- **As ilustrações no manual são mostradas apenas para fins de referência. As telas podem ser diferentes, com base na configuração do sistema e nos parâmetros selecionados.**
- **Coloque o equipamento em um local onde seja possível ver a tela e acessar os controles facilmente.**
- **Mantenha este manual próximo ao equipamento para que ele possa ser facilmente acessado quando necessário.**
- **O software foi desenvolvido em cumprimento à IEC 62304. A possibilidade de perigos decorrentes de erros de software é minimizada.**
- **Este manual descreve todos os recursos e opções. Seu equipamento pode não apresentar todos eles.**
- **Monitore continuamente a concentração do agente anestésico ao usar o sistema de anestesia, para garantir a saída exata do agente anestésico.**
- **Verifique o nível de líquido do agente anestésico antes e durante todas as operações. Quando o nível do líquido estiver abaixo da linha de aviso, será necessário acrescentar agente anestésico. Consulte as instruções de uso do vaporizador para encher o vaporizador e obter outras informações.**

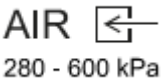
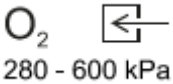
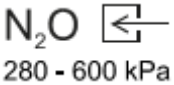
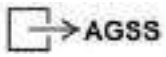
OBSERVAÇÃO

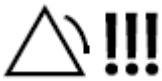
- **O suprimento da bateria não é um componente que pode ser reparado pelo usuário. Somente a assistência técnica de um representante autorizado pode substituir o suprimento de bateria. Se o sistema não for usado por um período longo, entre em contato com um representante de suporte para que o suprimento da bateria seja desconectado. As baterias podem estar sujeitas à regulamentação local sobre descarte. No final da vida útil da bateria, descarte-a de acordo com a regulamentação local.**
- **Áreas designadas para manutenção do equipamento de oxigênio devem permanecer limpas, livres de óleo e graxa e não devem ser usadas para reparos em outros equipamentos.**
- **Se a válvula do cilindro for aberta rapidamente, poderá haver diferenciais de pressão inesperados e possibilidade de incêndio ou explosão decorrente de choques de pressão do oxigênio. Abra e feche devagar a válvula do cilindro.**
- **A exatidão do fluxo pode ser afetada pela variação da pressão de entrada, variação da resistência de saída ou da temperatura ambiente.**
- **O dispositivo de alimentação, as unidades do terminal e o sistema da tubulação podem ser fornecidos por um ou vários fabricantes.**
- **Para o método de conexão deste sistema a um monitor externo ou a outros dispositivos, consulte as Instruções de instalação de suporte no sistema de anestesia.**
- **O usuário do equipamento deve se colocar diante do equipamento e permanecer a no máximo 4 m de distância do monitor para conseguir visualizar as informações exibidas pelo equipamento.**
- **O volume corrente e VM são exibidos na condição BTPS. As taxas de fluxo são exibidas na condição ATPD.**
- **Todos os materiais deste produto são livres de látex.**

1.2 Símbolos do equipamento

	Cuidado		Consulte o Manual do usuário
	Referir-se ao manual/livreto de instruções		Símbolo geral de advertência
	Ambiente: Faixa de temperatura		Ambiente: Faixa de umidade
	Ambiente: Faixa de pressão		Cilindro de gás

	Conexão da rede de gás		Luz
	Ligar		Desligar
	Corrente alternada (CA)		Fusível ou disjuntor
	Porta de retorno da entrada de gás e do gás de amostragem (para o AGSS)		Saída de gás
	Alimentação de O_2 auxiliar		Dispositivo de aspiração de pressão negativa
	Bateria interna		Conector equipotencial
	Total de fluxo de gás		Atualizar porta de depuração
	Pode ser esterilizado por autoclave		Não pode ser esterilizado por autoclave
	Polissulfona		Descrição do material
	Acesso ao filtro		Dreno de água
	Saída SAGC separada		Coletor de água
	Chave SAGC ligado		Chave SAGC desl.
	Referência do fabricante/número de catálogo		Indicador de número de série
	Porta do sensor de O_2		Botão de Fluxo O_2
	Bloquear o dispositivo de elevação		Desbloquear o dispositivo de elevação
	Posição do reservatório/ventilação manual		Ventilação mecânica
	Bloquear		Desbloquear

	Bloquear ou desbloquear conforme mostra a seta		Controle de fluxo
	Entrada para suprimento de ar		Entrada para suprimento de O_2
	Aquecedor do circuito respiratório desligado		Entrada para suprimento N_2O
	Cilindro reserva		Saída AGSS
	Data de fabricação		Fabricante
	Válvula APL		Direção da entrada de gás
	Nível máximo do recipiente do absorvedor de CO_2		CUIDADO: QUENTE
	Aproximado		Peso máximo: 30 kg
	Fluxo de gás: Máximo		Não comprima
	PARTE APLICADA TIPO BF À PROVA DE DESFIBRILAÇÃO		Fluxo de gás: Frequência
	Não aplicar óleo		Mangueira de gases
	Recipiente do absorvedor de CO2 aberto		Representante na comunidade europeia
	Não empurrar		Recipiente do absorvedor de CO2 fechado
	Ícone de alarme		MR insegura – não submeta a exames de ressonância magnética (MRI)
	Mensagem de prioridade baixa		Ícone de pausa do áudio do alarme

	Mensagem de prioridade alta		Mensagem de prioridade média
	Este lado para cima		Frágil, manuseie com cuidado
	Mantenha ao abrigo da água		EMPILHAMENTO LIMITADO POR PESO N=30kg
	NÃO ROLE		PARTE APLICADA TIPO CF À PROVA DE DESFIBRILAÇÃO
IPX1	Protegido contra gotas d'água caindo verticalmente	IPX4	Protegido contra projeção d'água
	Dispositivo médico		
	A seguinte definição da etiqueta WEEE só se aplica a estados membros da União Europeia. Este símbolo indica que o produto não é considerado lixo doméstico. Ao garantir o descarte correto do produto, você ajuda a evitar possíveis consequências negativas para o meio ambiente e a saúde humana. Para obter mais informações sobre a devolução e reciclagem do equipamento, entre em contato com o distribuidor onde foi adquirido. * Para os produtos do sistema, esta etiqueta pode estar fixada apenas na unidade principal.		
	O produto possui a marca CE, o que indica que atende às exigências da Diretriz do Conselho 93/42/CEE sobre equipamentos médicos e cumpre os requisitos essenciais do anexo 1 dessa mesma Diretriz. Observação: O produto atende às exigências da Diretriz do Conselho 2011/65/UE.		

2 Conceitos básicos

2.1 Descrição do sistema

2.1.1 Uso previsto

O sistema de anestesia é destinado a fornecer suporte ventilatório e inalação geral de anestesia a diversos pacientes.

⚠AVISO

- **O sistema de anestesia deve ser utilizado apenas por pessoal qualificado em anestesia ou sob sua orientação. Indivíduos não autorizados ou não treinados estão proibidos de executar qualquer operação nele.**
- **Este sistema de anestesia não é adequado para uso em um ambiente de Ressonância Magnética (RM).**

2.1.2 Contraindicações

Ainda não identificadas.

2.1.3 Componentes

O sistema de anestesia consiste de uma unidade principal, ventilador anestésico, medidor de fluxo, unidade do vaporizador (Isoflurano, Sevoflurano, Halotano, Desflurano), circuito respiratório (incluindo o medidor de pressão das vias aéreas, foles, recipiente de absorvedor de CO_2, válvulas inspiratórias e expiratórias, válvula de exaustão, interruptor manual/automático, entrada do fole manual, tubo com o conector), sistema de transferência e recebimento AGSS, dispositivo de aspiração de pressão negativa, módulo AG, módulo BIS, módulo NMT, módulo de CO_2, sensor de oxigênio e acessórios.
Conectar o paciente ao sistema de anestesia através do circuito respiratório do paciente.
As partes utilizadas do sistema de anestesia são os tubos respiratórios, as máscaras, os eletrodos BIS, os eletrodos NMT e os cabos.
Para acessórios, consulte ***15 Acessórios***.
O sistema de anestesia possui os seguintes recursos:

- Detecção automática de vazamentos
- Compensação de vazamento de gás do circuito interno e compensação de complacência automática
- Dois tipos de conexões para cilindro ou fornecimento de oxigênio auxiliar e alimentação de gases através da rede central
- Monitoramento e exibição de parâmetros de mecânica respiratória (RM) (resistência e complacência das vias aéreas)
- Conectada externamente a um monitor do paciente que esteja em conformidade com os requisitos relevantes do padrão internacional
- Conector de rede disponível para conexão ao sistema de informação de anestesia (CIS)
- Sensibilidade de fluxo e pressão disponível nos modos ventilação de pressão de suporte e ventilação mandatória intermitente sincronizada
- Alimentação de O_2 auxiliar e sistema de purga de gás anestésico (AGSS)
- Configuração do modo de alarme CPB
- Configurado com os seguintes modos de ventilação: Ventilação controlada por volume (VCV), ventilação de controle de pressão (PCV), ventilação de controle de pressão-Garantia de volume (PCV-VG), ventilação de liberação de pressão das vias aéreas (APRV), ventilação de pressão de suporte (PS), pressão positiva aérea contínua (CPAP/PS), Ventilação mandatória intermitente sincronizada—controle de volume (SIMV-VC), Ventilação mandatória intermitente sincronizada—controle por pressão (SIMV-PC) e Ventilação mandatória intermitente sincronizada - volume garantido (SIMV-VG)
- AG modular, CO_2, NMT e BIS.
- Ventilação de recrutamento pulmonar

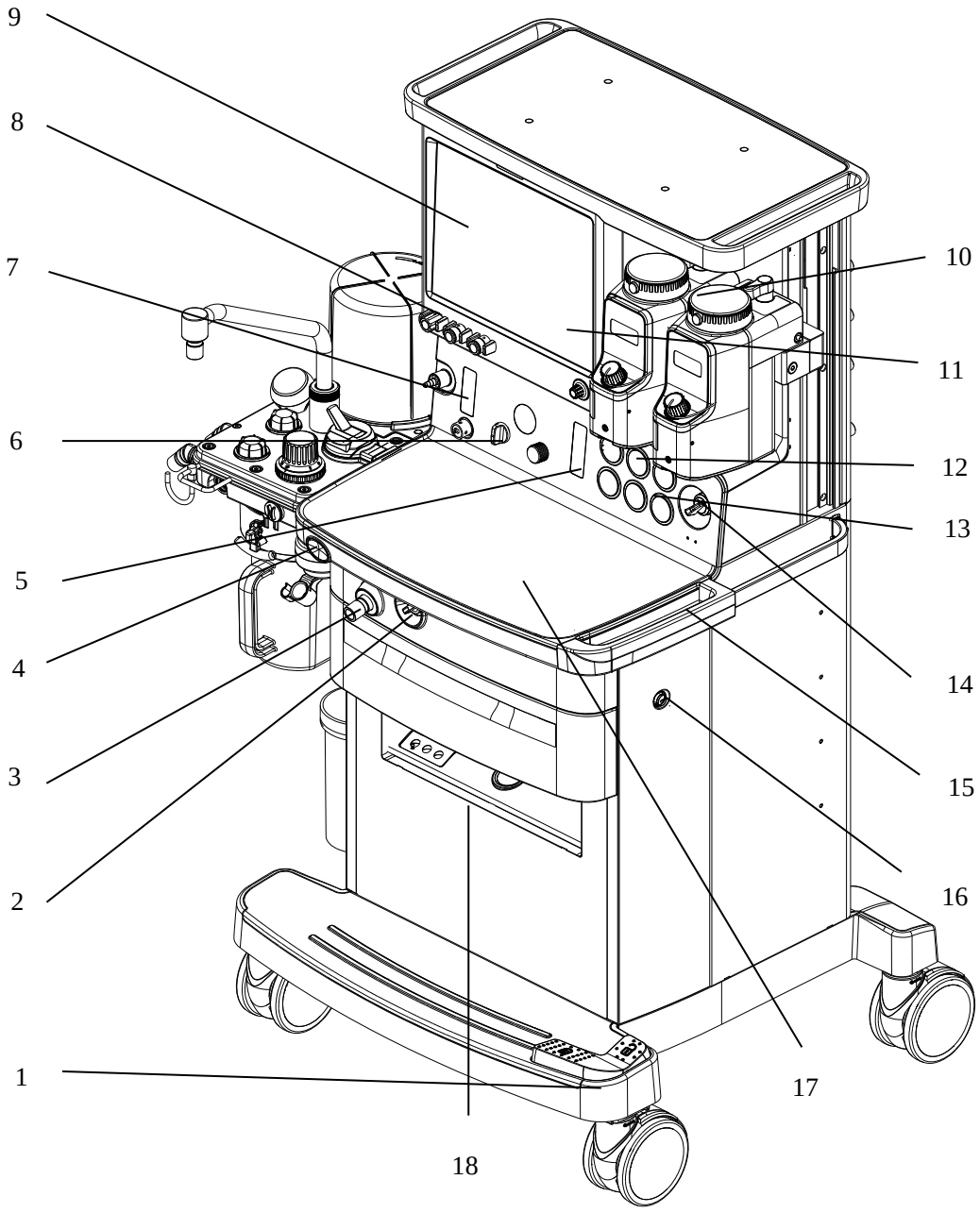
2.2 Aparência do equipamento

O sistema de anestesia pode ser configurado com dois tipos de sistemas respiratórios. Sistema de anestesia com o circuito respiratório compatível com Pre-Pak e a sistema de anestesia com circuito respiratório não compatível com Pre-Pak.

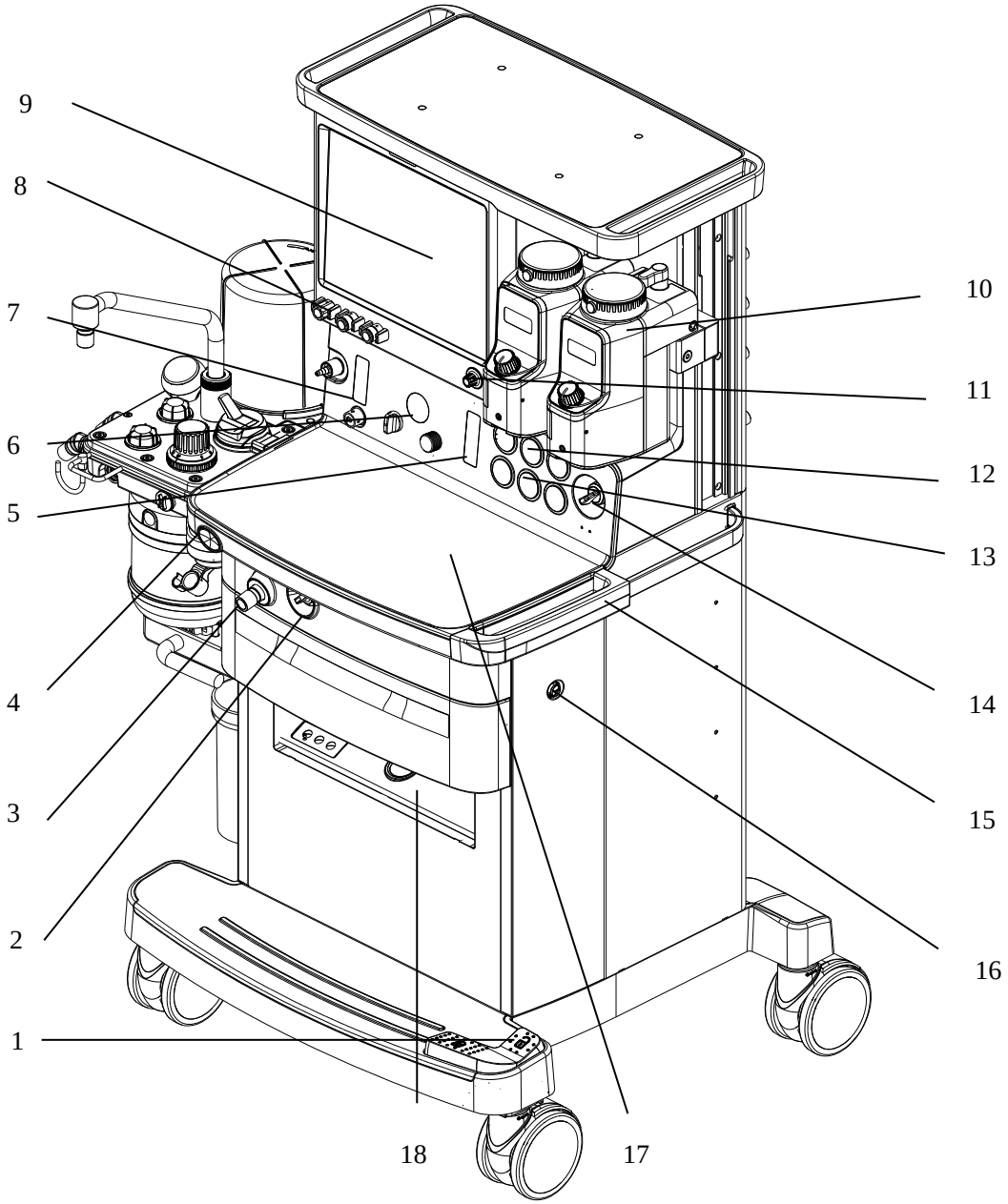
2.2.1 Vista frontal

——Monitor e painel de controle

Sistema de anestesia com o circuito respiratório não compatível com Pre-Pak:



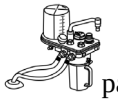
Sistema de anestesia com o circuito respiratório compatível com Pre-Pak:



1. Freio
2. Interruptor da SAGC (Saída auxiliar de gás comum)

   ◆ Coloque a chave na posição 

para interromper a ventilação mecânica. Em seguida, o gás fresco é enviado ao circuito respiratório manual com conexão externa através da SAGC. O sistema monitora a pressão nas vias aéreas e a concentração de O_2 em vez do volume.

   ◆ Coloque a chave na posição  para aplicar ventilação mecânica ou manual ao paciente via sistema respiratório.
3. Saída SAGC separada
4. Botão de Fluxo O_2

   Pressione O_2+ para fornecer altos fluxos de O_2 ao circuito respiratório.
5. Fluxômetro total

   O meio do flutuador no tubo de fluxo indica o fluxo atual do gás misto.
6. Painel de controle da aspiração
7. Fluxômetro auxiliar/cânula nasal de alto fluxo (HFNC)

   O meio do flutuador no tubo de fluxo indica o fluxo atual do fornecimento de O_2 auxiliar ou do fornecimento de O_2 de alto fluxo.

   O controle de fluxo do fluxômetro controla o fluxo da seguinte forma:

   ◆ Gire o controle no sentido anti-horário para aumentar o fluxo de gás.

   ◆ Gire o controle no sentido horário para diminuir o fluxo de gás.
8. Controle(s) de fluxo

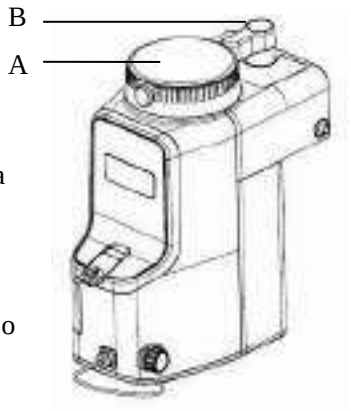
   Quando a chave geral do sistema estiver na posição LIGADO:

   ◆ Gire o controle no sentido anti-horário para aumentar o fluxo de gás.

   ◆ Gire o controle no sentido horário para diminuir o fluxo de gás.

9. Monitor

10. Vaporizador V60



A. Controle de concentração

Pressione o botão e gire o controle de concentração para ajustar a concentração do agente anestésico.

B. Trava de bloqueio

Gire a trava de bloqueio no sentido horário para bloquear o vaporizador na posição.

11. Botão de controle

12. Manômetros de pressão de rede

Exibe(m) a pressão do tubo ou do cilindro após o alívio.

13. Manômetros de pressão do cilindro

Manômetros de alta pressão que exibem a pressão do cilindro antes do uso.

14. Chave geral do sistema

- Coloque a chave na posição  para ativar o fluxo de gás e para ligar o sistema.
- Coloque a chave na posição  para desativar o fluxo de gás e desligar o sistema.

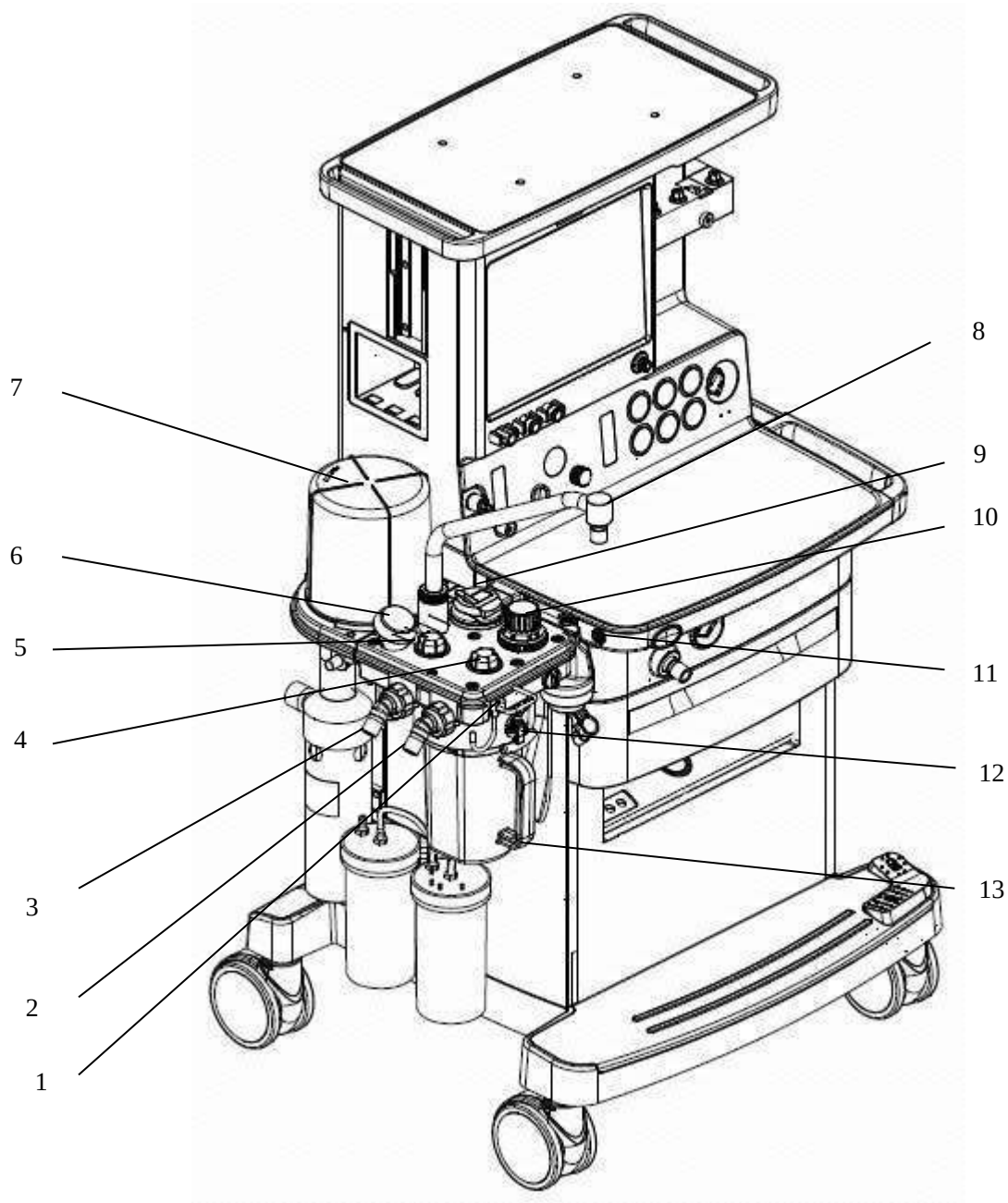
15. Alça

16. Trava da gaveta

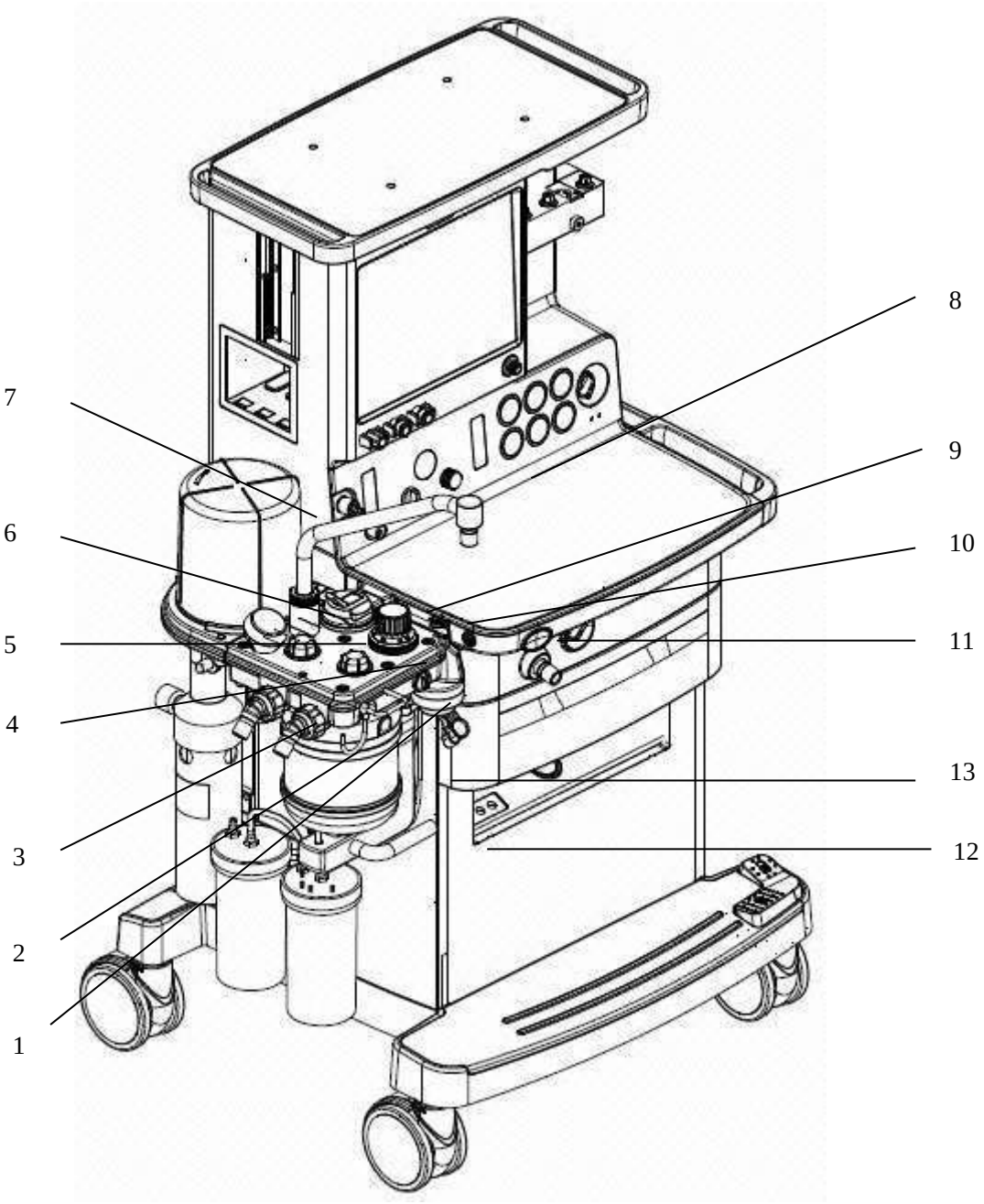
17. Mesa de trabalho

——Circuito respiratório

Sistema de anestesia com o circuito respiratório não compatível com Pre-Pak:



Sistema de anestesia com o circuito respiratório compatível com Pre-Pak:



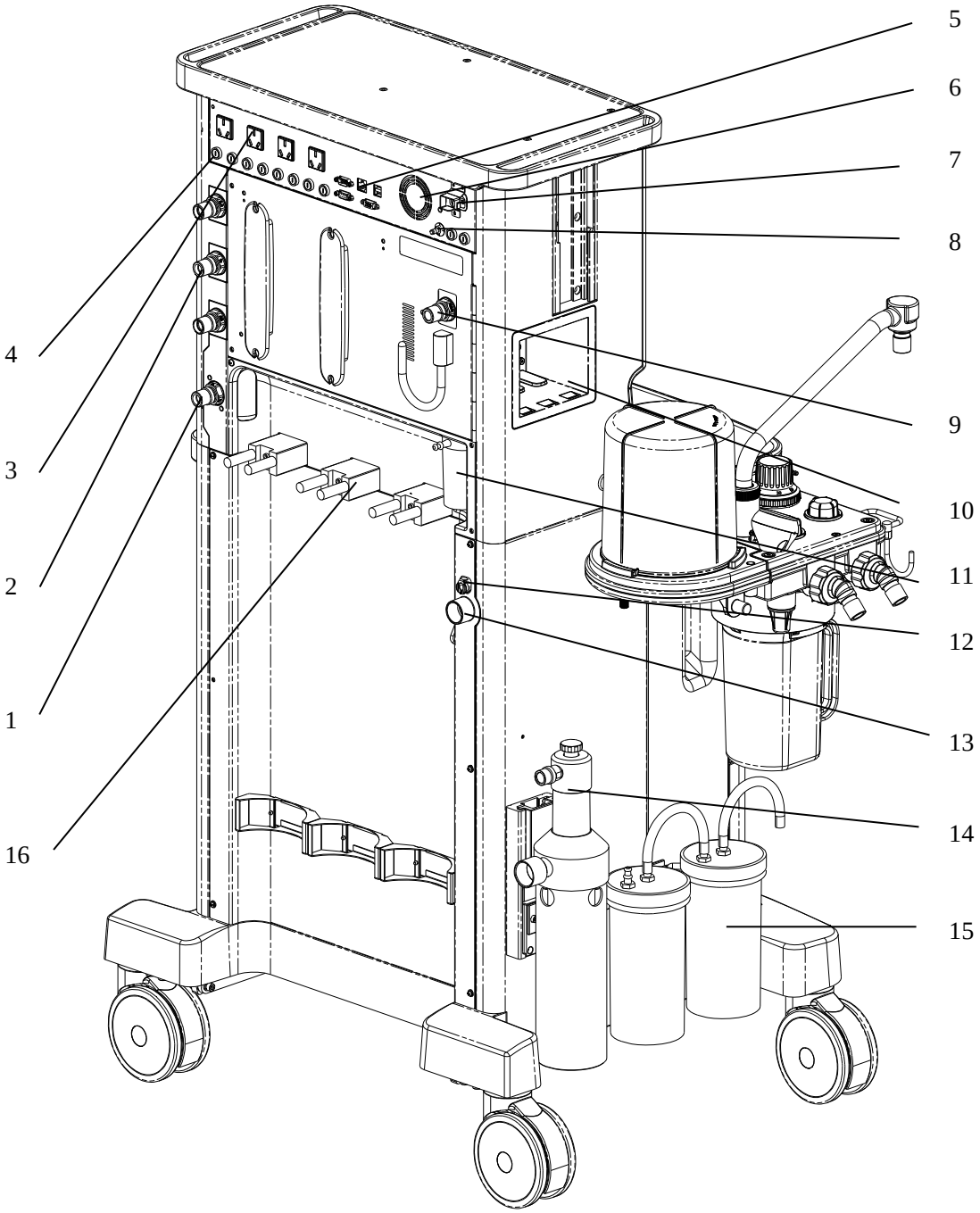
1. Porta do sensor de O_2
2. Conector de inspiração
3. Conector expiratório
4. Válvula de retenção inspiratória
5. Válvula de retenção expiratória
6. Medidor de pressão das vias aéreas
7. Compartimento do fole
8. Porta do balão manual
9. Chave de seleção automática/manual
   - Selecione a posição  para usar a ventilação manual ou espontânea.
   - Selecione a posição  para usar o ventilador em ventilação mecânica.
10. Válvula APL (limite de pressão das vias aéreas) ou válvula APL (liberação rápida)

    Ajusta o limite de pressão do sistema respiratório durante a ventilação manual. Gire a válvula APL no sentido horário para aumentar a válvula de limitação de pressão e para a esquerda para diminui-la. A escala exibe pressões aproximadas. Acima de 30 cm H_2O, você sentirá cliques conforme a válvula gira. Gire no sentido horário para aumentar. Ajuste a válvula APL para a posição SP durante a respiração espontânea. Para a válvula APL (liberação rápida), levante a válvula APL para liberar a pressão rapidamente.
11. Conector do cabo do sensor de O_2
12. Alavanca
13. Recipiente do absorvedor de CO_2

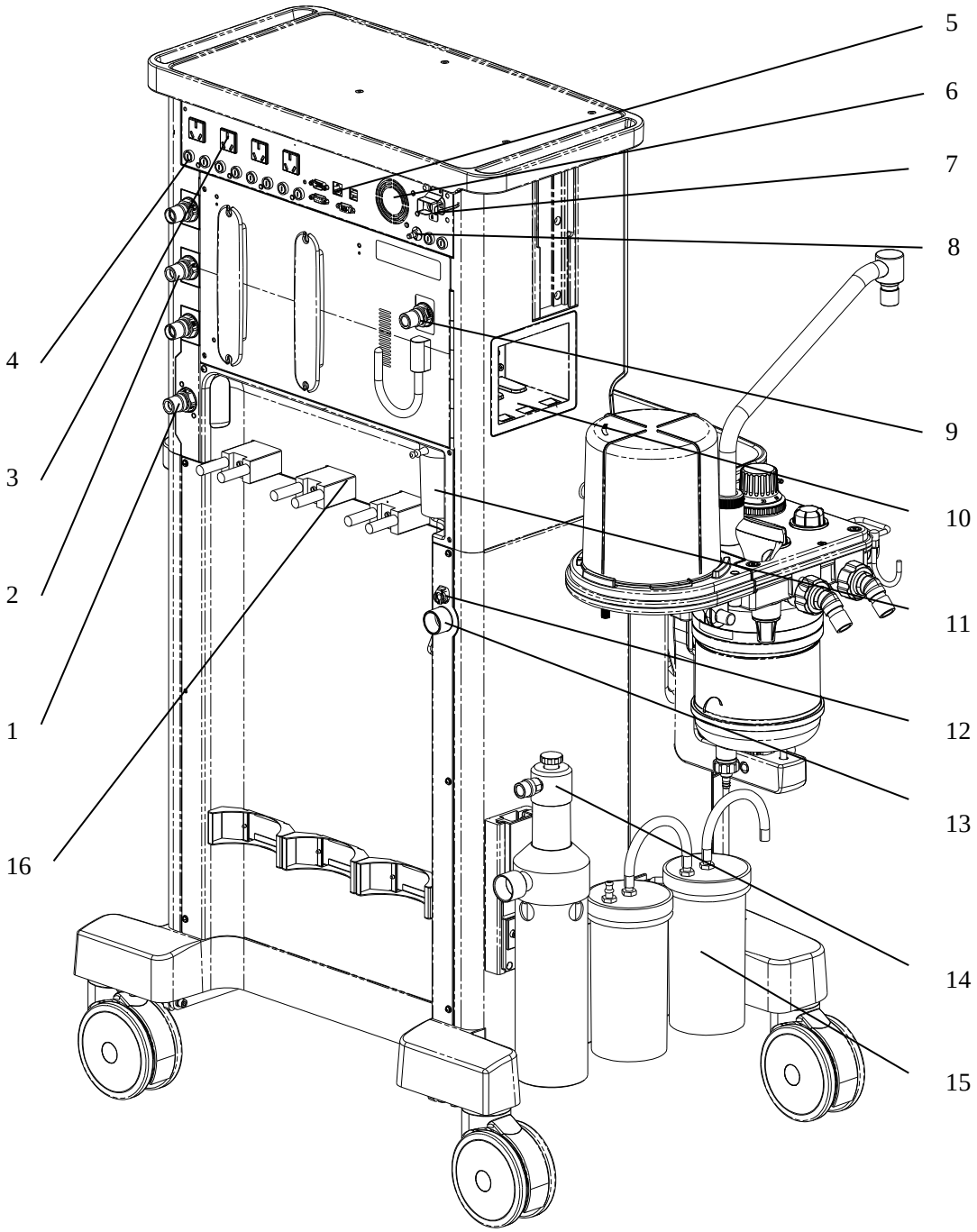
    A cal soldada dentro do recipiente absorve o CO_2 que o paciente expira, o que permite o uso cíclico do gás expirado pelo paciente.

2.2.2 Vista posterior

Sistema de anestesia com o circuito respiratório não compatível com Pre-Pak:



Sistema de anestesia com o circuito respiratório compatível com Pre-Pak:



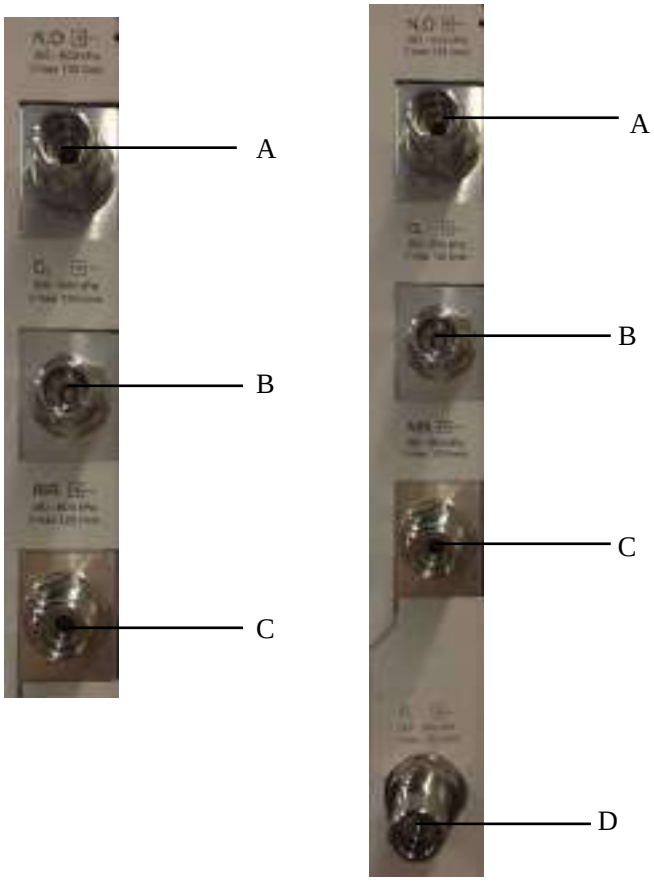
1. Entrada(s) do fornecimento do O_2 auxiliar
2. Entradas do abastecimento de gás

a. Com cilindro auxiliar

A. N_2O

B. O_2

C. Ar



b. Sem cilindro auxiliar

A. N_2O

B. O_2

C. Ar

D. Alimentação de O_2 auxiliar

3. Saídas CA auxiliar

   Quatro tomadas elétricas auxiliares.

4. Fusível
5. Conexões de comunicação

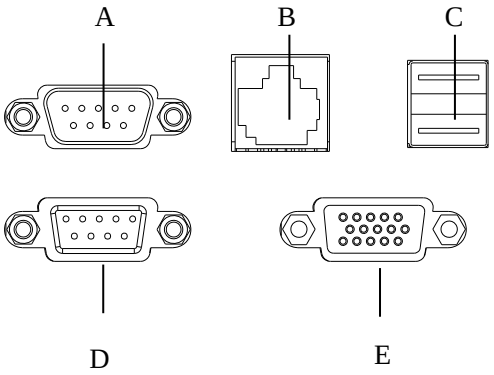
A. Porta de comunicação RS-232

B. Porta de rede (conecta com o sistema de informações de anestesia por meio do protocolo HL7)

C. Entradas USB

D. Porta de calibração

E. porta de VGA



6. Ventoinha

   Caso o ventilador pare, o alarme produzirá um som audível.

7. Entrada da alimentação

8. Parafuso prisioneiro/porca equipotencial

   Proporciona um ponto de aterramento. Elimina a diferença do potencial terrestre entre diferentes dispositivos para garantir a segurança.

9. Conector de fornecimento do gás da aspiração

   Conecta à fonte de alimentação da pressão negativa em uma tomada.

10. Compartimento do módulo

    Os módulos CO_2, NMT, AG e BIS mencionados neste manual podem ser inseridos no compartimento e identificados. Os módulos CO_2 e AG não podem ser usados simultaneamente.

11. Proteção de transbordamento

    A proteção contra transbordamento impede que os fluídos coletados retornem, protegendo a tubulação do equipamento.

12. Porta de retorno do gás de amostragem (para o AGSS)

13. Saída AGSS

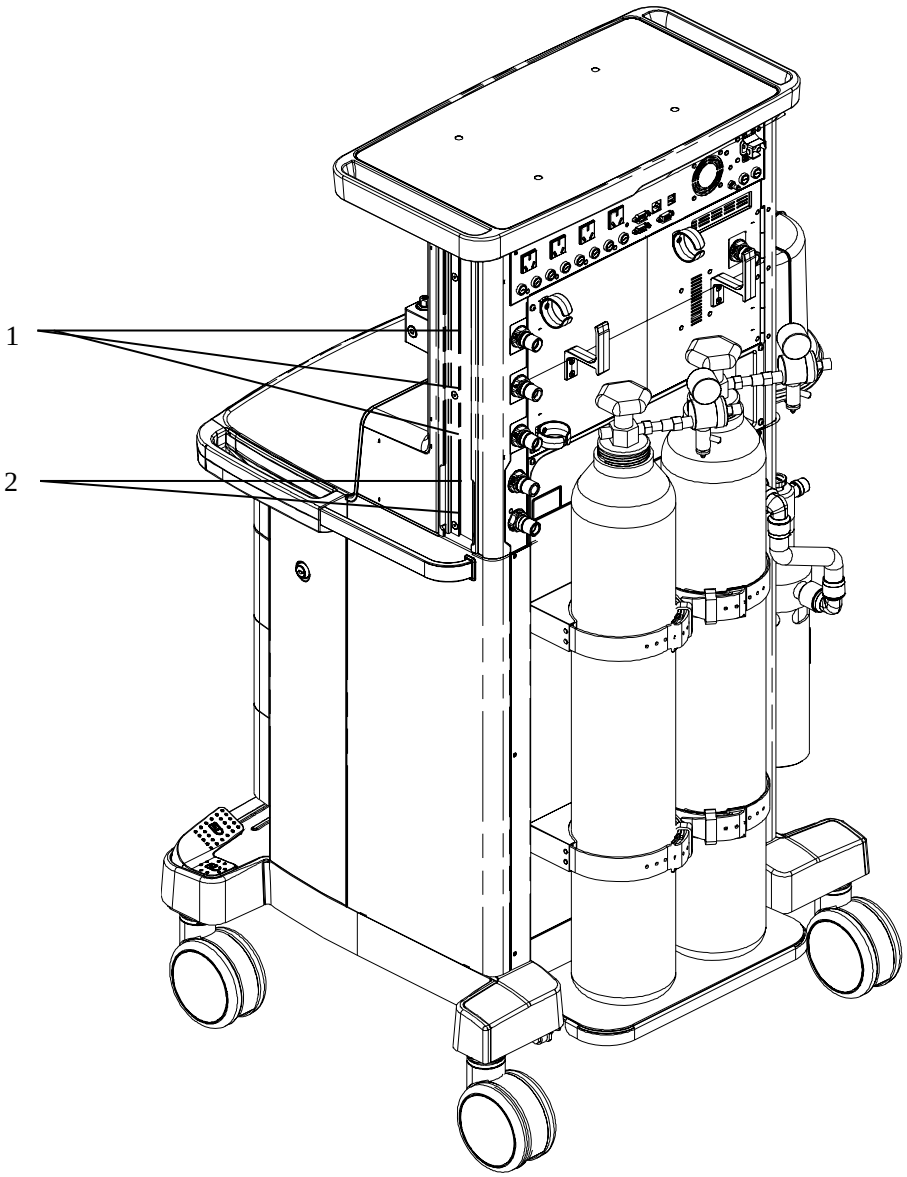
    Conecta o AGSS ou o sistema de eliminação de gás.

14. Sistema de transferência e recebimento AGSS

15. Frasco de coleção de líquido

16. Entrada(s) do cilindro

Sistema de anestesia com cilindro auxiliar grande:



1. Entrada(s) de abastecimento da tubulação
2. Entrada(s) do cilindro auxiliar grande

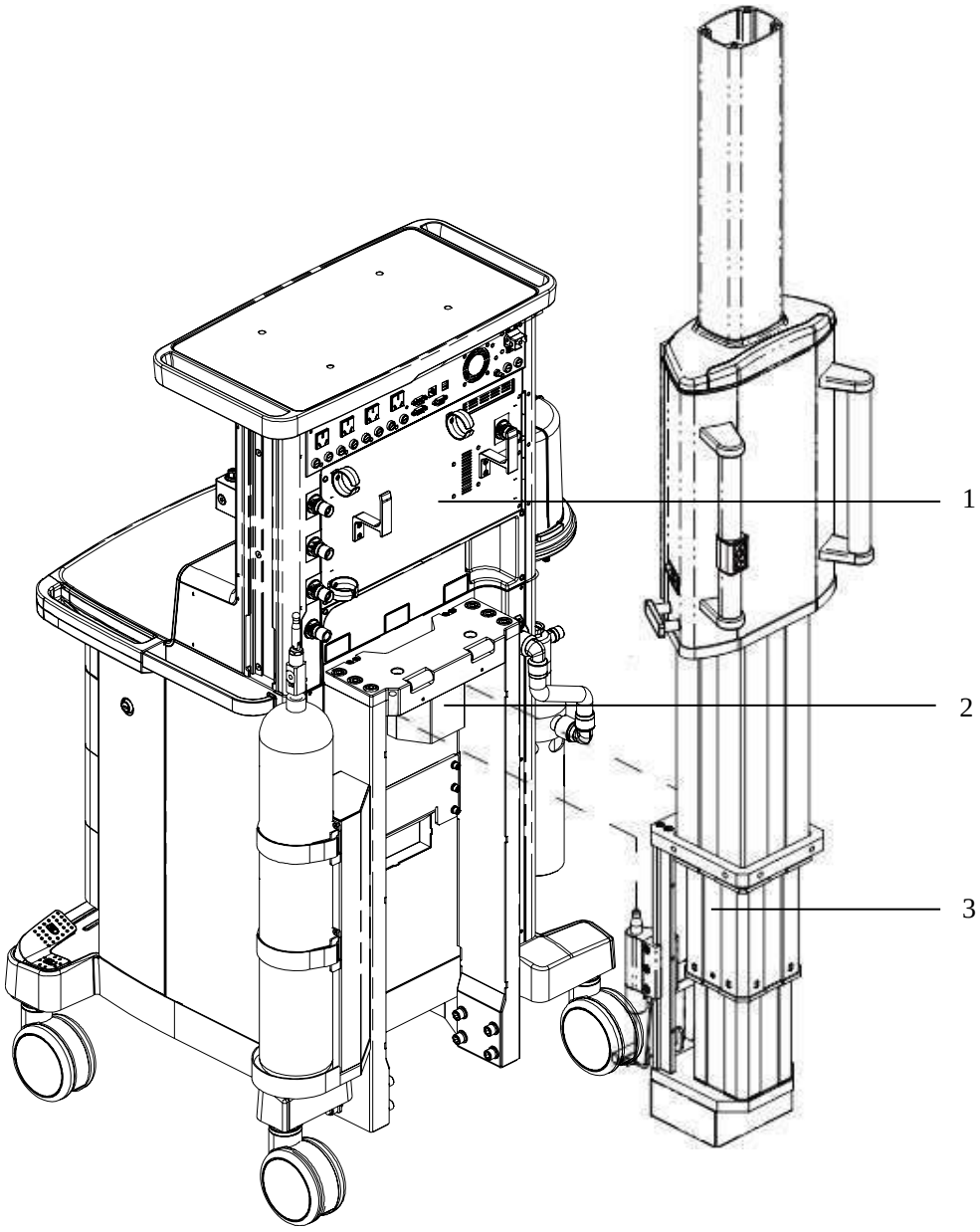
⚠AVISO

- **Conecte a uma rede de CA em conformidade com B.3 Requisitos de energia. Deixar de fazê-lo pode causar danos ao equipamento ou afetar sua operação normal.**
- **Verifique se o revestimento na saída elétrica já está afixado, para evitar que o cabo de alimentação saia durante uma cirurgia.**
- **Para evitar a queda acidental, certifique-se de que o cilindro auxiliar grande esteja firmemente preso com a fita.**

OBSERVAÇÃO

- **Se o equipamento não puder ser alimentado pela rede elétrica, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.**
- **Quando a tomada elétrica auxiliar não estiver funcionando normalmente, verifique se o fusível correspondente não está queimado.**
- **Quando os sistema de anestesia estiver configurado com tomadas elétricas auxiliares, o equipamento conectado às tomadas elétricas auxiliares deve estar em conformidade com as especificações de tensão e de corrente das tomadas. Do contrário, isso resultará em uma corrente de fuga acima do limite permitido. Quando o sistema de anestesia estiver configurado com apenas uma tomada elétrica auxiliar, essa tomada elétrica é usada apenas para conectar o adaptador para o vaporizador de desflurano. Quando o sistema de anestesia estiver configurado com várias tomadas elétricas auxiliares, o equipamento conectado deve estar em conformidade com as especificações de tensão e de corrente das tomadas.**
- **Todos os produtos analógicos ou digitais conectados a esse sistema devem ser certificados pelos padrões IEC (como o IEC 60950 para equipamentos de processamento de dados e o IEC 60601-1 para equipamentos médicos eletrônicos). Todas as configurações devem seguir a versão válida da IEC 60601-1. A equipe responsável pela conexão do equipamento opcional à conexão do sinal I/O será responsável pela configuração do sistema médico e de sua complacência com a IEC 60601-1.**

2.2.3 Sistema de anestesia montado em pendente



1. Sistema de anestesia
2. Suporte
3. Pendente

O sistema de anestesia pode ser montado no pendente usando o adaptador.

2.3 Baterias

OBSERVAÇÃO

- **Use baterias pelo menos uma vez por mês para estender sua vida útil. Carregue as baterias antes que sua capacidade se esgote.**
- **Inspecione e substitua as baterias regularmente. A vida útil da bateria depende da frequência e do tempo de uso. Uma bateria de lítio armazenada e acondicionada de forma adequada tem vida útil de aproximadamente três (3) anos. Em outros modelos, com utilização mais agressiva, esse tempo pode ser diminuído. Recomenda-se a substituição das baterias de lítio a cada três (3) anos.**
- **O tempo de funcionamento de uma bateria depende da configuração e da operação do equipamento. Por exemplo, a monitorização frequente do módulo inicial diminuirá o tempo de funcionamento das baterias.**
- **No caso de falha da bateria, entre em contato conosco ou peça que o serviço de atendimento ao cliente a substitua. Não substitua a bateria sem permissão.**

O sistema de anestesia foi projetado para ser operado por baterias sempre que a energia CA é interrompida.

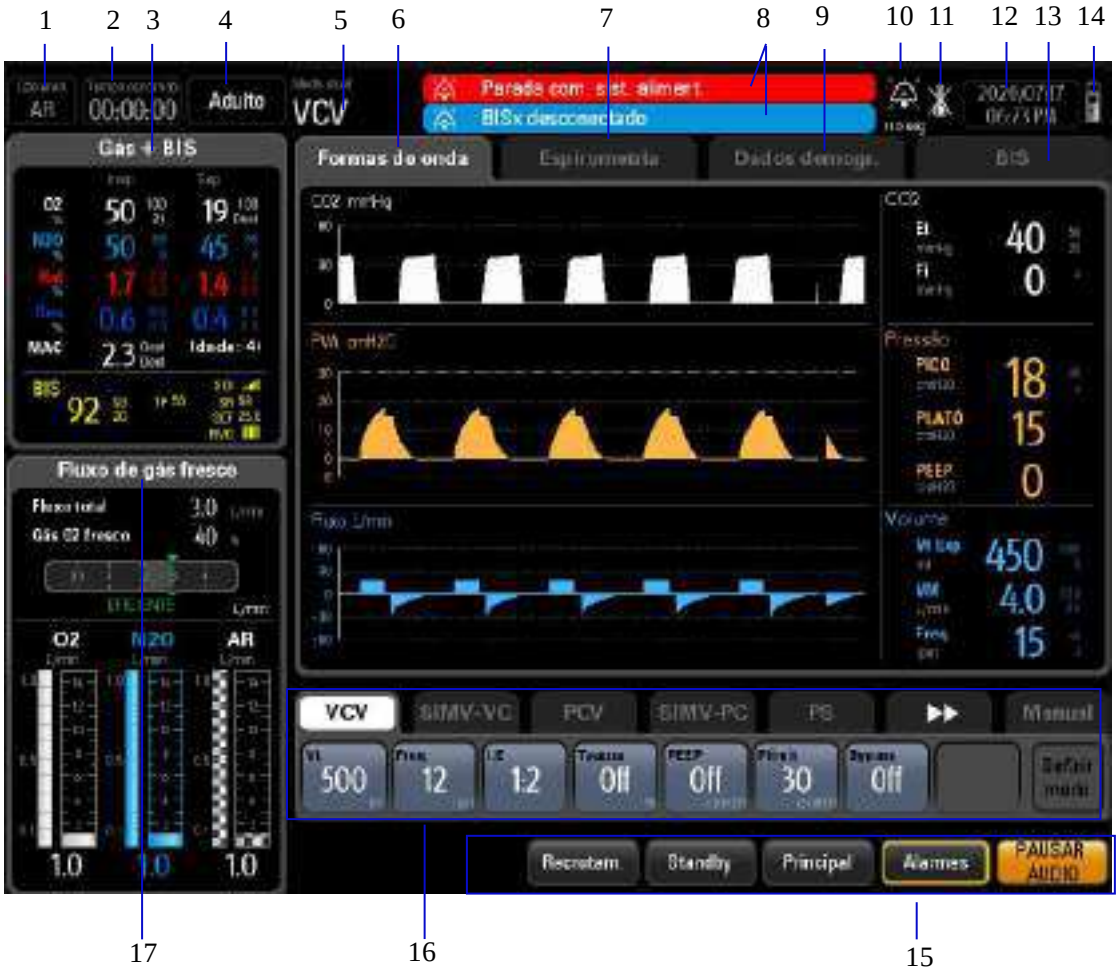
Quando o sistema de anestesia é conectado à fonte de energia elétrica, as baterias são carregadas independentemente de a máquina de anestesia estar ligada ou não. No caso de falha de energia, o sistema de anestesia será alimentado automaticamente pelas baterias internas. Quando a fonte de energia elétrica é restabelecida, a fonte de alimentação muda automaticamente da bateria para CA, para garantir o uso contínuo do sistema.

A capacidade da bateria interna é limitada. Se a capacidade da bateria estiver muito baixa, haverá falha na alimentação. Um alarme de nível alto será disparado e a mensagem [**Baixa voltagem da bateria!**] será exibida na área de alarme técnico. Nesse caso, conecte o sistema de anestesia na energia elétrica.

ANOTAÇÕES

3 Controles e configurações básicas do sistema

3.1 Controle do visor



1. Drive gás

   Exibido se configurado com uma função de Troca automática de Drive gás. Exibe o tipo atual de drive gás. Quando a pressão principal do drive gás estiver baixa e a pressão temporária do drive gás estiver normal, selecione [**Sim**] na caixa de diálogo pop-up para alternar para o drive gás temporário. Quando a pressão principal do drive gás voltar, selecione [**Sim**] na caixa de diálogo pop-up para alternar para o drive gás principal. Quando a área exibir o drive gás temporário ou a pressão do drive gás principal estiver baixa, você pode selecionar a área para abrir o menu [**Drive gás**] e definir o drive gás no menu.

2. Cronômetro

   Exibe o tempo decorrido. Selecione para começar, parar ou zerar o cronômetro.

3. Gás e/ou área de BIS

   Exibido quando o módulo GA e/ou módulo BIS estiverem conectados. Exibe os níveis inspiratórios e expiratórios da concentração do gás em tempo real.

4. Tamanho do Paciente

   Exibe o tamanho de paciente atualmente selecionado (adulto, pediátrico ou neonatal). Selecione para alterar o tamanho de paciente quando o sistema estiver no modo de espera ou modo manual.

5. Modo atual de ventilação

   Exibe o modo de ventilação atual (VCV, SIMV-VC, PCV, PCV-VG, SIMV-PC, SIMV-VC, CPAP/PS, PS, manual, bypass, SAGC, monitor ou espera).

6. Guia formas de onda

7. Guia espirometria

8. Área de alarme/mensagens

   Exibe alarmes fisiológicos, alarmes técnicos e mensagens de aviso. O alarme mais recente com a maior prioridade é exibido na parte de cima.

   O restante dos alarmes é exibido na parte inferior, e eles são agrupados por prioridade. O mais recente desses alarmes é exibido em primeiro lugar. Selecione essa área para exibir uma lista de todos os alarmes ativos.

   Mensagens de alta prioridade são vermelhas. Mensagens de prioridade média são amarelas. Mensagens de prioridade baixa aparecem na cor azul. As mensagens de aviso são brancas.

9. Guia dados demográficos

10. Ícone de pausa do áudio do alarme

    Exibe o ícone de pausa do áudio do alarme e a contagem regressiva do alarme durante 120 segundos quando a tecla [**Pausar áudio**] é selecionada.

11. Ícone do aquecedor do circuito respiratório

    Indica que o aquecedor não está ativo.

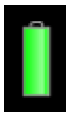
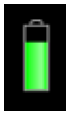
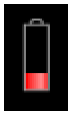
12. Data e hora do sistema

    Exibe a data e a hora atuais do sistema.

13. Guia BIS

14. Ícone de status da bateria e suprimento de alimentação principal

Exibe a fonte principal de alimentação e o estado da bateria.

Peça	Descrição
	Suprimento de bateria completamente carregado. Alimentação CA conectada. O sistema está sendo alimentado por CA. A parte sólida representa o nível de carregamento atual das baterias em proporção ao nível máximo.
	Suprimento de bateria parcialmente carregado. Alimentação CA conectada e suprimento de bateria carregando. O sistema está sendo alimentado por CA.
	Suprimento de bateria completamente carregado. Alimentação CA não conectada. O sistema está sendo alimentado pelo suprimento da bateria interna.
	Suprimento de bateria parcialmente carregado. Alimentação CA não conectada. O sistema está sendo alimentado pelo suprimento da bateria interna.
	Suprimento de bateria com carga baixa. As baterias precisam ser carregadas imediatamente para operarem como backup seguro de alimentação. Alimentação CA não conectada. O sistema está sendo alimentado pelo suprimento da bateria interna.
	Suprimento de bateria não instalado.

15. Área de teclas do sistema

    [**Recrutamento**]: Selecione para abrir o menu Recrutamento.

    [**Espera**]: Selecione para entrar no modo de espera.

    [**Principal**]: Selecione para abrir o menu Principal. O menu Principal contém as guias Geral, Exibição, Histórico, Sistema e Serviço.

    [**Alarmes**]: Selecione para abrir o menu Alarmes e definir os limites, o volume e visualizar todos os alarmes ativos.

    [**Pausar áudio**]: Selecione a tecla Pausar áudio para pausar o áudio do alarme. O alarme soará se ocorrer um novo alarme.

16. Área de modos de ventilações e definição de parâmetros

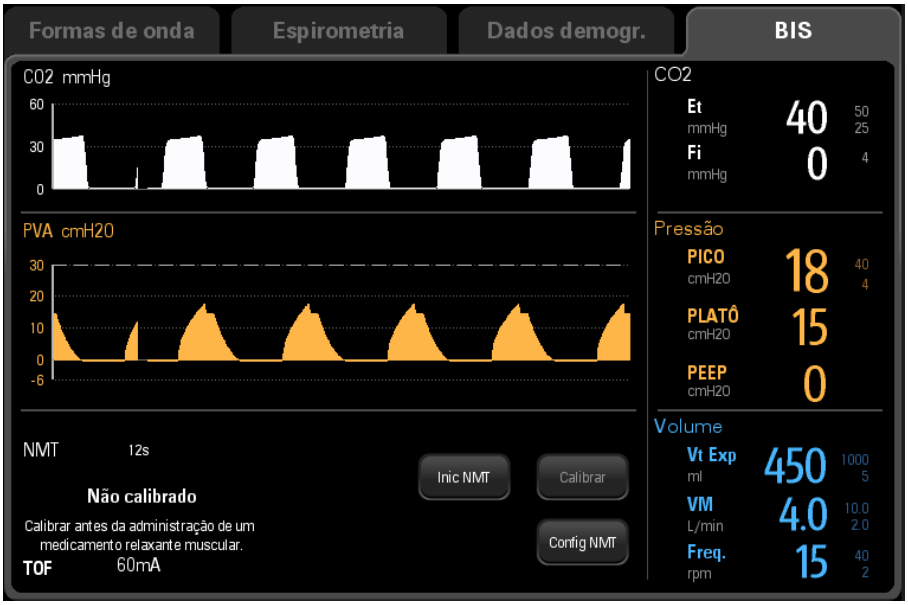
    Exibe guias para todos os modos de ventilação. Cada guia exibe o modo de ventilação e seus parâmetros.

17. Área do fluxo de gás fresco/Área do otimizador

    Exibe os níveis e o otimizador do fluxômetro em tempo real.

3.1.1 Guia formato de onda

Exibe Cap, Fluxo, Volume, CO_2, O_2, N_2O, formas de onda AA ou parâmetros de NMT.



3.1.2 Guia espirometria

Exibe gráficos separados em loop de pressão-volume, fluxo-volume e pressão-fluxo.

Os loops de espirometria refletem a função pulmonar do paciente e a ventilação. Eles também indicam outros parâmetros relacionados, tais como complacência, hiperinsuflação, vazamento do sistema respiratório e bloqueio da via aérea.

O sistema fornece três loops de espirometria: Loop de P-V (pressão-volume), loop de F-V (fluxo-volume) e loop de P-F (pressão-fluxo). Os dados dos loops para P-V e F-V são derivados dos dados medidos de pressão, fluxo e volume. Somente um loop é exibido por vez.

A guia de espirometria apresenta quatro botões: [**Tipo de loop**], [**Mostrar referência**], [**Salvar loop**] e [**Revisar loops**].

- [**Tipo de loop**]: Selecione [**Loop de P– V**], [**Loop de F- V**], [**Loop de P– F**] para exibir na tela de espirometria. O tipo de loop padrão é [**Loop de P-V**].

- O botão [**Mostrar referência**] só pode ser selecionado depois que um loop de linha de base tiver sido salva usando o botão [**Salvar loop**]. O botão [**Mostrar referência**] é usado para selecionar e exibir um loop de [**Linha de base**], um loop de [**Referência**] ou nenhum loop (Desligado) na janela de espirometria, sobrepostos ao atualmente sendo desenhado. Somente os 5 loops de referência mais recentes que foram salvos são listados em ordem cronológica. Quando um loop de referência ou de linha de base for selecionado para exibição na janela do loop de espirometria, sua data também será exibida.
- Selecione o botão [**Salvar loop**] para salvar o loop atualmente sendo desenhado (inclusive seus dados numéricos) como um loop de linha de base ou de referência. Somente um loop de linha de base e até 5 loops de referência podem ser salvos. Loops adicionais podem ser salvos para substituir o loop de linha de base ou de referência. Somente os 5 loops de referência mais recentes são salvos.

  O loop de linha de base ou de referência salvo pode ser revisado com seus dados numéricos (por meio do botão [**Revisar loops**]) ou exibido sobre o loop atual no mesmo gráfico para comparação (por meio do botão [**Mostrar referência**]).

3.1.3 Guia dados demográficos

A guia dados demográficos contém campos editáveis para inserir dados do paciente e do hospital.

OBSERVAÇÃO

- **Os dados da instituição devem ser inseridos ao configurar a máquina pela primeira vez. Depois de inserir os dados da instituição, o usuário deve selecionar a tecla [**Principal**] e selecionar a guia [Sistema] → [Gerenciar padrões] → [Salvar como Padrão para que os dados não sejam apagados com ciclo ou descarga de alimentação.**



3.1.4 Guia Modo de ventilação

Exibe guias para todos os modos de ventilação. Cada guia exibe o modo de ventilação e seus parâmetros.

3.1.5 Área de valores medidos

A Área valores medidos é usada para exibir os dados numéricos.



3.1.6 Fluxo de gás fresco/Área do otimizador

Exibe os níveis e o otimizador do fluxômetro em tempo real.

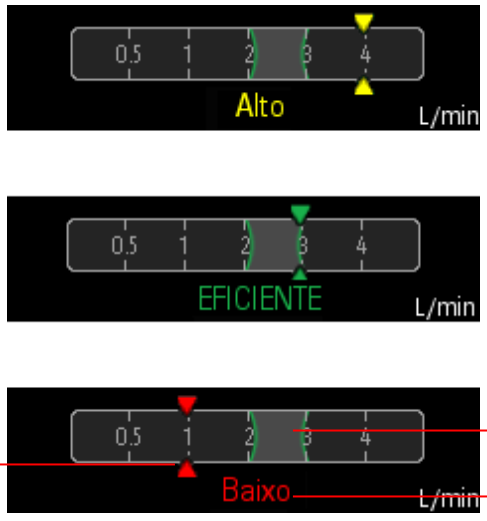
⚠AVISO

- **Não utilize o otimizador quando forem necessários fluxos mais elevados.**

OBSERVAÇÃO

- **O otimizador é ativado apenas quando o sistema de anestesia está configurado com o módulo AG externo (ou módulo CO_2) e no modo de ventilação mecânica.**
- **O otimizador fica desativado e pintado em cinza quando seus dados de cálculo são inválidos.**
- **O limite superior do otimizador não pode ser inferior a 2,0 L/min quando o sistema de anestesia utiliza o agente anestésico sevoflurano.**

O otimizador é um indicador de fluxo, que mostra a relação entre o valor do fluxo definido e o valor ideal.
A área verde é a área de valor ideal e sua taxa é 1L/min. O triângulo indicador mostra o valor medido do fluxo total. Se o indicador estiver acima da área verde, a cor do indicador e do texto ALTO é amarela. Se o indicador estiver na área verde, a cor do indicador e do texto EFICIENTE é verde. Se o indicador estiver abaixo da área verde, a cor do indicador e do texto BAIXO é vermelha.



3.2 Configurações básicas do sistema

3.2.1 Tecla Recrutamento

Selecione a tecla [**Recrutamento**] para abrir o menu de recrutamento.

3.2.2 Tecla Espera

Selecione a tecla [**Espera**] para entrar ou sair do modo de espera após a confirmação.

3.2.3 Tecla de configuração

Selecionar a tecla [**Principal**] abre uma janela, com cinco guias para diferentes configurações: Geral, Exibição, Histórico, Sistema e Serviço.

3.2.3.1 Guia geral

Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**].
A guia [**Geral**] permite o acesso para realizar testes de vazamento e de conformidade no sistema, calibrar o sensor de O_2 e o de fluxo, zerar os medidores de fluxo, ativar ou desativar o aquecedor do circuito respiratório e ajustar GA, CO_2 ou BIS se estiverem configurados.
A guia [**Geral**] também exibe informações para as calibrações mais recentes e resultados do teste de vazamento.

Calibrar sensor O_2

Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**Calibrar sensor O_2**], para calibrar o sensor de O_2. Siga as instruções e mensagens da tela. Observe que as informações da calibração do último sensor de O_2 são exibidas ao lado do botão.

Sensor fluxo calibragem

Selecione a tecla [**Principal**] → [**Geral**] guia → botão [**Calibrar sensor de fluxo**], para calibrar o sensor de fluxo. Siga as instruções e mensagens da tela. Observe que as informações da calibração do último sensor de fluxo são exibidas ao lado do botão.

Teste de vazamento/complacência

O botão **[Teste de vazamento/complacência]** permite que o sistema execute um teste de vazamento automático e manual e calcule a complacência para o sistema.
Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**Teste de vazamento/conformidade**], para realizar um teste de vazamento. Siga as instruções e mensagens da tela. Observe que as informações do último teste de vazamento/complacência são exibidas ao lado do botão.

Aquecedor do circuito respiratório

Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**Circuito respiratório**], defina o circuito respiratório como [**Aquecedor ligado**] (padrão) ou [**Aquecedor desligado**]. Se o circuito respiratório estiver com **Aquecedor desligado** selecionado ou se a alimentação elétrica não estiver conectada, o sistema exibirá um ícone para indicar que o aquecedor não está ativo. 

OBSERVAÇÃO

- **O aquecedor do circuito respiratório fica inativo quando o sistema recebe alimentação da bateria.**

Zerar fluxômetros

Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**Zerar fluxômetros**], para zerar os fluxômetros. Siga as instruções e mensagens da tela. Observe que as informações da última zeragem dos fluxômetros são exibidas ao lado do botão.

OBSERVAÇÃO

- **Antes de zerar os fluxômetros, certifique-se de desconectar o fornecimento de gás (O_2, N_2O, Ar).**

Ajustar AG

Consulte ***9.6 Configurar o GA***.

Ajustar BIS

Consulte ***10.10 Configurar BIS.***

Ajustar CO_2

Consulte ***8.3.2 Configurar o CO2*** (módulo por sidestream), ou ***8.4.2 Configurar o CO2*** (módulo por microstream), ou ***8.5.2 Configurar o CO2*** (módulo por mainstream).

Configurar VT/IBW

Selecione a tecla de função [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**VT/IBW**], defina o [**VT/IBW**] para um valor adequado. O sistema calcula o volume corrente padrão no modo de ventilação com base no valor [**VT/IBW**].

Definir a fonte VT

Selecione a tecla de função [**Principal**] → separador [**Geral**] → botão [**Fonte VT**], defina a [**Fonte VT**] para [**IBW**] ou [**Tipo paciente**]. Quando a [**Fonte VT**] está definida como [**Tipo de paciente**], as alterações em [**IBW**] não afetarão a configuração [**VT**]. Quando a [**Fonte VT**] está definida como [**IBW**], as alterações em [**IBW**] afetarão a configuração [**VT**] e [**Taxa**] de acordo com o cálculo de VT/IBW mostrado anteriormente.

3.2.3.2 Guia Exibição

Ajustar o brilho da tela

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Na área [**Brilho da tela**], selecione  ou os botões  para ajustar o brilho da tela.
3. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

Ajustar Volume de áudio da tela

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Na área [**Volume de áudio da tecla**], selecione  ou os botões  para ajustar o volume.
3. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

Limpar tela

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Limpar tela**].
3. A tela será bloqueada por 10 segundos para limpeza.

Ajustar Exibição de pressão

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Exibição de pressão**].
3. Escolha entre [**MÉDIA]** e [**PLATÔ**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

Ajustar linha Plimit

A linha Plimit exibe uma linha tracejada na área de forma de onda Pressão para indicar a posição Plimit.

A linha Plimit pode ser exibida nos modos VCV, SIMV-VC, SIMV-VC e PCV-VC. A função da linha Plimit pode ser [**Ligada**] ou [**Desligada**] pelo usuário. O valor padrão para a [**Linha Plimit**] é [**Ligado**].

OBSERVAÇÃO

- **A linha Plimit não afeta o algoritmo de escalonamento automático. Se a linha Plimit estiver ligada, mas não estiver visível, ela poderá estar posicionada fora da escala da forma de onda.**

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Linha Plimit]** como [**Ligado**] ou [**Desligado**].
3. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

Ajustar Colocação de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Colocação de CO_2]**.
3. Escolha entre [**SUPERIOR]** e [**Inferior]**.
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

Ajustar a Escala de CO_2 (com o módulo de CO_2 conectado)

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**] → [**Escalas de gás**].
2. Selecione o botão [**Escala de CO_2]**.
3. Selecione a configuração de escala desejada: [**0-40 mmHg**], [**0-60 mmHg**] ou [**0-80 mmHg**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

Ajustar a Escala de gás (com o módulo AG conectado)

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Escala de gás**].
3. Selecione o botão [**Escala de CO_2**], [**Escala AA**], [**Escala de O_2**] ou [**Escala de N_2O**]. Se um agente de anestesia, por exemplo, o sevoflurano, for detectado, o sistema exibe [**Escala sev**] em vez de [**Escala AA**].
4. Selecione a configuração de escala desejada.
5. Se necessário, selecione o botão [**Carregar escalas padrões**] e selecione o botão [**Sim**] para restaurar as configurações de fábrica.
6. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

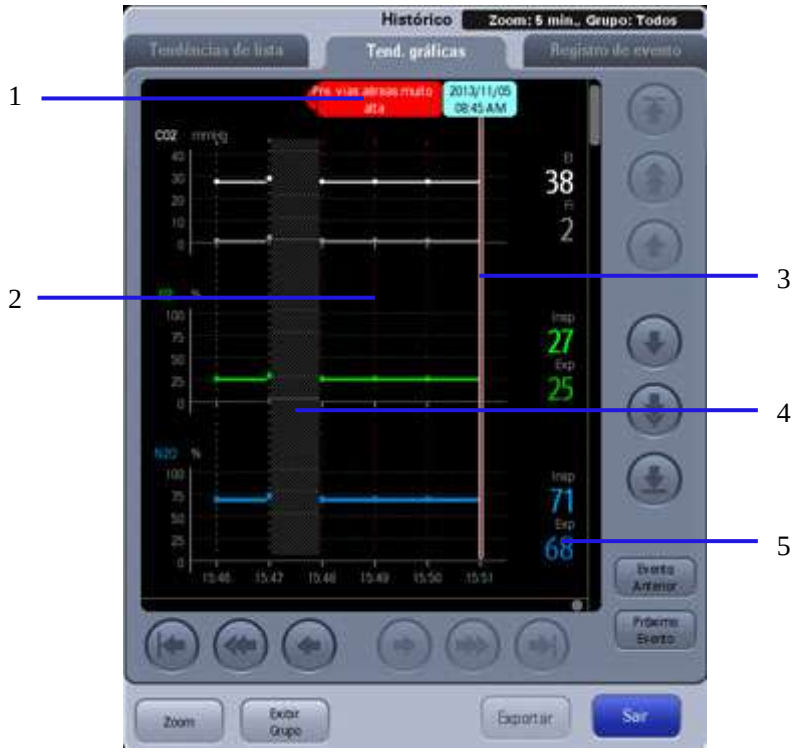
Ajustar Formas de onda

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia **[Exibição**].
2. Selecione o botão [Exibição do formato de onda].
3. Escolha o formato de onda desejado.
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

3.2.3.3 Guia Histórico

A guia [**Histórico**] dá acesso a um histórico dos parâmetros fisiológicos de um paciente. A caixa de diálogo de Histórico contém a [**Tendências de lista**], [**Tend. gráficas**] e uma guia de [**Registro de evento**].

Visualiz. tend. gráficas



1. Área de exibição de evento. Exibe o evento do cursor atual. Clique nela para mudar para o item correspondente em [**Registro de evento**].
2. Marcador de eventos. A linha pontilhada e colorida indica que um evento ocorreu naquele momento. Eventos podem ser qualquer um dos seguintes: entrar no modo de espera ou uma ocorrência de um alarme fisiológico. Ao dar alta a um paciente, a linha pontilhada fica branca. Quando um alarme fisiológico ocorre, a linha pontilhada fica na mesma cor do alarme. Se vários eventos tiverem ocorrido, a linha pontilhada fica da mesma cor que o nível de alarme mais alto. O nível de evento pode ser especificado como: Evento com alarme de nível alto > Evento com alarme de nível médio > Evento com alarme de nível baixo > Evento de alta do paciente (se um evento de alta do paciente tiver ocorrido durante esse período).
3. Cursor atual. A hora correspondente é exibida acima do cursor. Se alarmes tiverem ocorrido naquele momento, as informações correspondentes do alarme também serão exibidas acima do cursor.
4. A unidade estava no modo de espera durante esse período.
5. Os dados de parâmetro da hora indicada pelo cursor.

OBSERVAÇÃO

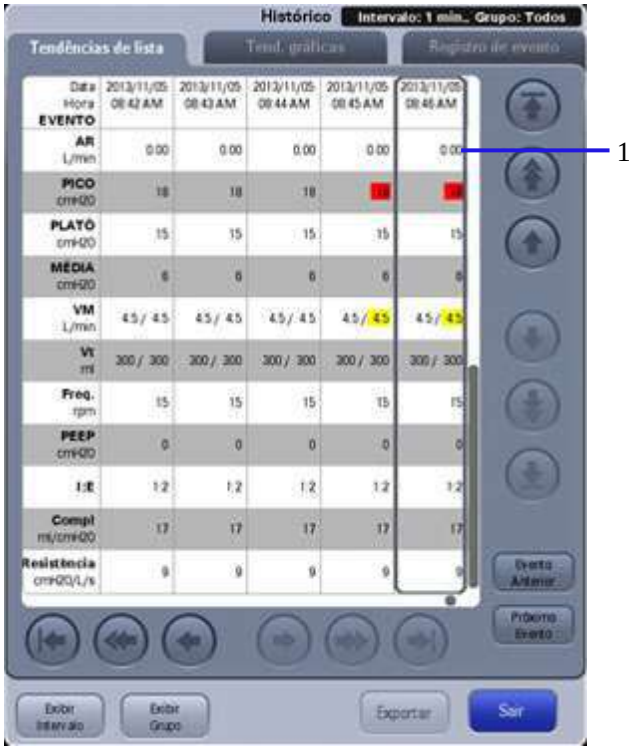
- **As tendências gráficas serão apagadas se o sistema de anestesia passar por uma falha na alimentação ou for desligado.**

- As tendências gráficas armazenam dados com o intervalo de 1 minuto.
- As tend. gráficas exibem os registros de tendência em ordem decrescente, a partir do mais recente, no lado direito da grade.
- As tendências gráficas não são armazenadas quando a máquina está no modo de espera.
- O sistema pode gravar um período de 48 horas de dados contínuos.
- As tend. gráficas destacam os dados de parâmetro na cor do alarme correspondente se uma condição de alarme existir para o parâmetro no momento do armazenamento do registro de tendência.

Botão	**Função**
	Move o cursor de sua posição atual para um registro anterior.
	Move o cursor de sua posição atual para um registro à frente.
	Move o cursor de sua posição atual para um parâmetro acima.
	Move o cursor de sua posição atual para um parâmetro abaixo.
	Move o cursor de sua posição atual para uma página anterior.
	Move o cursor de sua posição atual para uma página à frente.
	Move o cursor de sua posição atual para uma página acima.
	Move o cursor de sua posição atual para uma página abaixo.
	Move o cursor de sua posição atual para o registro mais antigo.
	Move o cursor de sua posição atual para o registro mais recente.
	Move a rolagem de sua posição atual para o parâmetro no topo da lista.
	Move a rolagem de sua posição atual para o parâmetro mais inferior da lista.
Evento anterior	Move o cursor de sua posição atual para o evento anterior.
Próximo evento	Move o cursor de sua posição atual para o próximo evento.

Visualiz. tendências de lista

A tela [**Tendências de lista**] permite que usuário veja uma lista em forma de tabela dos parâmetros fisiológicos. Os dados de tendência são automaticamente apresentados a cada minuto a menos que um intervalo alternativo tenha sido selecionado.



1. Hora atual do cursor

- A lista de tendências exibe a hora e a data no eixo horizontal e é sempre visível.
- A lista de tendências exibe o nome do parâmetro no eixo vertical e é sempre visível.
- A lista de tendências exibe os registros de tendência em ordem decrescente, a partir do mais recente, no lado direito da grade.
- As tendências de lista não são armazenadas quando a máquina está no modo de espera.
- O sistema pode exibir um rolamento de 48 horas de dados contínuos.
- As tendências de lista destacam os dados de parâmetro na cor do alarme correspondente se uma condição de alarme existir para o parâmetro no momento do armazenamento do registro de tendência.

Visualiz. Registro de evento

A guia [**Registro de evento**] apresenta os registros de eventos como alarmes técnicos e fisiológicos, atraso de desligamento, entrar no modo de espera, atraso no desligamento cancelado e alterar hora do sistema.
Um evento no Registro de evento exibe a hora, data, evento, prioridade e informações adicionais que incluem o Modo de ventilação, Tamanho do paciente e Parâmetros monitorados.

OBSERVAÇÃO

- **O log de eventos pode ser mantido após uma queda de energia desligar o sistema de anestesia.**
- **O sistema pode armazenar até 500 registros do Diário de eventos. Quando um novo evento ocorre após 500 eventos já terem sido armazenados, o novo evento sobrescreve o mais antigo.**

3.2.3.4 Guia Sistema

A guia [**Sistema**] só pode ser acessada pela equipe técnica administrativa autorizada por meio de uma senha. A guia [**Sistema**] só pode ser acessada no modo de espera.

OBSERVAÇÃO

- **A guia Sistema só está disponível no modo Standby.**
- **A senha padrão na guia Sistema é: 1234. O administrador autorizado deve alterar a senha padrão imediatamente depois da instalação do sistema para impedir acesso não autorizado à guia sistema. A senha pode ter no máximo 6 dígitos, com números de 0 a 9.**

Configurar as definições básicas

Botão da guia Sistema	Opções	Descrição
Calibrar	Módulo GA externo/módulo de CO_2	Selecione para calibrar o módulo GA externo/módulo de CO_2**,** módulo GA interno ou sensor de O_2. Siga as instruções da tela.
	Módulo GA interno	
	Sensor de O_2	
Idioma	INGLÊS (padrão)	Selecione para definir o idioma do texto da interface do usuário.

Configurações padrão	Tamanho de paciente padrão	Adulto (padrão)	Selecione para definir o tamanho de paciente padrão.
		Pediátrico	
		Neonatal	
	Modo de ventilação padrão	VCV (padrão)	Selecione para definir o modo de ventilação padrão.
		SIMV-VC	
		PCV	
		PCV-VG	
		SIMV-PC	
		SIMV-VC	
		CPAP/PS	
Gerenciar padrões	Salvar como padrões p/ sala. cirurgia		Selecione [**Salvar como padrões p/ sala cirurgia**] para salvar a configuração atual de usuário como padrão.
	Carregar padrões p/ sala cirurgia		Selecione [**Carregar padrões p/ sala cirurgia**] para carregar a configuração padrão de usuário.
	Restaurar padrões parciais		Selecione [**Restaurar padrões parciais**] para sobrepor os padrões de usuário e as configurações de sistema pelas configurações padrão de fábrica. Observe que as definições de rede não serão restauradas.
	Importar padrões		Selecione [**Importar padrões**] para importar uma cópia dos padrões do dispositivo de armazenamento USB caso um tenha sido inserido na conexão USB na traseira da máquina.
	Exportar padrões		Selecione [**Exportar padrões**] para exportar uma cópia dos padrões para o dispositivo de armazenamento USB caso um tenha sido inserido na conexão USB na traseira da máquina.

Configurações de hora	Fuso horário (padrão = UTC-05:00)		Selecione para definir a diferença de horário.
	Horário de verão (padrão = manual)		Selecione para definir se o horário de verão é ajustado automaticamente pelo sistema A7 ou manualmente pelo administrador autorizado. Se a região ou o país de instalação não tiver horário de verão, defina como [**Manual**]. Se o [**Horário de verão**] estiver definido como [**Auto**], o botão [**Ligar**] / [**Desligar**] do [**Horário de verão**] na caixa de diálogo [**Data/hora**] fica inativo e não pode ser selecionado.
	Início do horário de verão (padrão = primeiro domingo de abril, às 02h00min)		Selecione para definir o INÍCIO do horário de verão. Esse ajuste não está disponível se [**Horário de verão**] estiver definido como [**Manual**].
	Fim do horário de verão (padrão = último domingo de outubro às 03h00min)		Selecione para definir o FIM do horário de verão. Esse ajuste não está disponível se [**Horário de verão**] estiver definido como [**Manual**].
Rede	Consulte ***Configurar as*** definições de.		
Alterar senha	1234 (padrão)		Selecione para alterar a senha da guia Sistema. O administrador autorizado deve alterar a senha padrão imediatamente depois da instalação do sistema para impedir acesso não autorizado à guia sistema. A senha pode ter até 6 dígitos, com os números 0 a 9.
Unidade	Pressão	cmH_2O (padrão)	Selecione para definir a Unidade de pressão.
		hPa	
		mbar	
	Pressão do fornecim. de gás	kPa (padrão)	Selecione para definir a unidade de pressão de fornecimento de gás.
		Psi	
		Bar	
	CO_2	mmHg (padrão)	Selecione para definir a unidade de CO_2.
		kPa	
		%	
	Custo agente un.	$ (padrão)	Selecione para definir a unidade de custo do agente.
		€	

		¥	
		£	
		INR	
		KRW	
		Kr	
		CHF	
		TWD	
		YTL	
		RUB	
		AUD	
		MXN	
		ZAR	
		BRL	
		IDR	
		COP	
		PLN	
Informações de configuração	/		Selecione para exibir o ID da máquina e o status das funções da máquina.
Exportar dados Outras configurações	/		Selecione para exportar dados de paciente via dispositivo de armazenamento.
	Configurações de espera	Ligada (padrão)	Quando ligado, os dados demográficos e os loops de referência de espirometria serão excluídos na alta do paciente. Quando desligado, os dados demográficos e os loops de referência de espirometria não serão excluídos na alta do paciente.
		Desl	
	Apagar histórico	Lig.	Quando ligado, todas as tendências e registros de evento serão excluídos ao sair do modo de espera. Quando desligado, todas as tendências e registros de evento não serão excluídos ao sair do modo de espera.
		Desligado (padrão)	
	Monitoração da célula de O2	Ligada (padrão)	Selecione para ligar ou desligar a monitoração de célula de O_2.
		Desl	
	Configs. do Audio Pause	Ligado (padrão)	Selecione para ativar ou desativar a função Áudio desligado.
		Desl	
	Veloc agente	Ligado	Selecione para ligar ou desligar a

		(padrão)	monitoração da velocidade do agente.
		Desl	
	Custo do agente	/	Selecione para definir o custo/ml do agente líquido.
	Bypass no modo aut	Lig.	Selecione para ativar ou desativar a função de desvio nos modos VCV, PCV e PCV-VG.
		Desligado (padrão)	
	Tipos de agente	Hal	Selecione para ativar ou desativar o tipo de agente monitorado.
		Enf	
		Iso	
		Sev	
		Des	
	Vent. de apn. Contr. tempo	Ti apneia (padrão)	Selecione para configurar o modo de controle do tempo de ventilação de apneia no modo CPAP/PS.
		Apneia I:E	
	Nulo para 30 s de zero de CO2 (módulo de CO2 configurado)	Ligado (padrão)	Quando a função estiver habilitada, os parâmetros relacionados ao módulo de CO2 ficarão inválidos dentro de 30 segundos após o início da zeragem do módulo de CO2. Quando a função estiver desabilitada, os parâmetros relacionados ao módulo de CO2 ficarão normais dentro de 30 segundos após o início da zeragem do módulo de CO2.
		Desl	
	Nulo para 30 s de zero de AG (AG configurado)	Ligado (padrão)	Quando a função estiver habilitada, os parâmetros relacionados do módulo AG serão inválidos dentro de 30 segundos após o início da zeragem do módulo AG. Quando a função estiver desabilitada, os parâmetros relacionados do módulo AG estarão normais dentro de 30 segundos após o início da zeragem do módulo AG.
		Desl	
Recrutamento	Ligada (padrão)		Selecione para ativar ou desativar o recrutamento.
	Desl		

Configurar as definições de rede

As definições de configuração de rede podem ser estabelecidas usando o botão [**Rede**]: Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Sistema**] → botão [**Rede**].

Configurações	**Parâmetros**
Configurar Ethernet	Insira: **Endereço IP** (padrão = 192.168.23.250) **Sub-rede** (padrão = 255.255.255.0) **Gateway padrão** (padrão = **[em branco]**)
Configurar serial	Selecione: **Protocolo** (Nenhum, HL7, MR-WATO [padrão], Philips) **Taxa de transmissão** (57600(padrão), 11520) **Bits de dados** (8 (padrão), 7, 6, 5) **Bits de parada** (**1** (padrão), 2) **Paridade** (par, ímpar, **Nenhum** (padrão)) **Intervalo**: Desativado quando o Protocolo = Nenhum: **Desligado** (padrão); ativado quando o Protocolo = HL7:10 segundos, 30 segundos, **1 min** (padrão), 5 min, 30 min, 1 hora, 2 horas, 6 horas, 12 horas, 24 horas.
Protocolo de rede	
HL7	Selecione:**Ligado**, **Desligado** (padrão)
Intervalo (ativado quando HL7 = Ligado)	Selecione: 10 Seg, 30 Seg, **1 Min** (padrão), 5 Min, 30 Min, 1 Hora, 2 Horas, 6 Horas, 12 Horas, 24 Horas
IP de destino (ativado quando HL7 = Ligado)	Insira: IP de destino (padrão = **192.168.23.200**)
Porta (ativado quando HL7 = Ligado)	Insira: Porta (padrão = **1550**)
Definir compatibilidade HL7	Selecione: Mais recente (padrão), 04.00.00 a 04.05.02.00
Protocolo SNTP	
Intervalo	Selecione: **Desligado** (padrão), 10 Seg, 30 Seg, 1 Min, 5 Min, 30 Min, 1 Hora, 2 Horas, 6 Horas, 12 Horas, 24 Horas
Servidor IP primário	Insira: IP do servidor primário (padrão = **132.163.4.103**)
Servidor IP secundário	Insira: IP do servidor secundário (padrão = **210.72.145.44**)

3.2.3.5 Guia Serviço

Acessível apenas por equipe de serviço autorizada Mindray. Entre em contato com o Suporte Técnico da Mindray para obter ajuda.

OBSERVAÇÃO

- **A guia Serviço deve ser usada apenas pelo Serviço Técnico da Mindray. Entre em contato com o Suporte Técnico da Mindray para obter detalhes.**

3.2.4 Tecla Alarme

Selecione a tecla [**Alarmes**] na tela principal para abrir o menu [**Alarmes**] e definir os limites, o volume e visualizar todos os alarmes ativos.

3.2.5 Tecla pausar áudio

Selecione a tecla [**Pausar áudio**] para pausar todos os alarmes emitidos atualmente por 120 segundos. O ícone de pausa de áudio do alarme e o cronômetro de contagem regressiva por 120 segundos são exibidos na parte superior da tela. Selecione novamente para voltar a emitir o áudio do alarme. Observe, no entanto, que o alarme irá soar se um novo alarme for emitido enquanto o sistema estiver no estado de pausa do áudio. Se isso acontecer, é possível selecionar a tecla [**Pausar áudio**] novamente para pausar o áudio do novo alarme e fazer o cronômetro voltar para 120 segundos.

3.2.6 Cronômetro

Localizado na parte superior esquerda da tela principal. Selecione para começar, parar ou zerar o cronômetro.



3.2.7 Data e hora

1. Selecione o ícone de data e hora. A caixa de diálogo de [**Data/Hora**] é exibida.
2. Use o teclado do diálogo e as teclas programáveis para ajustar a data, a hora, o formato de hora 12/24, o formato da data e o horário de verão.

OBSERVAÇÃO

- **Se aplicável, selecione primeiro Horário de verão antes de qualquer outro ajuste.**
- **Se o botão [Ligar]/[Desligar] do [Horário de verão] na caixa de diálogo [Data/Hora] estiver inativo e não puder ser selecionado, é porque a configuração de [Horário de verão] foi definida como [Auto] nas configurações do sistema.**

3. Selecione o botão [**Aceitar**] para confirmar a alteração.

ANOTAÇÕES

4 Operações e configuração da ventilação

⚠AVISO

- **Antes de usar este sistema de anestesia no paciente, verifique se o sistema está conectado corretamente e em boas condições, se todos os testes descritos em 6 Teste de pré-operação foram concluídos. Em caso de falha nos testes, não use o sistema. Solicite que um representante do suporte técnico faça o reparo no sistema.**

4.1 Ligar o sistema

Quando o A7 é ligado, ele executa um autoteste para garantir que seu sistema de alarme (LED do alarme, alto-falante e campainha) e hardware (placa do fluxômetro, placa do ventilador, placa do ventilador do assistente, placa de energia e placa da CPU) estejam funcionando corretamente.

Para executar um autoteste do sistema:

1. Conecte o cabo de alimentação à fonte de energia CA. Verifique se o LED de energia elétrica está aceso.
2. Ajuste a chave do sistema para .
3. O sistema é ligado e inicia o autoteste. A sequência de autoteste do sistema é a seguinte:

Itens do autoteste do sistema	Descrição	Comentários
1. Autoteste da ativação	Quando o sistema de anestesia é ligado, ele executa um autoteste para garantir que seu sistema de alarme (LED do alarme, alto-falante e campainha) e hardware (placa do fluxômetro, placa do ventilador, placa do ventilador do assistente, placa de energia e placa da CPU) estejam funcionando corretamente.	O autoteste da ativação não pode ser ignorado após o sistema ter sido ligado. Quando o indicador do item do autoteste atual estiver vermelho ou amarelo, o sistema não pode passar para outros itens do autoteste. Quando o indicador estiver branco, cinza o verde, o sistema pode ignorar o item do autoteste atual e ir para qualquer outro item.
2. Lista de verificação de pré-operação	Exibe uma lista de verificação da inspeção que deve ser realizada antes de operar o sistema.	
3. Autoteste de vazamento	Verifique se o sistema respiratório apresenta vazamento no modo de ventilação mecânica.	
4. Teste de vazamento manual	Verifique se o sistema respiratório apresenta vazamento no modo de ventilação manual.	

Indicador do autoteste do sistema	Comentários
	Item do autoteste atualmente ativo.
	Item do autoteste ainda não realizado.
	Não há erros. O sistema foi aprovado no item do autoteste atual.
	Erro grave. O sistema não é capaz de funcionar.
	Erro parcial. O sistema é capaz de funcionar.

4. Quando o autoteste do sistema for concluído, os resultados do teste serão exibidos na tela. Mensagens de alarme de configuração também podem ser exibidas. Para obter uma lista das mensagens de alarme de inicialização, consulte ***D.2.1 Mensagens de alarme na inicialização***. Versão do conjunto:

   Versão do conjunto – A Versão do conjunto é exibida em todos os resultados do autoteste do sistema. Esse é o número da versão do pacote de software instalado no sistema. Se a versão do conjunto exibir mensagens de falha, entre em contato com o suporte técnico da Mindray.

5. Continue para operar ou solucionar problemas do sistema com base nos resultados do autoteste.

⚠AVISO

- **Não use o sistema de anestesia caso ele gere alarmes durante a inicialização ou não funcione normalmente. Entre em contato com nosso pessoal de assistência ou com a Mindray.**

4.2 Desligar o sistema

Para desligar o sistema, faça o seguinte:

1. Confirme se o uso do sistema tenha sido finalizado.
2. Ajuste a chave do sistema para .

- Se o equipamento for desligado no modo de espera, o sistema desligará imediatamente.
- Se o equipamento for desligado no modo manual ou em algum dos modos de ventilação automática, o sistema esperará 12 segundos para desligar totalmente. Nesse período, a tela exibirá uma contagem regressiva de 10 segundos. Se o A7 estiver executando ventilação mecânica, o ventilador continuará ventilando o paciente no modo ventilatório atual.
- Um bip é emitido para cada segundo da contagem regressiva, de 10 a 1, e depois um som de desligamento de dois segundos soa quando o cronômetro atinge zero.
- O volume do som de retardo para desligamento pode ser ajustado na configuração de [**Alertas do Sistema**] no menu [**Alarmes**] → [**Áudio**].
- Quando o usuário liga a máquina durante esse período de retardo, o cronômetro de contagem regressiva desaparece e o ventilador retoma seu estado anterior.

OBSERVAÇÃO

- **A função de retardo no desligamento não fica implementada durante a espera, apenas quando está ventilando ativamente.**

4.3 Conf. Paciente

4.3.1 Para entrar no modo de espera

- Uma maneira para entrar no modo de Espera (padrão de fábrica):

1. Selecione a tecla [**Espera]** na tela principal.
2. Siga as instruções na tela para entrar no modo de Espera.

- Outra maneira para entrar em modo de Espera:

1. Ajuste o interruptor de ventilação Auto/Manual para Manual.
2. Gire os botões de controle de fluxo no sentido horário até a posição de parada mecânica (desligado).
3. Selecione a tecla [**Espera]** na tela principal.
4. Siga as instruções na tela para entrar no modo de Espera.

OBSERVAÇÃO

- **O sistema oferece duas maneiras para entrar ou sair do modo de Espera. Se for necessário alterar a forma de entrar ou sair do modo de Espera, entre em contato com o suporte técnico da Mindray para obter mais detalhes.**
- **Depois de selecionar a tecla [**Espera**], você pode definir se deseja restaurar as configurações padrão na caixa de diálogo pop-up.**

4.3.2 Sair do modo de espera

■ Uma maneira para sair do modo de Espera (padrão de fábrica):

Para sair do modo de espera, toque na área de forma de onda ou selecione a tecla [**Espera]** na tela e siga as instruções na tela para sair do modo de espera.

■ Outra maneira para sair do modo de Espera:

1. Ajuste o interruptor de ventilação Auto/Manual para Manual.
2. Toque na área de forma de onda ou ative o fluxo de gás fresco, ou selecione a tecla [**Espera]** na tela e siga as instruções na tela para sair do modo de espera.

OBSERVAÇÃO

- **O sistema oferece duas maneiras para entrar ou sair do modo de Espera. Se for necessário alterar a forma de entrar ou sair do modo de Espera, entre em contato com o suporte técnico da Mindray para obter mais detalhes.**
- **Para sair do modo de espera ao ligar o fluxo de gás fresco, o fluxo deve ser aumentado para mais de 0,2 L/minuto.**

4.3.3 Selecionar tamanho de paciente

O tamanho de paciente só pode ser alterado nos modos [**Manual]** ou [**Espera].**

1. Sair do modo de espera.
2. Selecione o botão [**Tamanho do Paciente**] na parte superior esquerda da tela principal.
3. Selecione [Tamanho do Paciente]: [Adulto], [Pediátrico] ou [Neonatal].
4. Selecione o botão [**Aceitar**] para confirmar a alteração.

4.4 Entrada de gás fresco

4.4.1 Configure as entradas de O_2, N_2O e de Ar

1. Conecte as fontes de gás corretamente e verifique a pressão adequada do gás.
2. É possível controlar os fluxos de O_2, N_2O e de ar no gás fresco pelos controles de fluxo de O_2, N_2O e ar. As leituras do fluxo de gás podem ser vistas na respectiva tela de fluxômetros eletrônicos abaixo da tela principal. No lado esquerdo dos medidores de pressão está o fluxômetro total, que exibe a taxa de fluxo do gás misturado.

Os fluxômetros de O_2 e N_2O constituem uma ligação encadeada:

- Gire o fluxômetro de N_2O no sentido anti-horário para aumentar um pouco o fluxo de N_2O. Depois disso, continuar girando o fluxômetro de N_2O fará com que o fluxômetro do O_2 também gire no sentido anti-horário para aumentar o fluxo de O_2, mantendo a concentração de O_2 no gás misturado sempre acima de 25%.
- Gire o fluxômetro de O_2 no sentido horário para diminuir um pouco o fluxo de O_2. Depois disso, continuar girando o fluxômetro de O_2 fará com que o fluxômetro do N_2O também gire no sentido horário para diminuir o fluxo de N_2O, mantendo a concentração de O_2 no gás misturado abaixo de 25%.

OBSERVAÇÃO

- **Este sistema de anestesia pode ser usada sozinho como ventilador. É possível ajustar a concentração de O_2 no sistema respiratório pelo fluxômetro de O_2.**
- **A concentração de O_2 no gás fresco pode ser bastante diferente daquela no sistema respiratório.**
- **O fluxômetro total está calibrado com base em O_2 a 100%. A precisão do fluxômetro pode ser prejudicada com outro gás ou com gás misturado.**
- **Ao visualizar as leituras do fluxômetro total, mantenha seu ângulo visual no mesmo nível do flutuador. A leitura de uma mesma escala pode variar quando vista de um ângulo diferente.**
- **Se as leituras exibidas nos fluxômetros eletrônicos forem diferentes daquela do fluxômetro total, o primeiro deve prevalecer e o segundo é um valor aproximado.**

4.4.2 Definir o agente anestésico

OBSERVAÇÃO

- **Não é necessário realizar essa operação caso não seja usado um agente anestésico inspiratório.**
- **Este sistema de anestesia pode ser montado com vaporizadores correspondentes com halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano e desflurano. Apenas um dos dois vaporizadores montados pode ser aberto por vez, já que eles têm uma trava.**

4.4.2.1 Selecione o agente anestésico desejado

1. Determine o agente anestésico a ser usado e encha o vaporizador. Para obter detalhes, consulte ***13.2.2 Encher o vaporizador.***
2. Monte o vaporizador com o agente anestésico no sistema de anestesia. Para obter detalhes, consulte ***13.2 Instalar o vaporizador.***

OBSERVAÇÃO

- **Instale vaporizadores que estejam em complacência com a norma ISO 80601-2-13 neste sistema de anestesia. Consulte as instruções de uso do fabricante do vaporizador para enchê-lo e drená-lo e obter outras informações.**

⚠AVISO

- **Certifique-se de que o agente anestésico correto seja usado. O vaporizador possui o nome do agente anestésico específico escrito em sua superfície e indicado também em etiquetas com código de cores. A concentração de agente anestésico realmente emitida variará se o vaporizador estiver preenchido com o agente errado.**

4.4.2.2 Ajuste a concentração do agente anestésico

Pressione o botão e gire o controle no vaporizador para ajustar a concentração apropriada do agente anestésico.

OBSERVAÇÃO

- **Consulte o Manual do usuário do vaporizador para obter informações detalhadas sobre o uso dos agentes anestésicos.**

4.5 Definir o modo de ventilação

OBSERVAÇÃO

- **Em todos os modos de ventilação, quando a pressão de inspiração atinge o limite de alarme de PICO alto, o sistema imediatamente troca para expiração e a pressão de vias aéreas é liberada.**
- **Se o botão [Definir modo] ou [Modo predefinido] não for confirmado após vários segundos, um lembrete sonoro soará e, então, o sistema voltará para o modo de ventilação anterior.**

No modo de ventilação não mecânico,

1. Selecione a guia do modo de ventilação desejado. O botão [**Modo predefinido**] ficará verde e começará a piscar.
2. Selecione cada parâmetro de ventilação disponível para editar a configuração.
3. Selecione o botão [**Modo predefinido**] para confirmar as alterações.

No modo de ventilação mecânica,

1. Selecione a guia do modo de ventilação desejado. O botão [**Definir modo**] ficará verde e começará a piscar.
2. Selecione cada parâmetro de ventilação disponível para editar a configuração.
3. Selecione o botão [**Definir modo**] para confirmar as alterações.

4.5.1 Parâmetros monitorados

O sistema monitora os seguintes parâmetros de ventilação: Volume corrente expiratório (Vc), Volume minuto expiratório (MV), Frequência respiratória (Frequência), Pressão vias aéreas (Pva), Pressão expiratória final positiva (PEEP), Razão do tempo inspiratório para o tempo expiratório (I:E), Resistência (Raw), Conformidade (Compl), concentração de O_2, concentração de CO_2 e concentração de AA e índice biespectral (BIS).

4.5.2 Definir o modo de ventilação manual

O modo de ventilação manual é o modo operacional usado para ventilar manualmente um paciente ou deixar um paciente respirar espontaneamente. Para usar o modo manual, o usuário deve, primeiramente, definir a válvula APL para o valor desejado de pressão e, então, ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual no módulo respiratório para entrar e sair do modo Manual. Pressione o botão de fluxo do O_2 para inflar o balão, se necessário.

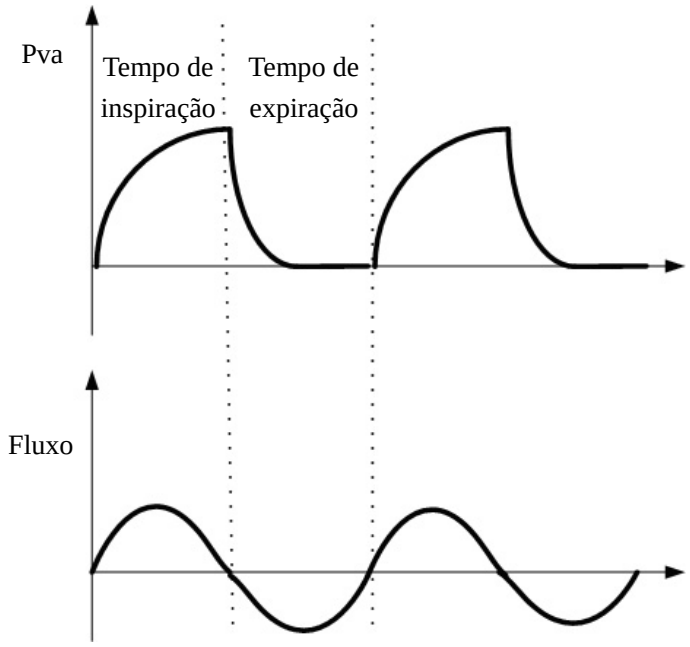
1. Gire o controle da válvula APL para ajustar a pressão no sistema respiratório na faixa apropriada.
2. Coloque a Chave sel autom/manual na posição . A área de exibição do modo de ventilação exibe o símbolo do modo de ventilação manual.
3. Pressione o botão de fluxo do O_2  para inflar o balão se necessário.

No modo de ventilação manual, você pode usar a válvula APL para ajustar a o limite da pressão no circuito respiratório e o volume de gás no balão manual. Quando a pressão no circuito respiratório atingir o limite definido para a válvula APL, a válvula se abrirá para liberar o excesso de gás.

OBSERVAÇÃO

- **A válvula APL ajusta o limite de pressão do sistema respiratório durante a ventilação manual. Sua escala exibe a definição aproximada de pressão.**

As ilustrações a seguir mostram o formato de onda Pva e o formato de onda de fluxo no modo de ventilação manual.



OBSERVAÇÃO

- **Ao usar o sistema de anestesia no paciente, verifique se o modo de ventilação manual está disponível.**

4.5.3 Configurações definidas antes de iniciar o modo de ventilação mecânica

1. Verifique se o sistema está em modo de espera.
2. Selecione a guia do modo de ventilação desejado.
3. Defina os parâmetros de ventilação apropriados na área de teclas de atalho de configuração de parâmetros.
4. Selecione o botão [**Modo predefinido**] (verde e pisca) para confirmar as alterações.
5. Verifique se a Chave SAGC está Desligada.
6. Coloque a Chave sel autom/manual na posição .
7. Se necessário, pressione o botão de fluxo do O_2 para inflar o fole.

OBSERVAÇÃO

- **O modo de ventilação padrão do sistema de anestesia é VCV. Outros modos de ventilação são opcionais.**
- **Quando o modo de ventilação mecânica é alterado, por exemplo, a alteração de modo VCV para o modo PSV, o [Definir modo] ou o botão [Modo predefinido] no modo PSV piscará indicando que o modo pendente e os parâmetros necessitam de confirmação ou modificação.**

4.5.4 Ventilação controlada a volume (VCV)

4.5.4.1 Descrição

O modo de ventilação controlada a volume (doravante, VCV) é um modo de ventilação básico totalmente mecânico. No modo VCV, cada vez que a ventilação mecânica começa, o gás é enviado ao paciente em um fluxo contínuo, que atinge o Vc pré-definido no tempo de fornecimento de gás. Para garantir um certo volume de Vc, a pressão nas vias aéreas resultante (Pva) muda com base na complacência pulmonar do paciente e na resistência das vias aéreas. Durante o tempo de fornecimento de gás, o fluxo permanece constante, contanto que a pressão das vias aéreas seja menor que Plimit e que a pressão permaneça constante caso atinja o Plimit.

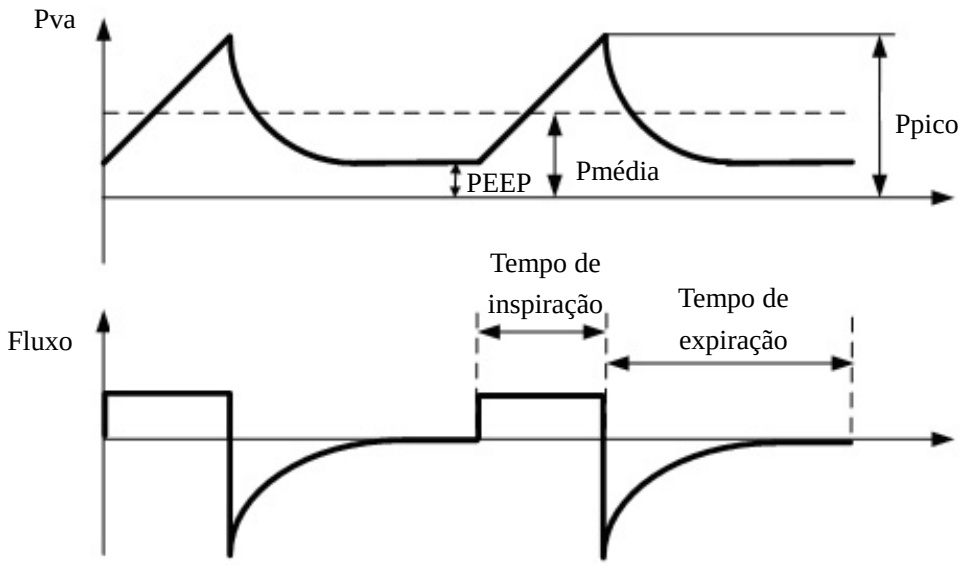
No modo VCV, é possível definir Plimit para evitar que uma alta pressão nas vias aéreas cause lesões no paciente. Nesse modo, você pode ajustar Tpausa para melhorar a distribuição de gás no pulmão do paciente e PEEP para melhorar a expiração do dióxido de carbono final e aumentar a oxigenação do processo respiratório.

Para garantir o fornecimento do volume corrente de gás definido, o ventilador ajusta o fluxo de gás com base no volume inspiratório medido, compensa dinamicamente a perda de volume corrente vinda da complacência do circuito respiratório e de vazamento do sistema e compensa também o efeito do gás fresco. Isso é chamado de compensação de volume corrente.

No modo VCV, se a compensação de volume corrente falhar, o sistema de anestesia A7 pode continuar fornecendo gás de maneira estável, mas não poderá compensar os efeitos do fluxo de gás fresco e as perdas de complacência do circuito respiratório.

4.5.4.2 Formas de onda

As ilustrações a seguir mostram o formato de onda Pva e o formato de onda de fluxo no modo VCV.



Geralmente, no modo VCV, o formato de onda de fluxo está em um fluxo constante durante a inspiração e o formato de onda Pva sobe no mesmo período.

4.5.4.3 Iniciar o modo VCV

1. Selecione a guia [**VCV**] na tela principal.
2. Verifique se todos os parâmetros VCV estão corretamente definidos.

   Se necessário, realize as devidas alterações nos parâmetros ventilatórios.
3. Selecione o botão [**Definir modo**] para confirmar a alteração.

OBSERVAÇÃO

- **Antes de ativar um novo modo de ventilação mecânica, verifique se todos os parâmetros relacionados estão definidos corretamente.**

4.5.4.4 Área de teclas de atalho de configuração de parâmetros no modo VCV

Quando a seleção do modo VCV for confirmada, a área de teclas de atalho de configuração de parâmetros na parte inferior da tela muda automaticamente para a área de configuração de parâmetros nesse modo. A ilustração a seguir mostra todos os parâmetros relacionados a serem definidos no modo VCV.



1. [**Vc**]: Volume corrente
2. [**Frequência**]: Frequência respiratória
3. [**I:E**]: Razão do tempo inspiratório para o tempo expiratório
4. [**Tpausa**]: Porcentagem do platô inspiratório no tempo inspiratório
5. [**PEEP**]: Pressão positiva expiratória final

6 [**Plimit**]: Nível limite de pressão

4.5.4.5 Configurar parâmetros no modo VCV

Você pode usar as teclas de atalho e o botão de controle para definir os parâmetros no modo VCV. A seguir, a configuração do [**Vc**] como exemplo.

1. Selecione a tecla de atalho [**Vc**].
2. Pressione o botão de controle e gire para definir o [**VC**] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão de controle ou a tecla de atalho da configuração de parâmetros do ventilador para confirmar a configuração.
4. Configure os outros parâmetros nesse modo da mesma forma.

OBSERVAÇÃO

- **Se o valor do parâmetro for ajustado fora do intervalo, a mensagem apropriada é exibida na área de mensagens do sistema.**
- **Confirme o ajuste de um parâmetro antes de ajustar outro parâmetro. Se quiser restaurar o valor antes do ajuste, é preciso redefinir o valor do parâmetro.**

4.5.5 Ventilação controlada a pressão

Este sistema de anestesia oferece suporte para três modos de ventilação de pressão de controle: PCV, PCV-VG e APRV.

4.5.5.1 Descrição

- PCV

O modo de ventilação controlada por pressão (doravante PCV) é um modo de ventilação básico totalmente mecânico. No modo PCV, cada vez que a ventilação mecânica começa, o Pva sobe rapidamente para o Pinsp (nível controlado a pressão) predefinido. O fluxo de gás diminui pelo sistema de retroalimentação para manter o Pva constante até que a expiração comece no fim da inspiração. O volume corrente fornecido no modo PCV muda com base na complacência pulmonar do paciente e na resistência das vias aéreas.
No modo PCV, também é possível selecionar um PEEP para melhorar a expiração do dióxido de carbono final e aumentar a oxigenação do processo respiratório.

- PCV-VG

O modo de ventilação controlada a pressão e volume garantido (doravante chamada apenas de PCV-VG) serve para controlar o volume por meio do método de ventilação de controle de pressão. No modo PCV-VG, o nível de pressão durante a fase de inspiração é mantido o mais baixo possível e garante-se que o fornecimento de gás será igual ao Vc predefinido. A configuração de Vc e a resistência e a complacência do pulmão do paciente vão afetar Pva. Se a resistência e complacência do paciente mudarem, a pressão será ajustada. Cada ajuste, cada aumento de pressão é menor que 3 cmH_2O. A pressão máxima é menor que Plimit.

A primeira respiração de PCV-VG é um teste do tipo de VCV, que é usado para calcular a resistência e a complacência do sistema e o do paciente pulmão, então ajustar o nível de pressão de acordo com a condição do paciente. Os seguintes ciclos ventilação vão controlar o Vc por meio do ajuste de nível de pressão.

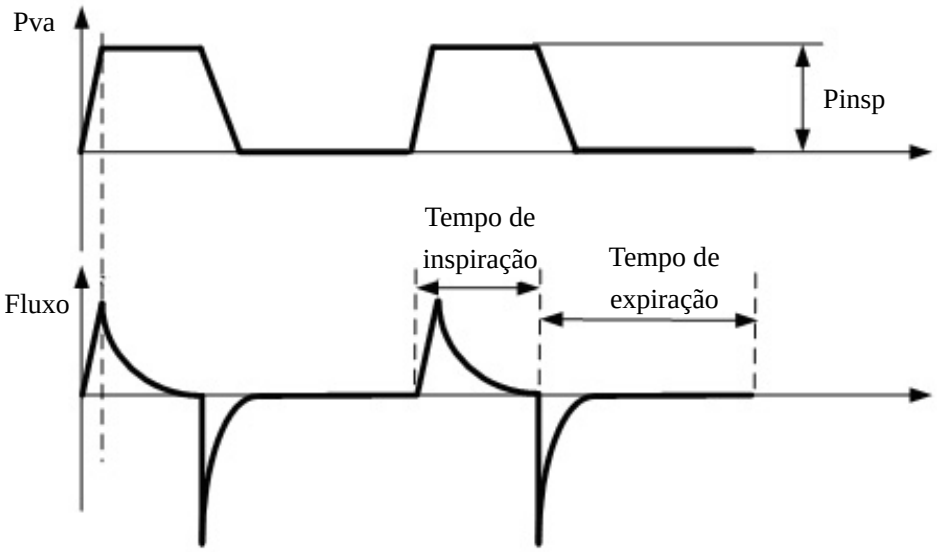
- APRV

APRV é o modo de ventilação de liberação de pressão de vias aéreas. Pode ser vista como uma liberação periódica curta da pressão das vias aéreas no modo CPAP.

4.5.5.2 Formas de onda

- PCV

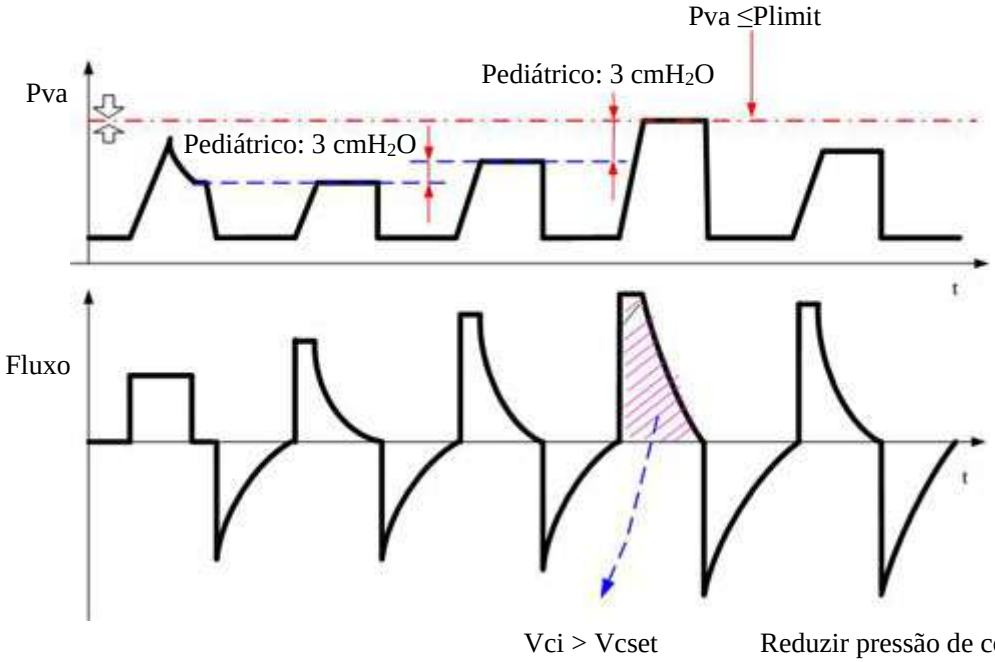
As ilustrações a seguir mostram o formato de onda Pva e o formato de onda de fluxo no modo PCV.



Geralmente, no modo PCV, o formato de onda Pva aumenta severamente durante a inspiração e permanece no platô por um tempo relativamente longo sem pico. O formato de onda de fluxo desacelera no mesmo período.

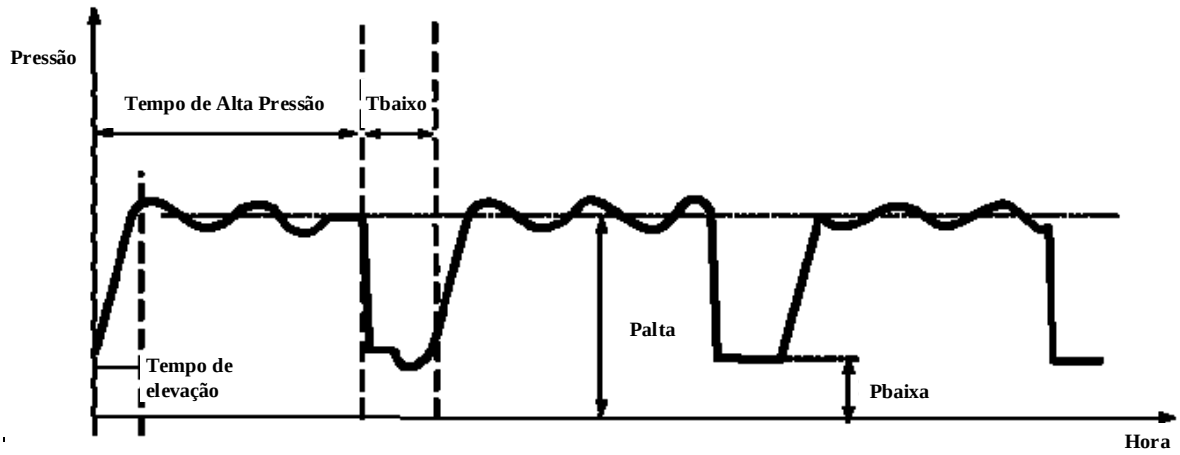
No modo PCV, o volume corrente é medido, em vez de predefinido.

- PCV-VG



Vci > Vcset Reduzir pressão de controle

■ APRV



4.5.5.3 Iniciar modo de ventilação controlada a pressão

Você pode selecionar [**PCV**], [**PCV-VG**] ou [**APRV**]conforme necessário.

Para iniciar o [**PCV**], faça o seguinte:

1. Selecione a guia [**PCV**] na Tela principal.
2. Verifique se todos os parâmetros PCV estão corretamente definidos.

   Se necessário, realize as devidas alterações nos parâmetros ventilatórios.
3. Selecione o botão [**Definir modo**] para confirmar a alteração.

Para iniciar o **PCV-VG**, faça o seguinte:

1. Selecione a guia [**PCV-VG**] na Tela principal.
2. Selecione a tecla de atalho [**Vc**].
3. Pressione o botão de controle e gire para definir o [**VC**] para o valor apropriado.
4. Pressione o botão de controle ou a tecla de atalho da configuração de parâmetros do ventilador para confirmar a configuração.

Para iniciar o [**APRV**], faça o seguinte:

1. Selecione a guia [**APRV]** na Tela principal.
2. Verifique se todos os parâmetros APRV estão corretamente definidos.

   Se necessário, realize as devidas alterações nos parâmetros ventilatórios.
3. Selecione o botão [**Definir modo**] para confirmar a alteração.

4.5.5.4 Área de teclas de atalho de definição de parâmetros no modo de ventilação controlada a pressão

- PCV

Quando a seleção do modo [**PCV**] for confirmada, a área de teclas de atalho de configuração de parâmetros na parte inferior da tela muda automaticamente para a área de configuração de parâmetros nesse modo. A ilustração a seguir mostra todos os parâmetros relacionados a serem definidos no modo PCV.



1. [**Pinsp**]: Nível do controle de pressão da inspiração
2. [**Frequência**]: Frequência respiratória
3. [**I:E**]: Razão do tempo inspiratório para o tempo expiratório
4. [**Tslope**]: Tempo até que a pressão suba até a pressão alvo
5 **[PEEP**]: Pressão positiva expiratória final

- PCV-VG

Quando a seleção do modo [**PCV-VG**] for confirmada, a área de teclas de atalho de configuração de parâmetros na parte inferior da tela muda automaticamente para a área de configuração de parâmetros nesse modo. A ilustração a seguir mostra todos os parâmetros relacionados a serem definidos no modo PCV-VG.



1. 【**Vc**】: Volume corrente
2. 【**Frequência**】: Frequência respiratória
3. 【**I:E**】: Razão do tempo inspiratório para o tempo expiratório
4. 【**Tslope**】: Tempo até que a pressão suba até a pressão alvo
5. 【**PEEP**】: Pressão positiva expiratória final
6. 【**Plimit**】: Nível limite de pressão

■ APRV

Quando a seleção do modo [**APRV**] for confirmada, a área de teclas de atalho de configuração de parâmetros na parte inferior da tela muda automaticamente para a área de configuração de parâmetros nesse modo. A ilustração a seguir mostra todos os parâmetros relacionados a serem definidos no modo APRV.



1. [**Palta**]: Alta pressão
2. [**Talto**]: Tempo de alta pressão
3. [**Pbaixa**]: Baixa pressão
4. [**Tbaixo**]: Tempo de baixa pressão
5. [**Tslope**]: Tempo até que a pressão suba até a pressão alvo

4.5.5.5 Definir parâmetros no modo de ventilação controlada a pressão

Você pode usar as teclas de atalho e o botão de controle para definir os parâmetros no modo de ventilação de controle de pressão. A seguir, veja a configuração do [**Tslope**] como exemplo.

1. Selecione a tecla de atalho [**Tslope**]**.**
2. Pressione o botão de controle e gire-o para definir a [**Tslope**] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão de controle ou a tecla de atalho da configuração de parâmetros do ventilador para confirmar a configuração.
4. Configure os outros parâmetros nesse modo da mesma forma.

OBSERVAÇÃO

- **Se o valor do parâmetro for ajustado fora do intervalo, a mensagem apropriada é exibida na área de mensagens do sistema.**
- **Confirme o ajuste de um parâmetro antes de ajustar outro parâmetro. Se quiser restaurar o valor antes do ajuste, é preciso redefinir o valor do parâmetro.**

4.5.6 Ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV)

Este sistema de anestesia é compatível com três modos de SIMV: SIMV - Controle por volume (SIMV-VC), SIMV - Controle por pressão (SIMV-PC) e SIMV controle de pressão - volume garantido (SIMV-VC).

4.5.6.1 Descrição

- SIMV-VC

SIMV-VC significa fornecer ventilação controlada por volume para o paciente por fase no intervalo pré-ajustado. No modo SIMV-VC, o ventilador espera pela próxima inspiração do paciente, com base no intervalo de tempo especificado. A sensibilidade depende do [**Acionamento**] (fluxo e pressão opcionais). Quanto maior for o valor do parâmetro de acionamento (tanto para a variação de Fluxo quanto Pressão) mais esforço é exigido do paciente para iniciar a respiração. Se o [**Sensibilidade**] for atingido dentro do tempo de espera de acionamento (chamado de [**Janela de sensibilidade**] síncrono), o ventilador fornecerá ventilação controlada por volume de maneira sincronizada com o volume corrente e o tempo de inspiração predefinidos. Se o paciente não inspirar dentro da [**Janela de acionamento**], o ventilador fornece uma respiração controlada por volume para o paciente ao final da [**Janela de acionamento**]. Fora da [**Janela de acionamento**], qualquer respiração espontânea irá adquirir suporte de pressão.

- SIMV-PC

SIMV-PC significa fornecer ventilação controlada por pressão para o paciente por fase no intervalo pré-ajustado. No modo SIMV-PC, o ventilador espera pela próxima inspiração do paciente, com base no intervalo de tempo especificado. A sensibilidade depende do [**Acionamento**] (fluxo e pressão opcionais). Se o **[Acionamento**] for atingido dentro do tempo de espera de acionamento (chamado de [**Janela de acionamento**] síncrono), o ventilador fornecerá ventilação controlada por pressão de maneira sincronizada com o volume corrente e o tempo de inspiração predefinidos. Se o paciente não inspirar dentro da [**Janela de acionamento**], o ventilador fornecerá ventilação controlada por pressão para o paciente ao final da [**Janela de acionamento**]. Respiração espontânea fora da [**Janela de acionamento**] irá adquirir suporte de pressão.

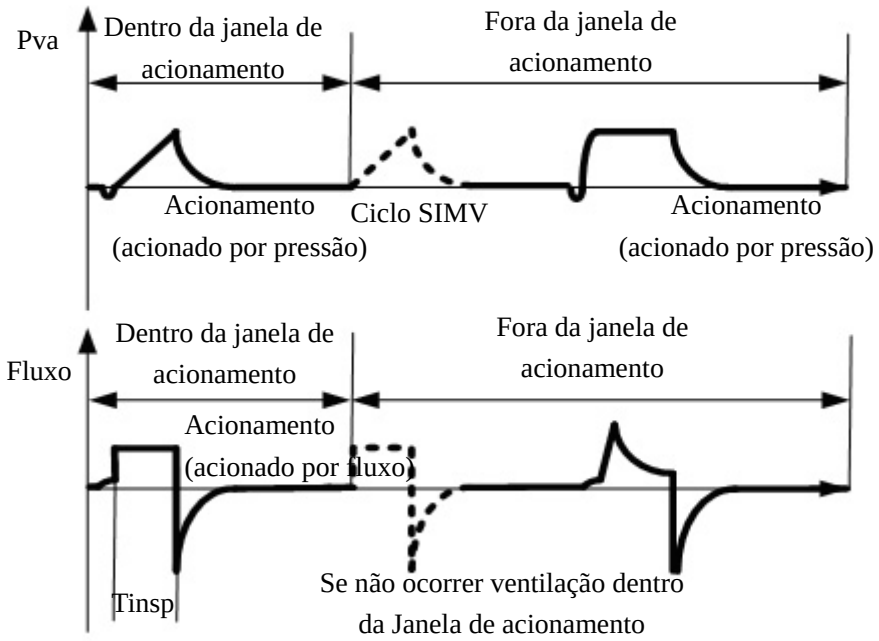
■ SIMV-VC

SIMV-VC significa fornecer ventilação controlada a volume regulada por pressão para o paciente por fase, no intervalo predefinido. No modo SIMV-VC, o ventilador espera pela próxima inspiração do paciente, com base no intervalo de tempo especificado. A sensibilidade depende do [**Acionamento**] (fluxo e pressão opcionais). Se o [**Acionamento**] for atingido dentro do tempo de espera de acionamento (chamado de [**Janela de acionamento**] síncrono), o ventilador fornecerá ventilação controlada por pressão de maneira sincronizada com o volume corrente e o tempo de inspiração predefinidos. Se o paciente não inspirar dentro da [**Janela de acionamento**], o ventilador fornece uma respiração controlada por volume regulada por pressão para o paciente ao final da [**Janela de acionamento**]. Fora da [**Janela de acionamento**], qualquer respiração espontânea irá adquirir suporte de pressão.

4.5.6.2 Formas de onda

■ SIMV-VC

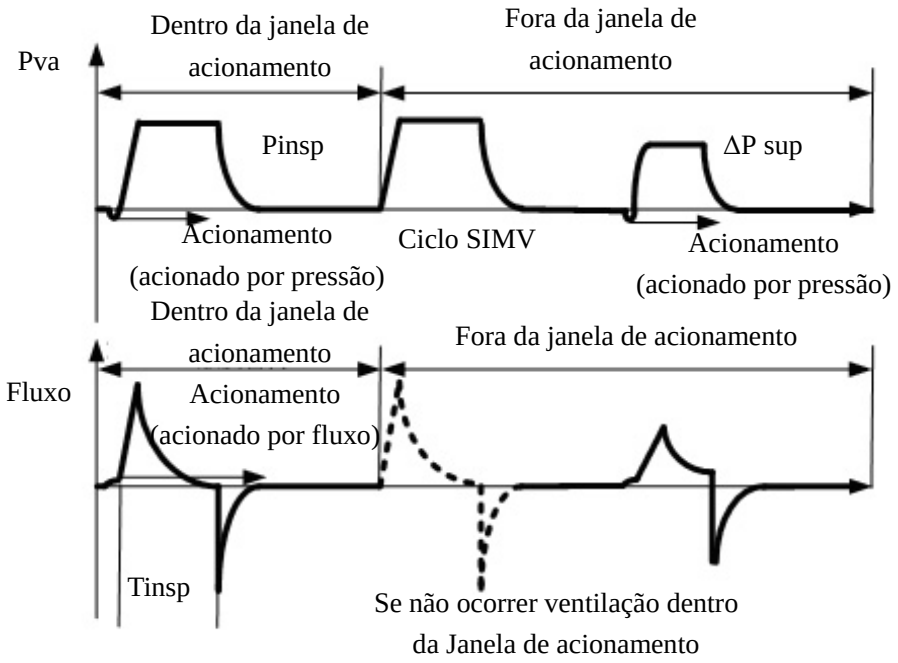
As ilustrações a seguir mostram o formato de onda Pva e o formato de onda de fluxo no modo SIMV-VC.



【SIMV-VC】+【PSV】

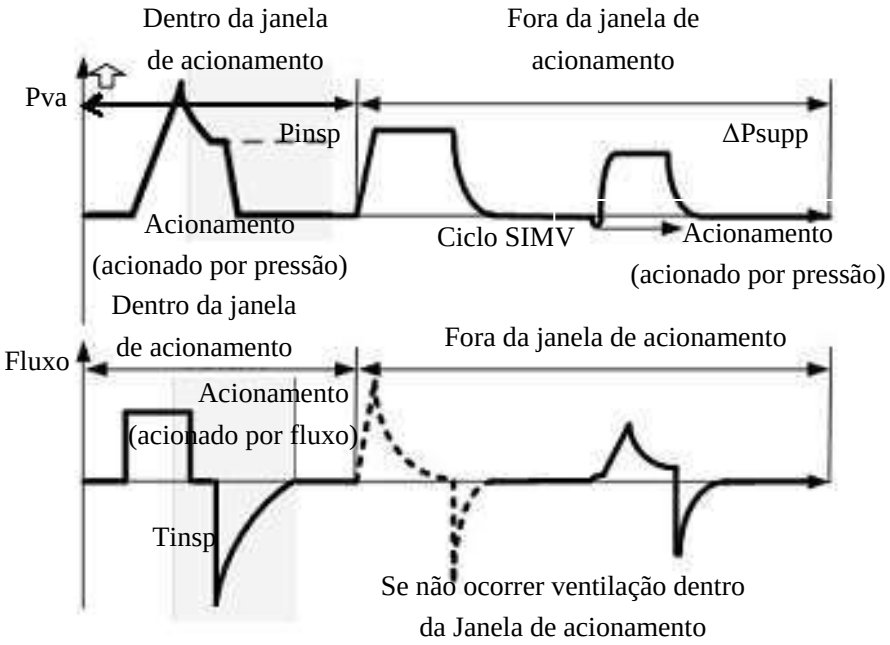
■ SIMV-PC

As ilustrações a seguir mostram o formato de onda Pva e o formato de onda de fluxo no modo SIMV-PC.



【SIMV-PC】+【PSV】

■ SIMV PCV-VG



【SIMV-VC】+【PSV】

4.5.6.3 Iniciar modo SIMV

Você pode selecionar [**SIMV-V**C] ou [**SIMV-PC**] ou [**SIMV-VC**] conforme necessário.

Para iniciar SIMV-VG, SIMV-PC ou SIMV PCV-VG, faça o seguinte:

1. Selecione a guia [**SIMV-VC]** ou guia [**SIMV-PC]** ou [**SIMV-VC**] na **Tela principal**.
2. Verifique se todos os parâmetros [**SIMV-VC]** ou [**SIMV-PC] ou** [**SIMV-VC**] estão definidos corretamente. Se necessário, realize as devidas alterações nos parâmetros ventilatórios.
3. Selecione o botão [**Definir modo**] para confirmar as alterações.

4.5.6.4 Área de teclas de atalho de configuração de parâmetros no modo SIMV

Quando a seleção do modo SIMV for confirmada, a área de teclas de atalho de configuração de parâmetros na parte inferior da tela muda automaticamente para a área de configuração de parâmetros nesse modo. Os parâmetros específicos variam dependendo dos modos SMIV, a saber, SIMV-VC, SIMV-PC, SIMV-VC.

- Teclas de atalho de configuração de parâmetros no modo SIMV-VC



1. [**Vc**]: Volume corrente
2. [**Frequência**]: Frequência respiratória
3. [**Tinsp**]: Tempo de inspiração
4. [**Acion F**]: Nível de acionamento do fluxo. Altere para [**Acion P**] se estiver ajustado para um valor negativo.
5. [**ΔPsup.**]: Nível de pressão de suporte
6. [**PEEP**]: Pressão positiva expiratória final
7. [**Plimit**]: Nível limite de pressão
8. [**Tpausa**]: Pausa inspiratória
9. [**Janela acion.**]: Janela de acionamento

10. [**Tslope**]: Tempo de elevação
11. [**Exp%**]: Sensibilidade de acionamento de expiração PSV

- Teclas de atalho de configuração de parâmetros no modo SIMV-PC



1. [**Pinsp**]: Nível do controle de pressão da inspiração
2. [**Frequência**]: Frequência respiratória
3. [**Tinsp**]: Tempo de inspiração
4. [**Acion F**]: Nível de acionamento do fluxo. Altere para [**Acion P**] se estiver ajustado para um valor negativo.
5. [**Tslope**]: Tempo de elevação
6. [**ΔPsup.**]: Nível de pressão de suporte
7. [**PEEP**]: Pressão positiva expiratória final
8. [**Janela acion.**]: Janela de acionamento
9. [**Exp%**]: Sensibilidade de acionamento de expiração PSV

- Teclas de atalho de configuração de parâmetros no modo SIMV-VC



1. [**Vc**]: Volume corrente
2. [**Frequência**]: Frequência respiratória

3. [**Tinsp**]: Tempo de inspiração
4. [**Acion F**]: Nível de acionamento do fluxo. Altere para [**Acion P**] se estiver ajustado para um valor negativo.
5. [**ΔPsup.**]: Nível de pressão de suporte
6. [**PEEP**]: Pressão positiva expiratória final
7. [**Plimit**]: Nível limite de pressão
8. [**Janela acion.**]: Janela de acionamento
9. [**Tslope**]: Tempo de elevação
10. [**Exp%**]: Sensibilidade de acionamento de expiração PSV

OBSERVAÇÃO

- **Quando o modo SIMV, quer seja o SIMV-VC, SIMV-PC ou SIMV-VC, for selecionado, o modo de ventilação de pressão de suporte é usado para respirações acionadas fora da janela de acionamento. Portanto, você também precisa ajustar corretamente os parâmetros no modo PSV, [ΔP sup], [**Tslope**] e [Exp%].**

4.5.6.5 Configurar parâmetros no modo SIMV

Semelhante à configuração dos parâmetros nos modos VCV e PCV, você pode usar as teclas de atalho e o botão de controle para configurar os parâmetros no modo SIMV. A seguir, a configuração do [**Vc**] como exemplo.

1. Selecione a tecla de atalho [**Vc**].
2. Pressione o botão de controle e gire para definir o [**VC**] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão de controle ou a tecla de atalho da configuração de parâmetros do ventilador para confirmar a configuração.
4. Configure os outros parâmetros nesse modo da mesma forma.

OBSERVAÇÃO

- **Se o valor do parâmetro for ajustado fora do intervalo, a mensagem apropriada é exibida na área de mensagens do sistema.**
- **Confirme o ajuste de um parâmetro antes de ajustar outro parâmetro. Se quiser restaurar o valor antes do ajuste, é preciso redefinir o valor do parâmetro.**

4.5.7 Ventilação de pressão de suporte

Este sistema de anestesia oferece suporte para dois modos de ventilação de pressão de suporte: PSV e CPAP/PSV.

4.5.7.1 Descrição

- PS

O modo ventilação de pressão de suporte (doravante PSV) é um modo de respiração auxiliar que precisa da respiração espontânea do paciente para acionar a ventilação mecânica. Quando a inspiração espontânea do paciente atinge o nível de sensibilidade predefinido, o ventilador calcula o fluxo com base no **Δ**Psup. e Tslope e começa a suprir gás de forma a aumentar a CAP para o nível pressórico de pressão predefinido rapidamente. Em seguida, o ventilador diminui o fluxo por meio do sistema de feedback para manter a Pva constante. Quando o fluxo de inspiração cai para o nível de Exp% predefinido, o ventilador para de suprir gás e abre uma válvula expiratória, permitindo que o paciente expire e esperando o acionamento da próxima inspiração. Contando a partir do acionamento atual de inspiração, caso a inspiração não seja acionada no tempo para a ativação do modo de backup (“60/freq. mín.”, onde, a freq. mín. é a frequência respiratória mínima), o sistema fornece uma ventilação PCV forçada.

No modo PSV, não é preciso configurar o VC. VC depende da força inspiratória do paciente e do nível de pressão de suporte, cumprimento e resistência do paciente e de todo o sistema. O modo PSV é usado somente quando o paciente possui uma fonte respiratória confiável, pois a respiração deve ser completamente acionada pelo paciente durante a ventilação.

O modo PSV pode ser usado como parte do SIMV-VC, SIMV-PC ou SIMV-VC.

- CPAP/PS

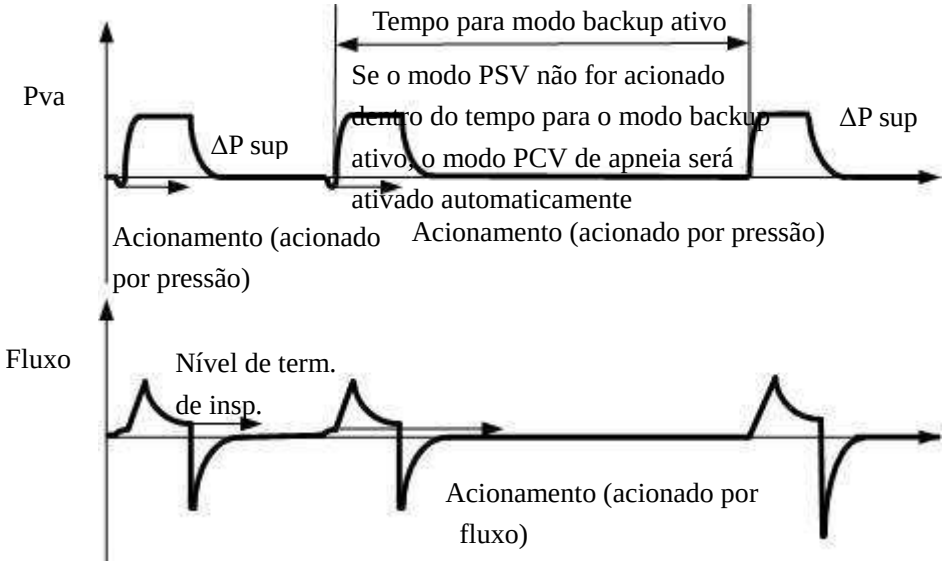
Quando [**ΔP sup**] não for 0, esta é a ventilação de pressão de suporte.

Quando [**ΔP sup**] for 0, esta é a ventilação de pressão positiva contínua nas vias aéreas.

No modo de pressão positiva contínua nas vias aéreas (doravante chamada de CPAP), o ventilador mantém a pressão nas vias aéreas a um nível predefinido de pressão positiva durante todo o período de ventilação e o paciente pode respirar de maneira espontânea, o que significa que ele vai comandar a frequência da ventilação de apneia, tempo e capacidade respiratória. Quando o ventilador detectar que o tempo de respiração efetiva espontânea do paciente não é maior que o tempo de apneia predefinido (“60/freq. mín.”, onde, a freq. mín. é a frequência respiratória mínima), o ventilador vai iniciar o modo de backup da ventilação de apneia.

4.5.7.2 Formas de onda

As ilustrações a seguir mostram a forma de onda Pva e a do modo de ventilação de pressão de suporte.



4.5.7.3 Iniciar modo de ventilação de pressão de suporte

Você pode selecionar [**PS**] ou [**CPAP/PS**] conforme necessário.
Para iniciar o SIMV-VG, faça o seguinte:

1. Selecione a guia [**PS]** na Tela principal.
2. Configure [**ΔP sup**] de maneira apropriada.

OBSERVAÇÃO

- **Antes de ativar um novo modo de ventilação mecânica, verifique se todos os parâmetros relacionados estão definidos corretamente.**

4.5.7.4 Área de teclas de atalho de definição de parâmetros no modo de ventilação controlada a pressão

Quando a seleção do modo de ventilação de pressão de suporte for confirmada, a área de teclas de atalho de configuração de parâmetros na parte inferior da tela muda automaticamente para a área de configuração de parâmetros nesse modo. A ilustração a seguir mostra todos os parâmetros relacionados a serem definidos no modo PSV e CPAP/PSV.

- Teclas de atalho de configuração de parâmetros no modo SIMV-VC



1. [**ΔPsup.**]: Nível de pressão de suporte
2. [**Tslope**]: Tempo até que a pressão suba até a pressão alvo
3. [**AcionF**]: Sensibilidade de acionamento. Altere para [**Acion P**] se estiver ajustado para um valor negativo.
4. [**Exp%**]: Nível de sensibilidade de expiração
5. [**Freq. mín.**]: Frequência respiratória mínima
6. [**ΔP apneia**]: Pressão de apneia
7. [**Apneia I:E**]: Razão da apneia do tempo inspiratório para o tempo expiratório
8. [**PEEP**]: Pressão positiva expiratória final

- Teclas de atalho de configuração de parâmetros no modo CPAP/PS



1. [**ΔPsup.**]: Nível de pressão de suporte
2. [**Tslope**]: Tempo até que a pressão suba até a pressão alvo
3. [**AcionF**]: Sensibilidade de acionamento. Altere para [**Acion P**] se estiver ajustado para um valor negativo.
4. [**Exp%**]: Nível de sensibilidade de expiração
5. [**Freq. mín.**]: Frequência respiratória mínima
6. [**ΔP apneia**]: Pressão de apneia
7. [**Apneia I:E**]: Razão da apneia do tempo inspiratório para o tempo expiratório
8. [**PEEP**]: Pressão positiva expiratória final

4.5.7.5 Definir parâmetros no modo de ventilação de pressão de suporte

Você pode usar as teclas de atalho e o botão de controle para definir os parâmetros no modo PSV. A seguir, a configuração de **[**∆**Psup**] é usada como exemplo.

1. Selecione a tecla de atalho [**ΔPsup.]**.
2. Pressione o botão de controle e gire para definir a **[ΔPsup.]** para o valor apropriado.
3. Pressione o botão de controle ou a tecla de atalho da configuração de parâmetros do ventilador para confirmar a configuração.
4. Configure os outros parâmetros nesse modo da mesma forma.

OBSERVAÇÃO

- **Se o valor do parâmetro for ajustado fora do intervalo, a mensagem apropriada é exibida na área de mensagens do sistema.**
- **Confirme o ajuste de um parâmetro antes de ajustar outro parâmetro. Se quiser restaurar o valor antes do ajuste, é preciso redefinir o valor do parâmetro.**

4.5.8 Saída auxiliar de gás comum (SAGC)

O sistema entra e sai do modo SAGC ao ligar e desligar a chave SAGC, se o sistema estiver configurado com ela.

A área do modo de ventilação atual exibe [**SAGC LIGADO]** quando a chave SAGC estiver [**Ligado**].

⚠AVISO

- **Quando SAGC estiver ligado, a ventilação automática para.**

Quando o modo SAGC é [**Ligado**], a máquina desliga os modos controlados. Quando esse modo está [**Desligado**], o sistema assume a ventilação anteriormente usada. Por exemplo, se o modo de ventilação atual for VCV e SAGC estiver definida como [**Ligado**], o sistema entrará no modo SAGC. a ventilação controlada é interrompida. Quando você quiser selecionar outro modo de ventilação, por exemplo, [**PCV]** , pressione o botão [**Modo predefinido]** para configurar o PCV para Retornar do modo SAGC.

Se o sistema atual estiver no modo de [**Espera**] ou [**Manual**], o sistema entra no modo SAGC quando SAGC for configurado como [**Ligado**]. Mas, nesse caso, você não é capaz de alterar Retornar do modo SAGC ao pressionar o botão [**Modo predefinido**]. Retornar do modo SAGC é o modo de [**Espera**] ou [**Manual**] respectivamente.

4.5.9 Cânula nasal de alto fluxo (HFNC)

Cânula nasal de alto fluxo (HFNC) refere-se a um método para aumentar a concentração de O2 nas vias aéreas sob pressão atmosférica através de tubos simples. A cânula nasal de alto fluxo (HFNC) refere-se a uma medida médica que aumenta a concentração alveolar de O2 ao aumentar a concentração de O2 no gás inalado para promover a difusão de O2, aumentando assim a pressão parcial e a saturação de oxigênio no sangue nas artérias de modo a facilitar ou corrigir a hipóxia. A cânula nasal de alto fluxo (HFNC) é um método de prevenção ou tratamento de hipóxia e a concentração de O2 que ela fornece é maior que a do ar.

⚠AVISO

- **A HFNC pode ser aplicada em ventilações abertas ou semiabertas, como cânula nasal ou ventilação com máscara, mas não pode ser aplicada em ventilações fechadas ou semifechadas, como intubação traqueal ou ventilação com máscara laríngea.**
- **A cânula nasal de alto fluxo (HFNC) é aplicável somente a pacientes com capacidade de respiração espontânea.**
- **Durante a cânula nasal de alto fluxo (HFNC), somente a concentração de O2 inalado e a taxa de fluxo de O2 são monitoradas.**
- **Durante a cânula nasal de alto fluxo (HFNC), todos os alarmes fisiológicos, exceto o alarme fisiológico de concentração de O2, são desativados.**
- **Os parâmetros de ventilação relacionados à pressão e respiração nas vias aéreas, como a taxa de fluxo, ventilação minuto e apneia, não são monitorados durante a c.**
- **Um dispositivo de monitoramento de SpO2 deve ser usado para monitorar a SpO2 em pacientes que necessitam de tratamento com concentração aprimorada de O2. Caso contrário, a deterioração das condições do paciente pode não ser identificada com eficácia.**
- **Somente máscaras para inalação de oxigênio ou tubos nasais devem ser usados para cânula nasal de alto fluxo (HFNC). O uso de máscaras inadequadas pode causar perigo ao paciente.**
- **A baixa pressão do suprimento de gás pode causar imprecisão no controle da concentração de O2.**
- **Não use tubos respiratórios condutores ou antiestáticos. O uso de tubos feitos com esses materiais exporá o paciente a choques elétricos e poderá causar incêndios em um ambiente enriquecido com oxigênio.**
- **O equipamento deve ser usado sob a supervisão de uma equipe médica profissional. Se ocorrer uma falha no equipamento ou se o paciente não conseguir uma respiração espontânea suficiente, a equipe médica profissional poderá prestar assistência imediata.**

4.5.10 Monitor

O modo de monitoração está apenas disponível no modo de ventilação [**Manual**] quando há um módulo GA ou um módulo GA + BIS ou módulo de CO_2 conectados ao sistema, ou apenas um módulo BIS conectado ao sistema e o [**Módulo BIS**] na [**Configuração de BIS**] estiver definido como[**Ligado**].

Entre no modo de [**Monitoração**] ao definir o botão [**Monitoração**] no modo [**Manual]** como [**Ligado**].

A área do modo de ventilação atual deve mostrar [**Monitoração]** quando a [**Monitoração**] estiver [**Ligada**].

⚠AVISO

- **Quando o modo de monitor está ligado, o gás fresco é desligado e o botão [Alarmes] é desativado e desligado.**

4.5.11 Bypass

O modo Bypass está disponível nos modos manual, VCV, PCV e PCV-VG quando o sistema estiver configurado com bypass.

Entre no modo de [**Bypass**] ao definir o botão [**Bypass**] no modo [**Manual]** como [**Ligado**].

A área do modo de ventilação atual deve mostrar [**Bypass]** quando o [**Bypass**] estiver [**Ligado**].

⚠AVISO

- **Quando o modo Bypass estiver Ligado, o botão [Alarmes] no modo manual será desativado e definido como Desligado.**

4.5.12 Ventilação de recrutamento pulmonar

A ventilação de recrutamento pulmonar implementa estratégias de ventilação de proteção do pulmão. O ventilador fornece, de maneira intermitente, gases com uma pressão maior que a pressão média das vias aéreas e sustenta a pressão pelo período da ventilação mecânica. Dessa maneira, as manobras de recrutamento pulmonar abrem os alvéolos pulmonares mais fechados e evitam a atelectasia pulmonar secundária causada pela ventilação de baixos volumes correntes.

Para segurança da ventilação e para observar o efeito da ventilação de recrutamento pulmonar, o sistema de anestesia deve realizar monitoramento em tempo real sobre PICO, PEEP, C e Vc durante a ventilação de recrutamento pulmonar.

OBSERVAÇÃO

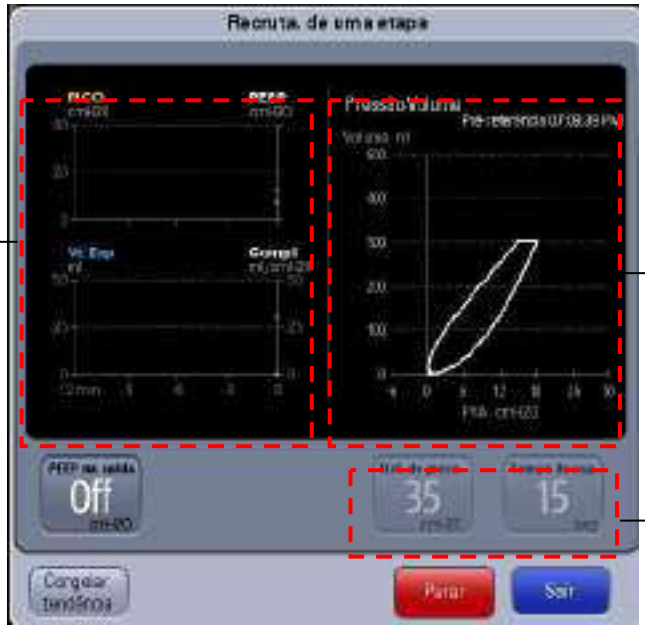
- **As funções de recrutamento pulmonar estão disponíveis somente nos modos de ventilação mecânica.**
- **Geralmente, oxigênio puro ou alta concentração de oxigênio é utilizado durante a ventilação de recrutamento pulmonar.**
- **Recomenda-se aplicar a ventilação de recrutamento pulmonar a pacientes sem respiração espontânea.**
- **Encerre a ventilação de recrutamento pulmonar quando o estado fisiológico do paciente estiver anormal.**

4.5.12.1 Recrutamento em uma etapa

OBSERVAÇÃO

- **Antes de ativar a ventilação de recrutamento pulmonar, verifique se todos os parâmetros relacionados estão definidos corretamente.**

1. Na tela principal, selecione [**Recrutamento**] → [**Recrutamento em uma etapa**].
2. Verifique todos os parâmetros no menu [**Recrutamento**]. Se necessário, realize as devidas alterações nos parâmetros ventilatórios. É possível utilizar o teclado digital na tela para inserir o valor desejado ou pressionar continuamente o botão ou para aumentar ou diminuir os valores do parâmetro.
3. Selecione a tecla [**Iniciar**] para iniciar a ventilação de recrutamento pulmonar. [**RM**] é exibido na área de modo de ventilação atual.



Tendência dinâmica nos 12 minutos recentes

Espirometria

Parâmetros controlados

Parâmetros controlados:

- Retenção de pressão: A PEEP não afeta a pressão de retenção.
- Tempo de espera

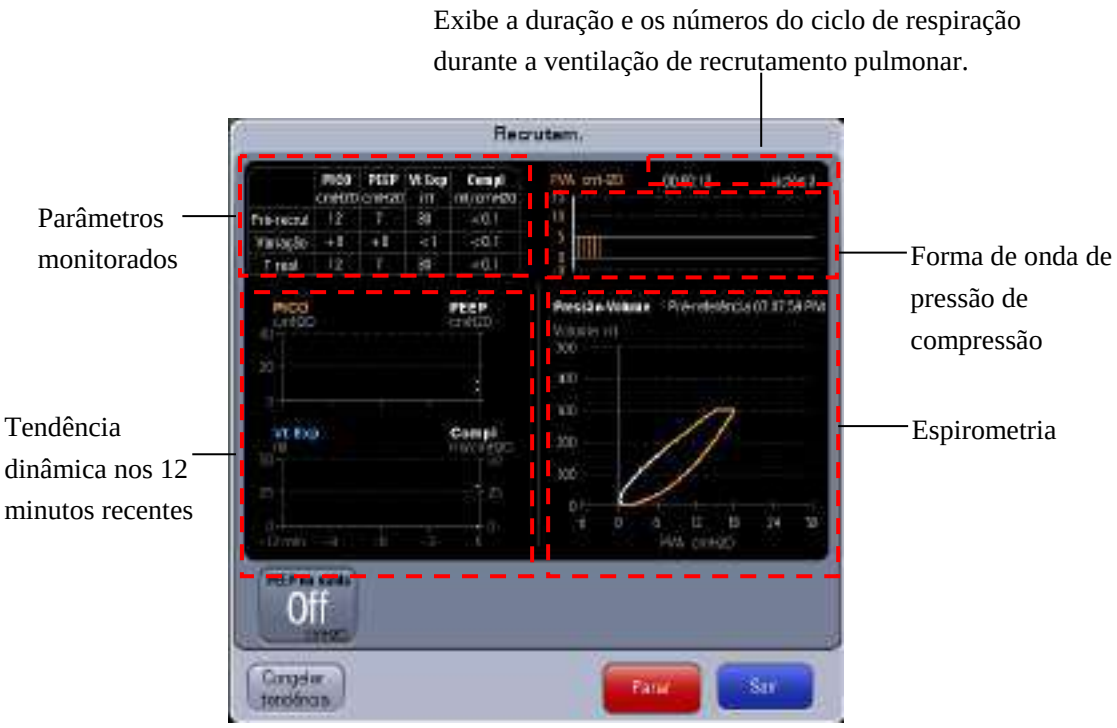
Os parâmetros controlados não podem ser ajustados durante a manobra. Se você precisar alterar os parâmetros controlados, execute as seguintes operações:

1. Selecione [**Parar**] para interromper a manobra de recrutamento pulmonar. O sistema muda para a ventilação anterior.
2. Ajuste os parâmetros controlados.
3. Selecione a tecla [**Iniciar**] para reiniciar a manobra de recrutamento pulmonar.

4.5.12.2 Recrutamentoem várias etapas

1. Na tela principal, selecione [**Recrutamento**] → [**Recrutamentoem várias etapas**].
2. Selecione a tecla [**Selecionar procedimento**] no menu [**Recrutamento**]. Defina [**Selecionar procedimento**] como [**Procedimento 1**], [**Procedimento 2**], [**Procedimento 3**] ou [**Procedimento 4**].
   - Se necessário, edite o procedimento atual.
   - Se necessário, selecione a tecla Salvar procedimento (senha do sistema necessária) para salvar o procedimento atual como o procedimento predefinido ([**Procedimento 1**], [**Procedimento 2**], [**Procedimento 3**] ou [**Procedimento 4**]).
3. Selecione a tecla [**Iniciar**] para iniciar a ventilação de recrutamento pulmonar. [**RM**] é exibido na área de modo de ventilação atual.





Parâmetros predefinidos:

- Etapa: Etapa da manobra de recrutamento pulmonar. Defina o número da etapa ou defina como desligado.
- ΔP: Suporte de pressão em determinada etapa da manobra de recrutamento pulmonar.
- PEEP: Pressão positiva expiratória final em determinada etapa da manobra de recrutamento pulmonar.
- Respirações: Números do ciclo de respiração em determinada etapa da manobra de recrutamento pulmonar.
- Frequência: Frequência respiratória em determinada etapa da manobra de recrutamento pulmonar.
- I:E: Razão entre o tempo inspiratório e o tempo expiratório em determinada etapa da manobra de recrutamento
- pulmonar.

Os parâmetros pré-definidos não podem ser ajustados durante a manobra. Se você precisar alterar os parâmetros pré-definidos, execute as seguintes operações:

1. Selecione [**Parar**] para interromper a manobra de recrutamento pulmonar. O sistema muda para a ventilação anterior.
2. Selecione [**Iniciar procedimento**] no menu aberto.
3. Ajuste o procedimento atual.
4. Selecione a tecla [**Iniciar**] para reiniciar a manobra de recrutamento pulmonar.

4.5.12.3 Congelar tendência

Congele as formas de onda de tendência selecionando a tecla [**Congelar tendência**] no menu [**Recrutamento**]. Mova o cursor pressionando o botão  ou .

No modo de congelamento, selecione a tecla [**Descongelar**] para sair do modo de congelamento.

4.5.12.4 PEEP na saída/Pbaixa na saída

Selecione a tecla [**PEEP na saída**] ou [**Pbaixa na saída**] e defina-a com um valor apropriado.

Se a manobra de recrutamento pulmonar for interrompida manualmente, o sistema voltará ao modo anterior.

Se a manobra de recrutamento pulmonar for concluída normalmente, o sistema voltará para o modo anterior e definirá a PEEP ou Pbaixa para o valor de configuração [**PEEP na saída**] ou [**Pbaixa na saída**].

4.6 Iniciar a ventilação automática

OBSERVAÇÃO

- **Antes de iniciar um novo modo de ventilação mecânica, verifique se todos os parâmetros relacionados estão definidos corretamente.**
- **Para a primeira ventilação mecânica de cada paciente, não saia do modo de espera se os parâmetros relacionados à ventilação mecânica não estiverem configurados corretamente. Ajuste as concentrações de gás fresco e de gás anestésico (se necessário) na tela de espera e ajuste os parâmetros relevantes de ventilação corretamente com base no quadro do paciente antes de aplicar a ventilação mecânica.**

Para iniciar a ventilação mecânica partindo do modo de espera:

1. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
2. Saia de [**Espera**] tocando na tela principal ou selecionando a tecla [**Espera]**.
3. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para . O sistema A7 iniciará a ventilação mecânica.

4.7 Parar a ventilação mecânica

Para parar a ventilação mecânica, faça o seguinte:

1. Verifique se o circuito respiratório está configurado e se a válvula APL está configurada corretamente antes de parar a ventilação mecânica.
2. A válvula APL ajusta o limite de pressão do sistema respiratório durante a ventilação manual. Sua escala exibe a pressão aproximada.
3. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para . A ventilação manual será selecionada e a ventilação mecânica será parada (ventilador).

   Ou, selecione a tecla [**Espera]**, confirme se você deseja restaurar as configurações padrão para entrar no modo de espera.

ANOTAÇÕES

5 Monitorização de parâmetros

5.1 Descrição geral

O sistema exibe formas de onda e loops de espirometria na área de forma de onda e os valores relevantes de parâmetros monitorados na área de parâmetros monitorados.

Os parâmetros monitorados são separados em quatro grupos: pressão, volume, BIS e gás (disponível no módulo GA ou módulo de CO_2) ou FiO_2 (disponível sem o módulo GA).

5.2 Monitorização da pressão

5.2.1 Exibir parâmetros de pressão

O grupo de **Pressão** é formado por 3 parâmetros:

- Pressão de pico das vias aéreas (PICO)
- Pressão de platô (PLATÔ) ou pressão média (MÉDIA)
- Pressão positiva expiratória final (PEEP)

Se os dados do parâmetro estiverem fora do intervalo, ele é exibido como ---.

OBSERVAÇÃO

- **Os limites de alarme, superior e inferior, de pressão de pico de vias aéreas são exibidos. na parte direita superior e inferior, respectivamente, do local de leitura deste parâmetro.**
- **A exibição de Pressão de platô (PLATÔ) ou Pressão média (MEAN) é configurada na guia [Sistema].**

5.2.2 Exibir formato de onda Pva

As formas de onda associadas de Pressão vs. Tempo e Fluxo vs. Tempo são exibidas juntas na área de forma de onda.



O eixo Y da forma de onda de Pressão vs. Tempo é identificado como **Pva** (que representa **Pressão vias aéreas**). A unidade de medida em **cmH_2O**, **hPa** ou **mbar**. O eixo Y pode ajustar automaticamente as escalas.



O eixo Y da forma de onda do Fluxo vs. Tempo representa o **Fluxo**. A unidade de medida é **L/min**. O eixo Y pode ajustar automaticamente as escalas.

5.2.3 Zerar automaticamente os sensores de pressão

O sistema zera automaticamente os sensores de pressão em intervalos regulares para compensar as alterações de temperatura e/ou pressão barométrica que possam afetar tanto as medidas de pressão como as de fluxo. Isso pode afetar as formas de onda na tela, porém não afeta o volume/pressão fornecido ao paciente.

Os intervalos para zerar automaticamente são: inicialização, 1 minuto, 5 minutos, 15 minutos, 30 minutos e a cada 60 minutos e assim por diante.

OBSERVAÇÃO

- **O sistema exibirá a mensagem [Zeragem automática em processo] durante os intervalos para zerar automaticamente.**

5.3 Monitorização de volume

5.3.1 Exibir parâmetros de volume

O grupo de **Volume** é formado por 3 parâmetros:

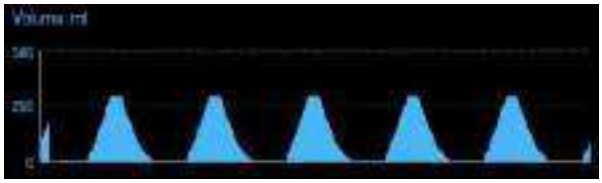
- Volume corrente (Vc Exp)
- Volume por minuto (MV)
- Frequência respiratória (Frequência)

Se os dados do parâmetro estiverem fora do intervalo, ele é exibido como ---.

OBSERVAÇÃO

- **Os limites de alarme, superior e inferior, de pressão de pico de vias aéreas são exibidos. na parte direita superior e inferior, respectivamente, do local de leitura deste parâmetro.**

5.3.2 Exibir formato de onda de volume



O eixo Y da forma de onda do Volume vs. Tempo é identificado como **Volume**. A unidade de medida **mL**. O eixo Y pode ajustar automaticamente as escalas.

5.4 Monitorização de BIS

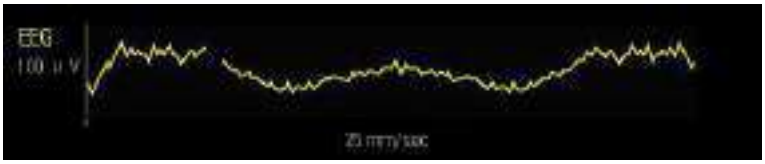
5.4.1 Exibe os parâmetros BIS

O grupo monitorado de BIS consiste nos seguintes parâmetros:

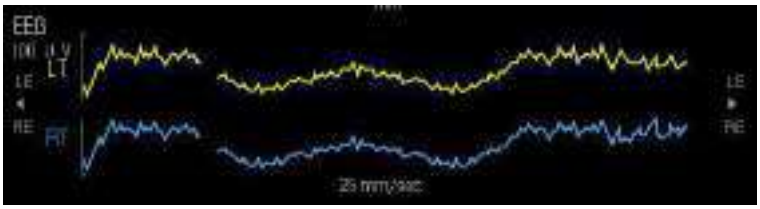
- Índice bispectral (BIS/ BIS E/ BIS D)
- Índice da qualidade do sinal (SQI/SQI E/SQI D)
- Eletromiografia (EMG/EMG E /EMG D)
- Taxa de supressão (SR/ SR E/SR D)
- Frequência da margem espectral (SEF/SEF E/ SEF D)
- Potência total (TP/ TP E/ TP D)
- Contagem de faísca (BC/ BC E/ BC D)
- Índice de variação BIS (sBIS E/sBIS D)
- Índice de variação EMG (sEMG E/ sEMG D)
- Assimetria (ASYM)

5.4.2 Exibir os formatos de onda BIS

O sistema oferece o formato de onda EEG BIS e de tendência BIS.

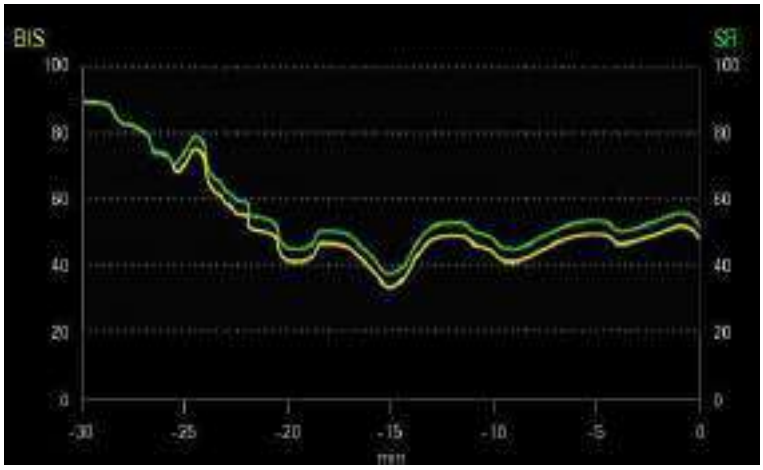


Formato de onda EEG BIS (dispositivo BISx)

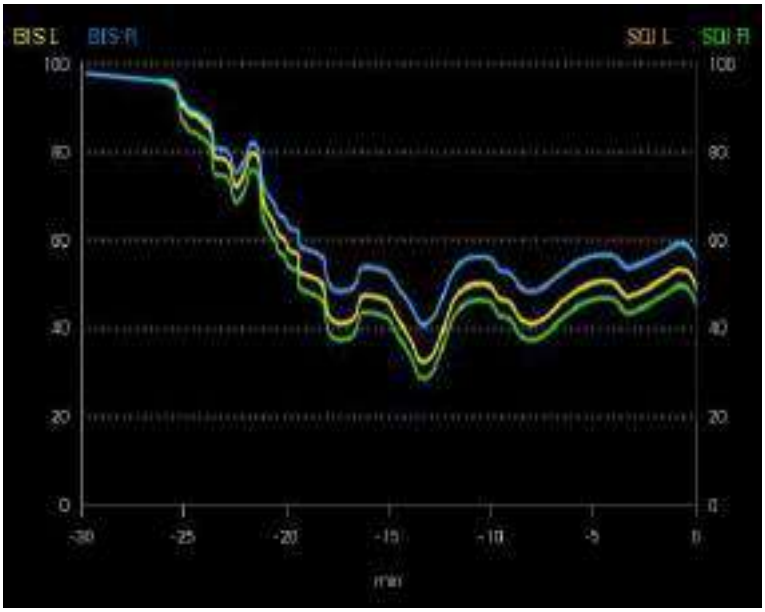


Formato de onda EEG BIS (dispositivo BISx4)

O eixo Y do formato de onda EEG é identificado como EEG. A unidade de medida é µV. Você pode ajustar as escalas do eixo Y por meio das configurações de tamanho de EEG.



Tendência (dispositivo BISx)



Tendência (dispositivo BISx4)

O eixo Y de tendência é identificado com o parâmetro. O eixo X de tendência é identificado com o tempo. Você pode ajustar as escalas do eixo X por meio das configurações de [**Comp. Tendência]**.

5.5 Monitorização de gases

5.5.1 Exibir o parâmetro de gás

O grupo monitorado do parâmetro de gás consiste nos seguintes parâmetros (disponíveis com o módulo AG):

- Fração do dióxido de carbono inspirado e expirado ($FiCO_2$ e $EtCO_2$)
- Fração de oxigênio inspirado e expirado (FiO_2 e EtO_2)
- Fração de óxido nitroso inspirado e expirado (FiN_2O e EtN_2O)
- Fração de agente anestésico inspirado e expirado (FiAA e EtAA, sendo que AA significa agente anestésico)
- Concentração alveolar mínima (CAM)
- Idade

O grupo monitorado do parâmetro de gás consiste nos seguintes parâmetros (disponíveis com o módulo de CO_2):

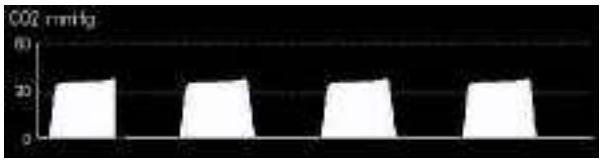
- Fração do dióxido de carbono inspirado e expirado ($FiCO_2$ e $EtCO_2$)
- Frequência respiratória (Frequência) (é exibida apenas quando o sistema estiver em SAGC ou modo de monitoração)

Se os dados do parâmetro estiverem fora do intervalo, ele é exibido como ---.

OBSERVAÇÃO

- **O limite de alarme alto é exibido na parte superior direita da leitura. O limite de alarme baixo é exibido na parte inferior direita da leitura.**

5.5.2 Exibir o formato de onda de gás



O eixo Y da forma de onda do CO_2 vs. Tempo é identificado como CO_2. A unidade de medida é mmHg, kPa ou %. É possível ajustar as escalas do eixo Y. Consulte ***Ajustar a Escala de gás (com o módulo AG conectado).***



O eixo Y da forma de onda do N_2O vs. Tempo é identificado como N_2O. A unidade de medida é %. É possível ajustar as escalas do eixo Y. Consulte ***Ajustar a Escala de gás (com o módulo AG conectado).***



O eixo Y da forma de onda do O_2 vs. Tempo é identificado como O_2. A unidade de medida é %. É possível ajustar as escalas do eixo Y. Consulte ***Ajustar a Escala de gás (com o módulo AG conectado).***



O eixo Y da forma de onda de AA vs. Tempo é identificado como AA. A unidade de medida é %. É possível ajustar as escalas do eixo Y. Consulte ***Ajustar a Escala de gás (com o módulo AG conectado).*** Se nenhum agente for detectado, o sistema exibirá a forma de onda AA vs. Tempo. Se um agente anestésico, por exemplo, o sevoflurano for detectado, o sistema exibirá a forma de onda Sev vs. Tempo.

5.6 Seleção automática da escala da forma de onda

Se os valores medidos de PVA, Fluxo ou Volume forem maiores do que a escala ao final do ciclo respiratório, o sistema selecionará automaticamente a escala de PVA, Fluxo ou Volume ao início do ciclo respiratório seguinte.

Se os valores medidos de PVA, Fluxo ou Volume forem menores que o limite, menos uma margem, ao final de dois ciclos respiratórios contínuos, o sistema selecionará automaticamente a escala de PVA, Fluxo ou Volume ao início do ciclo respiratório seguinte.

Escala	Margem
Pva	3 cmH_2O se Pva < 30 cmH_2O 10 cmH_2O se Pva ≥ 30 cmH_2O
Fluxo	10 L/min se Fluxo > 30 L/min 15 L/min se Fluxo > 30 L/min
Volume	25 mL se volume > 100 mL 100 mL se volume > 100 mL

5.7 O_2 inspirado (FiO_2)

A unidade de medida é **%** (volume %). Se os dados do parâmetro estiverem fora do intervalo, ele é exibido como ---. ** As medições de FiO_2 entre 100% e 110% inclusive serão exibidas como 100%. Acima desse intervalo, o sistema exibirá ---.

Os valores de FiO_2 acima de 100%, embora não realísticos, são possíveis devido a erros na calibração.

OBSERVAÇÃO

- **O limite de alarme alto é exibido na parte superior direita da leitura. O limite de alarme baixo é exibido na parte inferior direita da leitura.**

5.8 Espirometria

Há quatro parâmetros:

- Volume corrente inspiratório (Vt Insp)
- Volume corrente expiratório (Vt Exp)
- Resistência (bruta)
- Complacência (Compl)

Se os dados do parâmetro estiverem fora do intervalo, ele é exibido como ---.

A espirometria é uma tecnologia de monitoração respiratória que proporciona medição contínua (a cada ciclo) da mecânica pulmonar do paciente. Os dados de pressão resultante, volume, fluxo, complacência e resistência permitem rápida avaliação do estado pulmonar do paciente.

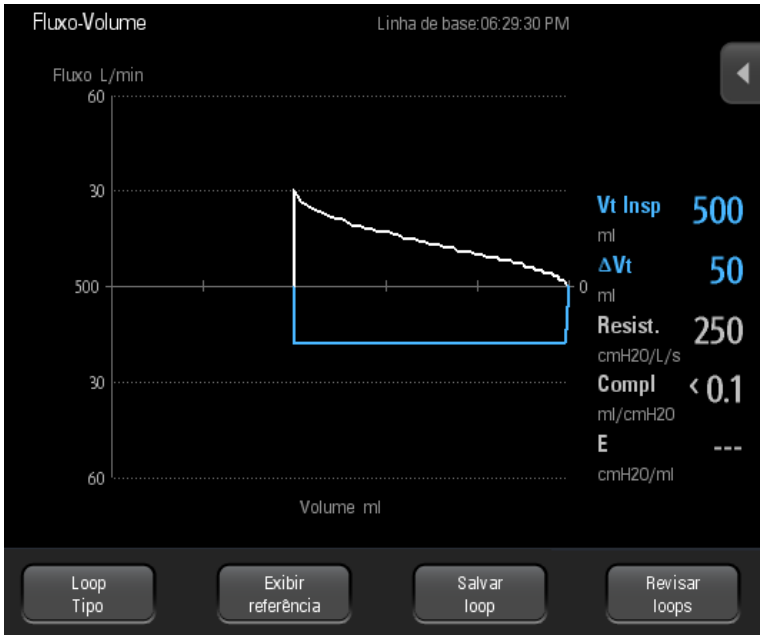
O sistema fornece três tipos de loops de espirometria: Loop de P-V (pressão-volume), loop de F-V (fluxo-volume) e loop de P-F (pressão-fluxo). Os dados dos loops de P-V, F-V e P-F são derivados dos dados de pressão, fluxo e volume. Somente um loop é exibido por vez.

Abra a janela de loop de espirometria selecionando a guia [**Espirometria]**.
O loop atual, o de referência e o de linha de base podem ser exibidos nos modos de ventilação Manual e Mecânico.

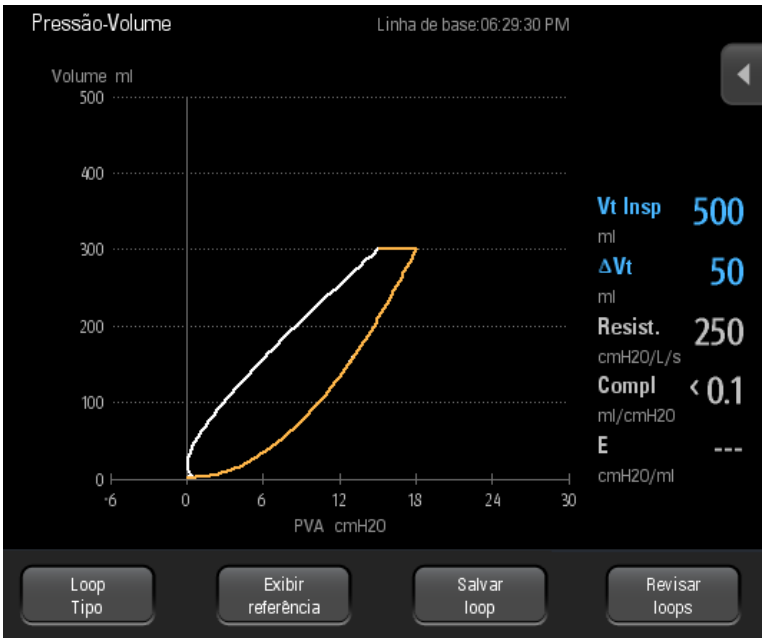
Reiniciar a máquina também limpará os loops de espirometria (de linha de base e de referência).

A espirometria fica desativada no modo Bypass. Se o usuário entra em modo Bypass enquanto a máquina exibe curvas de espirometria, o sistema mudará para tela de formas de onda.

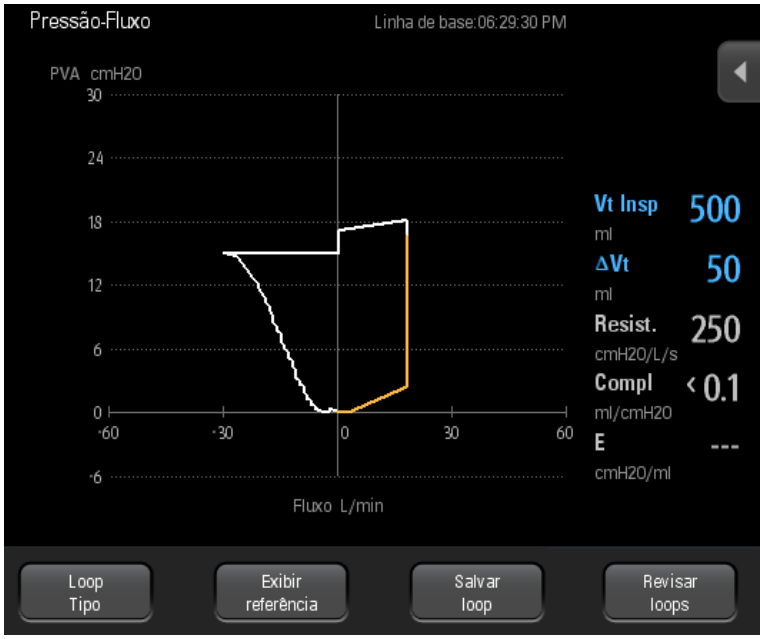
As seguintes ilustrações mostram um loop F-V, um loop P-V e um loop F-P.



O eixo Y do loop de espirometria Fluxo-Volume representa **Fluxo**. O eixo X representa **Volume**.



O eixo Y do loop de espirometria Pressão-Volume representa **Volume**. O eixo X é chamado de **Pva** (que representa **Pressão vias aéreas**).



O eixo Y do loop Pressão-Fluxo da espirometria representa a PVA (que representa Pressão vias aéreas). O eixo X é identificado como **Fluxo.**

6 Teste de pré-operação

6.1 Cronograma do teste de pré-operação

Realize os testes de pré-operação listados abaixo nos seguintes eventos:

1. Quando necessário depois de um procedimento de manutenção ou reparo.
2. Todo dia antes do primeiro paciente.
3. Antes de cada paciente.

Item de teste	Intervalos do teste
Testes de rede de gás	Todo dia antes do primeiro paciente
Testes de cilindro	
Testes do fornecimento do oxigênio auxiliar	
Testes do sistema de controle de fluxo	
Teste de pressão traseira do vaporizador	
Inspecionar o sistema	Antes de cada paciente
Testes de alarme	
Teste do alarme de queda de energia elétrica	
Testes do sistema respiratório	
Preparatórios de pré-operação	
Inspecione o AGSS	
Inspecione o dispositivo de aspiração de pressão negativa	

OBSERVAÇÃO

- **Leia e compreenda a operação e a manutenção de cada componente antes de usar o sistema de anestesia.**
- **Não use o sistema de anestesia caso ocorra falha em um teste. Entre em contato conosco imediatamente.**
- **Uma lista de verificação do sistema anestésico deve ser fornecida, incluindo o sistema de gás anestésico, o equipamento de monitorização, o sistema de alarme e o dispositivo de proteção que devem ser usados no sistema anestésico, separadamente ou juntos.**

6.2 Inspecionar o sistema

OBSERVAÇÃO

- **Verifique se o circuito respiratório está conectado corretamente e não está danificado.**

Siga a lista de verificação de inspeção abaixo antes de operar o sistema:

1. O sistema de anestesia está corretamente conectado e não está danificado.
2. Inspecione o sistema para verificar se há:
   a. Danos a fluxômetros, vaporizadores, medidores e mangueiras de fornecimento
   b. Circuito respiratório completo com recipiente de CO_2 Pre-Pak ou solto adequado
   c. Montagem correta de cilindros nas conexões
   d. Presença de chave de cilindro
   e. Alimentação de O_2 auxiliar disponível e funcionando
3. Verifique se:
   a. As válvulas de controle de fluxo estão desligadas
   b. Os vaporizadores estão desligados
   c. Os vaporizadores estão cheios (não cheios em excesso)
   d. Os reservatórios dos vaporizadores estão firmemente fechados
   e. Dois vaporizadores não podem ser ligados simultaneamente
4. Todos os componentes estão conectados corretamente.
5. O circuito respiratório está corretamente conectado, os tubos respiratórios não estão danificados e o balão de ventilação manual está disponível e funcional.
6. As fontes de gás estão conectadas e as pressões estão corretas.
7. As válvulas do cilindro estão fechadas em modelos com este acessório (Verifique se a chave de cilindro está acoplada.).
8. O equipamento de emergência necessário está disponível e em boas condições.
9. O equipamento de manutenção das vias aéreas está disponível e em boas condições.
10. Verifique a cor da cal soldada no recipiente. Substitua essa cal soldada imediatamente caso detecte uma mudança de cor evidente.

⚠AVISO

- **Verifique se a vedação está posicionada de maneira correta enquanto instala o recipiente absorvedor. Se a vedação não estiver instalada de maneira correta (por exemplo, não centralizada ou desigual), isso talvez cause um vazamento no circuito respiratório.**

11. Anestésico aplicável e drogas de emergência estão disponíveis.
12. Os rodízios não estão danificados ou soltos e o(s) freio(s) está(ão) ajustado(s) e impedindo movimentos.
13. Certifique-se de que o circuito respiratório está na posição adequada.
14. Os indicadores da rede de CA e da bateria são exibidos quando o cabo de alimentação é conectado à fonte de energia elétrica CA. Se os indicadores não estiverem sendo exibidos, o sistema não possui energia elétrica.
15. O sistema de anestesia é ligado e desligado normalmente.

6.3 Autoteste do sistema

Quando o A7 é ligado, ele executa um autoteste para garantir que seu sistema de alarme (LED do alarme, alto-falante e campainha) e hardware (placa do fluxômetro, placa do ventilador, placa do ventilador do assistente, placa de energia e placa da CPU) estejam funcionando corretamente.

1. Gire a chave de energia no painel frontal para a posição . O sistema é ligado e inicia o autoteste.

   Quando o autoteste do sistema for concluído, os resultados do teste serão exibidos na tela. Mensagens de alarme de configuração também podem ser exibidas.
2. Continue para operar ou solucionar problemas do sistema com base nos resultados do autoteste.

6.4 Testes de vazamento e complacência

6.4.1 Teste vazamento/complacência do circuito automático

OBSERVAÇÃO

- **O sistema registra o resultado do Teste vazam./complacência do circuito aut. na guia [Geral], incluindo se o teste foi aprovado, falhou ou foi ignorado. Para acessar essa informação, a partir da tela principal, selecione a tecla** [Main] → **guia [Geral].**
- **Se gás fresco for detectado pelo sistema antes de prosseguir com o Teste vazam./complacência do circuito aut., um [Flux gás fresc detect! Ajuste todos os fluxômetros para zero].**

1. Inicie para testar.

■ Na inicialização:

Quando o sistema é inicializado, ele realiza automaticamente um autoteste e entrará na tela [**Teste vazam./complacência do circuito aut.**], seguido pela tela [**Teste de vazamento do circuito manual**]. Se o botão [**Pular**] for selecionado, o sistema ignorará o [**Teste vazam./complacência do circuito aut.**] e o [**Teste de vazamento no circuito manual**], e entrará na tela de espera.

■ Na tela principal:

Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**Teste vazamento/complacência**].

2. Siga as instruções da tela:
   (1) Vede a peça em Y.
   (2) Certifique-se de que os ramos inspiratório e expiratório estejam obstruídos.
   (3) Instale o balão manual.
   (4) Ajuste todos os medidores de fluxo para zero.
   (5) Coloque a Chave sel autom/manual na posição 
   (6) Pressione o botão Fluxo O_2 para encher completamente o fole.
   (7) Selecione o botão [**Continuar]** para prosseguir com o Teste de vazamento no circuito automático.

OBSERVAÇÃO

- **O botão [Continuar] pode ser selecionado apenas quando a Chave sel autom/manual estiver na posição**  **e quando nenhum gás fresco for detectado.**

3. Prossiga para operar com base nos resultados do autoteste.

6.4.2 Teste de vazamento no circuito manual

OBSERVAÇÃO

- **Se gás fresco for detectado pelo sistema antes de prosseguir com o Teste de vazamento do circuito manual, uma mensagem [Flux gás fresc detect! Ajuste todos os fluxômetros para zero] é exibida na tela.**

1. Inicie para testar.

■ Na inicialização:

Quando o sistema for inicializado, ele realizará automaticamente um autoteste, seguido pelo Teste de vazamento e complacência no sistema mecânico e o Teste de vazamento no sistema manual. Se o botão [**Pular**] for selecionado, o sistema ignorará esses testes e entrará na tela Espera.

■ Na tela principal:

Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**Teste vazamento/complacência**].

2. Siga as instruções da tela:
   (1) Coloque **APL** na posição 50 cmH_2O.
   (2) Ajuste todos os medidores de fluxo para zero.
   (3) Coloque a Chave sel autom/manual na posição .
   (4) Pressione o botão de fluxo O_2 até que o valor do medidor de pressão de vias aéreas esteja entre 25 e 35 cmH_2O.
   (5) Selecione o botão [Continuar] para prosseguir com o Teste de vazamento do circuito manual.

Ou selecione o botão [**Pular**] para ir diretamente para o modo operacional.

OBSERVAÇÃO

- **O botão [Continuar] pode ser selecionado apenas quando a Chave sel autom/manual estiver na posição  e quando nenhum gás fresco for detectado.**

3. Prossiga para operar com base nos resultados do autoteste.

6.5 Teste do alarme de queda de energia elétrica

1. Ajuste a chave geral do sistema para a posição .
2. Desconecte da rede elétrica.
3. Verifique se o indicador de alimentação elétrica e o indicador de carga da bateria estão apagados. Um alarme sonoro soa e a mensagem de aviso [**Bateria em uso**] deve ser exibida na tela principal.
4. Conecte novamente a rede de CA.
5. Confira se o alarme sonoro soou e se os indicadores de alimentação elétrica e de carga da bateria estão iluminados. A mensagem [**Bateria em uso**] não deve ser exibida na tela principal.
6. Ajuste a chave geral do sistema para a posição .

6.6 Testes de rede de gás

OBSERVAÇÃO

- **Não deixe as válvulas do cilindro de gás abertas se a alimentação através de rede central estiver em uso. A alimentação do cilindro pode se esgotar, deixando uma reserva insuficiente para o caso de falha da alimentação central.**

6.6.1 Teste da alimentação de O_2

1. Conecte a fonte de tubo de O_2.
2. Feche todas as válvulas de cilindro se o sistema de anestesia estiver equipado com esse acessório.
3. Ajuste a chave geral do sistema para a posição .
4. Defina o fluxo de O_2 para 6 L/min.
5. Certifique-se de que os manômetros do tubo de O_2 estejam mostrando de 280 a 600 kPa (40 a 87 psi).
6. Desconecte a fonte de O_2.
7. Conforme a pressão de O_2 cai, os alarmes para [**Falha fornec. O_2**] e [**Baixa pressão de drive gás**] devem ser acionados.
8. Verifique se o manômetro de O_2 cai para zero.

6.6.2 Teste da alimentação de N_2O

OBSERVAÇÃO

- **Ao fazer o teste da mangueira de N_2O, conecte a fonte de O_2 antes para permitir o controle do fluxo de N_2O.**
- **Quando o fornecimento de N_2O é desconectada, alarmes relacionados à pressão de N_2O ocorrem conforme a pressão de N_2O diminui.**
- **Use um procedimento seguro e aprovado para coletar e remover o gás N2O.**

1. Conecte a alimentação de O_2 e N_2O.
2. Feche todas as válvulas de cilindro se o sistema de anestesia estiver equipado com esse acessório.
3. Ajuste a chave geral do sistema para a posição .
4. Ajuste o fluxo de O_2 para 3L/min.
5. Defina o fluxo de N_2O como 6 L/min.
6. Verifique se manômetros do tubo de alimentação de N_2O mostram de 280 a 600 kPa (40 a 87 psi).
7. Desconecte a alimentação N_2O.
8. À medida que a pressão de N_2 o diminui, devem ocorrer alarmes para [**Falha no fornecimento de N_2O**].
9. Verifique se o manômetro de N_2O cai para zero.

6.6.3 Teste da alimentação de ar

OBSERVAÇÃO

- **Quando a fonte de ar é desconectada, nenhum alarme relacionado à pressão de ar ocorre conforme a pressão de ar diminui.**

1. Conecte a alimentação de O2.
2. Feche todas as válvulas de cilindro se o sistema de anestesia estiver equipado com esse acessório.
3. Ajuste a chave geral do sistema para a posição .
4. Defina o fluxo de Ar como 6 L/min.
5. Verifique se os manômetros do tubo de ar mostram de 280 a 600 kPa (40 a 87 psi).

6. Conecte a alimentação de Ar.
7. À medida que a pressão do ar diminui, devem ocorrer alarmes para [**Falha no fornecimento de ar**].
8. Verifique se o manômetro de ar cai para zero.

6.7 Teste básico de ventilação

1. Acople as traqueias respiratórias e o balão manual.
2. Acople um pulmão teste ou um balão na extremidade do paciente na peça Y do circuito respiratório.
3. Ajuste o fluxo de O_2 para 3 L/min e defina os fluxos de N_2O e ar para zero.
4. Defina os controles do ventilador como:

Controles do ventilador	**Configurações do ventilador**
Tipo de paciente	Adultos
Modo de ventilação	PCV
Nível do controle de pressão da inspiração - Pinsp	20
Frequência respiratória — Frequência	8
Razão I:E - I:E	1:2
Pressão expiratória final positiva - PEEP	Desl
Tempo até que a pressão suba até a pressão alvo - Tslope	0,5

5. Selecione PCV e comece a ventilação.
6. Verifique se o balão para respiração na extremidade do paciente da peça Y do circuito respiratório infla e desinfla e se o PLATÔ no visor e o medidor de pressão de vias aéreas sejam condizentes com o ajuste de Pinsp.

6.8 Testes de cilindro

Não é necessário executar testes de cilindro se o sistema de anestesia não estiver equipado com cilindros.

6.8.1 Verifique a pressão de cilindro

1. Ajuste a chave geral do sistema para a posição  e conecte os cilindros a serem verificados.
2. Abra lentamente as válvulas de todos os cilindros usando a chave fornecida.

3. Certifique-se de que cada cilindro tenha pressão suficiente. Caso contrário, feche a válvula do cilindro aplicável e instale um cilindro cheio.
4. Feche todas as válvulas do cilindro.

6.8.2 Teste de vazamento do cilindro de O_2 de alta pressão

1. Ajuste a chave geral do sistema para a posição  e desconecte o tubo de fornecimento de O_2 .
2. Desligue o fluxômetro de O_2.
3. Abra lentamente a válvula do cilindro de O_2.
4. Registre a pressão atual do cilindro.
5. Feche a válvula do cilindro de O_2.
6. Registre a pressão do cilindro após um minuto.
7. Se a pressão do cilindro cair mais de 5000 kPa (725 psi), instale uma nova vedação do cilindro. Repita as etapas de 1 a 6. Se o vazamento persistir, não use o sistema de suprimento do cilindro.

6.8.3 Teste de vazamento do cilindro de N_2O de alta pressão

1. Ajuste a chave geral do sistema para a posição  e desconecte o tubo de fornecimento de N_2O.
2. Desligue o medidor de fluxo de N_2O.
3. Abra lentamente a válvula do cilindro de N_2O.
4. Registre a pressão atual do cilindro.
5. Feche a válvula do cilindro de N_2O.
6. Registre a pressão do cilindro após um minuto.
7. Se a pressão do cilindro cair mais de 700 kPa (100 psi), instale uma nova vedação do cilindro. Repita as etapas de 1 a 6. Se o vazamento persistir, não use o sistema de suprimento do cilindro.

6.8.4 Teste de vazamento do cilindro de ar de alta pressão

1. Ajuste a chave geral do sistema para a posição  e desconecte o tubo de fornecimento de ar.
2. Desligue o medidor de fluxo de ar.
3. Abra lentamente a válvula do cilindro de ar.
4. Registre a pressão atual do cilindro.
5. Feche a válvula do cilindro de ar.
6. Registre a pressão do cilindro após um minuto.
7. Se a pressão do cilindro cair mais de 5000 kPa (725 psi), instale uma nova vedação do cilindro. Repita as etapas de 1 a 6. Se o vazamento persistir, não use o sistema de suprimento do cilindro.

6.9 Testes do fornecimento do oxigênio auxiliar

Não é necessário operar este teste se o sistema não estiver configurado com a alimentação de oxigênio auxiliar.

1. Conecte o cilindro de oxigênio auxiliar à entrada do fornecimento de oxigênio auxiliar.
2. Ajuste a chave do sistema para .
3. Gire lentamente a válvula do cilindro de oxigênio.
4. Ajuste o botão de controle de fluxo para controlar o fluxo do nível médio dentro do intervalo de medição.
5. Certifique-se de que o valor do medidor de pressão do tubo de oxigênio esteja dentro do intervalo de 280 kPa a 600 kPa.
6. Desligue a válvula do cilindro de oxigênio.
7. Assim que a pressão de oxigênio diminuir, serão acionados os alarmes [**Falha fornec. O_2**] e [**Baixa pressão de drive gás**].
8. Certifique-se de que o valor do medidor de pressão do tubo de oxigênio seja levado a zero.

6.10 Testes do sistema de controle de fluxo

6.10.1 Sem monitoramento da concentração de O2

⚠AVISO

- **O_2 suficiente no gás fresco pode não impedir misturas hipóxicas no sistema respiratório.**
- **Se N_2O estiver disponível e fluir pelo sistema durante esse teste, use um procedimento seguro e aprovado para coletar e remover o gás N_2O.**
- **Misturas de gás incorretas podem causar lesões no paciente. Se a razão O_2:N_2O não fornecer O_2 e N_2O nas proporções corretas, não use o sistema.**

OBSERVAÇÃO

- **Abra as válvulas do cilindro devagar para evitar danos. Não use força em excesso nos controles de fluxo. Depois de fazer os testes de cilindro, feche todas as válvulas do cilindro se as fontes do cilindro não estiverem sendo usadas.**
- **Gire os fluxômetros devagar. Para evitar danos às válvulas de controle, não gire mais quando a leitura do fluxômetro estiver fora da faixa. Ao girar o botão de controle de fluxo em direção horária para reduzir o fluxo, o medidor de fluxo deve atingir zero antes que o botão atinja a posição final de parada mecânica na direção horária (desligado). Não gire mais quando o botão atingir a posição desligado. Do mesmo modo, ao girar um botão de controle de fluxo na direção anti-horária, a leitura do fluxômetro não deve indicar uma alteração do zero até que o botão de controle de fluxo tenha dado aproximadamente um (1) giro completo na direção anti-horária a partir da posição desligado, e apenas se permitido, segundo o sistema de controle de proporção de gás.**
- **O N_2O é cortado quando O_2 é inferior a 100 kPa.**

Para fazer os testes do sistema de controle de fluxo:

1. Conecte os tubos de alimentação ou abra as válvulas do cilindro devagar.
2. Gire todos os controles de fluxo completamente no sentido horário (fluxo DESLIGADO).
3. Ajuste a chave geral do sistema para a posição ⊙.
4. Não use o sistema caso ocorram alarmes de bateria fraca ou de outras falhas do ventilador.

5. Teste o sistema de razão de O_2-N_2O com aumento de fluxo:

   Gire os fluxômetros de N_2O e O_2 completamente no sentido horário (fluxo mínimo). Depois, gire o fluxômetro de N_2O no sentido anti-horário e ajuste o fluxômetro de N_2O para os valores mostrados na tabela. O fluxo de O_2 deve estar de acordo com o requisito listado na tabela a seguir.

Etapa	Fluxo de N_2O (L/min)	Fluxo de O_2 (L/min)
1	0,9	≥0,3
2	1,5	≥0,5
3	3,0	≥1,0
4	6,0	≥2,0

6. Teste o sistema de ligação O_2-N_2O com diminuição de fluxo:

   Gire os controles de fluxo de N_2O e O_2 e ajuste o fluxo de N_2O para 9,0 L/min e o fluxo de O_2 para abaixo de 3 L/min respectivamente. Depois, gire o fluxômetro de O_2 devagar no sentido horário e ajuste o fluxômetro de N_2O para os valores mostrados na tabela. O fluxo de O_2 deve estar de acordo com o requisito listado na tabela a seguir.

Etapa	Fluxo de N_2O (L/min)	Fluxo de O_2 (L/min)
1	6,0	≥2,0
2	3,0	≥1,0
3	1,5	≥0,5
4	0,9	≥0,3

7. Desconecte a fonte de rede de O_2 ou feche a válvula do cilindro de O_2.

OBSERVAÇÃO

- **Quando a fonte de O_2 estiver desconectada, alarmes para [**Falha fornec. O_2**] e [**Baixa pressão gás unidade**] ocorrerão conforme a pressão de O_2 diminuir.**

8. Ajuste a chave geral do sistema para a posição ⏻.

6.10.2 Com monitoramento da concentração de O2

Faça o descrito em ***6.13.2 Teste a monitorização da concentração de O2 e os alarmes*** antes do teste. Para fazer os testes do sistema de controle de fluxo:

1. Conecte os tubos de alimentação ou abra as válvulas do cilindro devagar.
2. Gire todos os controles de fluxo completamente no sentido horário (fluxo mínimo).

3. Ajuste a chave geral do sistema para a posição ⊙.
4. Não use o sistema caso ocorram alarmes de bateria fraca ou de outras falhas do ventilador.

   Os passos 5 e 6 são apenas para sistemas com N_2O.

⚠AVISO

- **Durante os passos 5 e 6, o sensor de O_2 usado deve estar calibrado corretamente e o sistema de ligação deve ser mantido encaixado.**
- **Ajuste apenas o controle de teste (N_2O no passo 5 e O_2 no passo 6).**
- **Teste os fluxos em sequência (N_2O e depois O_2).**

5. Teste o sistema de ligação O_2-N_2O com aumento de fluxo:
   - Gire os fluxômetros de N_2O e O_2 completamente no sentido horário (fluxo mínimo).
   - Gire devagar o controle de fluxo de N_2O no sentido anti-horário.
   - Verifique se o fluxo de O_2 aumenta. A concentração de O_2 medida deve ser ≥25% na capacidade total.
6. Teste o sistema de ligação O_2-N_2O com diminuição de fluxo:
   - Gire o controle de fluxo de N_2O e ajuste o fluxo de N_2O para 9,0 L/min.
   - Gire o fluxômetro de O_2 e ajuste o fluxo de O_2 para 3 L/min ou mais.
   - Gire devagar o fluxômetro de O_2 no sentido horário.
   - Verifique se o fluxo de N_2O diminui. A concentração de O_2 medida deve ser ≥25% na capacidade total.
7. Desconecte a fonte de rede de O_2 ou feche a válvula do cilindro de O_2.
8. Verifique se:
   - Os fluxos de N_2O e de O_2 param. O fluxo de O_2 pára por último.
   - O fluxo de ar continua se o fornecimento de gás estiver disponível.
   - Alarmes de fornecimento de gás ocorrem no ventilador.
9. Gire todos os controles de fluxo completamente no sentido horário (fluxo mínimo).
10. Conecte novamente a fonte do tubo de O_2 ou abra a válvula do cilindro de O_2.
11. Ajuste o sistema para o modo Espera.

6.11 Testes do vaporizador

⚠AVISO

- **Durante o teste do vaporizador, o agente anestésico flui da saída de gás fresco. Use um procedimento seguro e aprovado para remover e coletar o agente.**
- **Para impedir danos, gire os controles de fluxo completamente no sentido horário (fluxo DESLIGADO) antes de usar o sistema.**

Antes do teste, verifique se os vaporizadores estão instalados corretamente. Para obter detalhes sobre a instalação do vaporizador, consulte ***13.2 Instalar o vaporizador.***

6.11.1 Teste de pressão traseira do vaporizador

1. Conecte a alimentação de O_2 ou abra lentamente a válvula do cilindro de O_2.
2. Defina o fluxo de O_2 para 6 L/min.
3. Certifique-se de que o fluxo de O_2 permaneça constante.
4. Ajuste a concentração do vaporizador de 0 para 1%. Certifique-se de que o fluxo de O_2 não diminua mais que 1 L/min na capacidade total. Caso contrário, instale um vaporizador diferente e repita essa etapa. Se o problema persistir, o defeito está no sistema de anestesia. Não use esse sistema.
5. Teste cada vaporizador conforme os passos acima.

OBSERVAÇÃO

- **Não realize testes no vaporizador quando o controle de concentração estiver entre "DESLIGADO" e a primeira graduação acima de "0" (zero), já que a quantidade de droga anestésica liberada é muito pequena nessa faixa.**

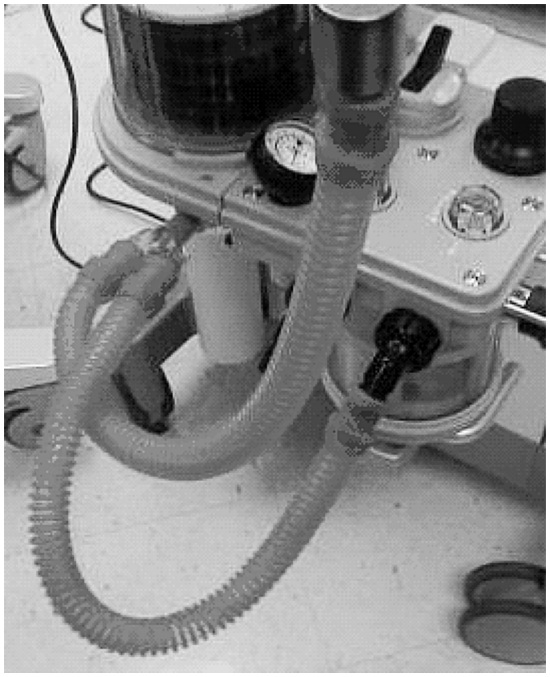
6.11.2 Teste de vazamento manual

1. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
2. Conecte um circuito respiratório aos ramos inspiratório e expiratório. Conecte o balão manual ao braço suporte.
3. Ajuste a válvula APL para 70 cmH_2O.
4. Feche o circuito respiratório na conexão do paciente, ligando a peça em Y no circuito à entrada do teste de vazamento.

5. Infle o balão de ventilação com fluxo de O_2 a 40 cmH_2O.
6. Verifique se o circuito mantém a pressão por mais de 10 segundos.
7. Ajuste a válvula APL para SP.

6.11.3 Teste de vazamento

1. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
2. Ajuste a válvula APL para a posição SP.
3. Conecte uma extremidade do circuito respiratório ao braço do balão manual, a outra extremidade ao ramo inspiratório, e a peça em Y à conexão de teste:



4. Monte e trave o vaporizador no respectivo suporte. (Determinados vaporizadores devem ser definidos pelo menos como 1% para testes corretos. Consulte o manual do fabricante do vaporizador para obter os detalhes.)
5. Ajuste o fluxo de gás fresco como 0,2 L/min.
6. Ajuste a válvula APL para 70 e verifique se a pressão no manômetro das vias aéreas aumenta acima de 30 cmH_2O em 2 min.
7. Desligue o vaporizador.
8. Repita as etapas 4, 5, 6 e 7 para o outro vaporizador.

6.12 Testes do sistema respiratório

⚠AVISO

- **Objetos no sistema respiratório podem parar o fluxo de gás para o paciente. Isso pode causar lesões ou a morte. Verifique se não há plugues de teste ou outros objetos no circuito respiratório.**
- **Não use um plugue de teste pequeno o suficiente para cair no circuito respiratório.**

1. Verifique se o circuito respiratório está conectado corretamente e não está danificado.
2. Verifique se as válvulas no circuito respiratório estão funcionando corretamente:
   - A válvula inspiratória abre durante a inspiração e fecha no início da expiração.
   - A válvula de retenção expiratória abre durante a expiração e fecha no início da inspiração.

6.12.1 Teste do fole

1. Pressione a tecla [**Espera**] para entrar no modo de espera.
2. Ajuste a Chave auto/man para .
3. Ajuste todos os controles de fluxo como desligados.
4. Feche o circuito respiratório na conexão do paciente, ligando a peça em Y no circuito à entrada do teste de vazamento.
5. Pressione o botão de fluxo de O_2 para expandir o fole até a parte superior de sua campânula.
6. Certifique-se de que a pressão não aumente mais que 15 cmH_2O no manômetro das vias aéreas.
7. O fole não deve descer com frequência maior do que cerca de 300 mL/min. Se a taxa de vazamento for maior, solucione a origem do vazamento. Se a origem do vazamento for o fole, então ele deverá ser substituído.

6.12.2 Teste de vazamento do sistema respiratório em ventilação manual

1. Ajuste a Chave auto/man para .
2. Selecione a tecla [**Espera**] para entrar no modo de espera.
3. Conecte o balão de ventilação manual ao braço suporte.
4. Ajuste APL para a posição 70 cmH_2O.
5. Conecte a peça em Y no circuito respiratório à entrada de teste de vazamento.
6. Pressione o botão de fluxo de O_2 até que o valor do medidor de pressão de vias aéreas esteja entre 25 e 35 cmH_2O.
7. Solte o botão de fluxo. Uma diminuição da pressão no indicador de pressão das vias aéreas indica vazamento. Em caso de vazamento, entre em contato com o pessoal de serviço.

6.12.3 Teste da válvula APL

1. Selecione a tecla [**Espera**] para entrar no modo de espera.
2. Ajuste a Chave sel autom/manual de ventilação para .
3. Conecte o balão de ventilação manual ao braço suporte.
4. Conecte a peça em Y no circuito respiratório ao plugue de teste de vazamento.
5. Ajuste a válvula APL em 30 cmH_2O.
6. Pressione o botão de fluxo de O_2 para inflar o balão manual.
7. Certifique-se de que a leitura do medidor de pressão das vias aéreas esteja na faixa de 20 a 40 cmH_2O.
8. Ajuste a válvula APL para a posição totalmente aberta.
9. Defina o fluxo de O_2 para 3 L/min. Desligue todos os outros gases.
10. Verifique se a leitura do manômetro de vias aéreas é menor que 5 cmH_2O.
11. Pressione o botão de fluxo de O_2 continuamente. Verifique se a leitura do manômetro de vias aéreas não excede 10 cmH_2O.
12. Desligue o controle de fluxo de O_2. Verifique se a leitura do manômetro de vias aéreas não cai abaixo de 0 cmH_2O.

6.13 Testes de alarme

Os alarmes também podem ser verificados criando-se uma condição e verificando se os indicadores correspondentes aparecem no monitor.

6.13.1 Preparação para os testes de alarme

1. Conecte um pulmão teste ou um balão manual na peça em Y do circuito respiratório.
2. Ajuste a Chave auto/man para .
3. Ajuste a chave geral do sistema para a posição .
4. Ajuste o sistema para o modo de espera.
5. Defina o [Tamanho de paciente] para [Adulto].
6. Ajuste os controles do ventilador da seguinte forma:
   - Modo de ventilação: selecione [**VCV**].
   - [**Vc**]: 500 ml.
   - [**Frequência**]: 12 rpm.
   - [**I:E**]: 1:2.
   - [**Plimit**]: 30 cmH_2O.
   - [**Tpausa**]: Desl.
   - [**PEEP**]: Desl.
   - [**Tpausa**]: 10%
7. Ajuste a Chave auto/man para .
8. Pressione o controle do fluxo de O_2 para ajustar o fluxo de O_2 de 0,5 a 1 L/min.
9. Ajuste a Chave auto/man para .
10. Pressione o botão de fluxo de O_2 para expandir o fole até a parte superior de sua campânula.
11. Verifique se:
    - A tela principal exiba os dados corretos. Os valores medidos estejam dentro das tolerâncias nas especificações.
    - O fole infla e se esvazia normalmente durante a ventilação mecânica.

6.13.2 Teste a monitorização da concentração de O_2 e os alarmes

OBSERVAÇÃO

- **Esse teste não é necessário se não houver nenhum sensor de O_2 configurado.**
- **Para o sistema de anestesia com módulo de gás instalado, desconecte o tubo de amostragem da peça em Y e o sopre através dele até ver uma leitura de CO_2 na tela. Então reconecte o tubo de amostragem na peça em Y. Isso irá ativar os alarmes do módulo de gás.**

1. Ajuste a Chave sel autom/manual para  e saia do modo de espera.
2. Remova o sensor de O_2. Após dois ou três minutos, verifique se o sensor mede aproximadamente 21% de O_2 no ar ambiente, verificando o valor de FiO_2 na tela principal.
3. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**]. Ajuste o limite de alarme FiO_2 baixo para 50%.
4. Verifique a ocorrência de um alarme de O_2 baixo ([**FiO_2baixo demais**]).
5. Ajuste o limite de alarme FiO_2 baixo de volta para um valor menor que o valor medido de O_2 e verifique se o alarme é cancelado.
6. Coloque o sensor de O_2 de volta no sistema respiratório.
7. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**]. Ajuste o limite de alarme FiO_2 alto para 50%.
8. Conecte o balão de ventilação manual ao braço suporte. Pressione o botão Fluxo O_2 para encher o balão manual. Certifique-se de que o sensor meça no mínimo 90% de O_2.
9. Verifique a ocorrência de um alarme de O_2 alto ([**FiO_2 alto demais**]).
10. Ajuste o limite de alarme FiO_2 alto para 100% e verifique se o alarme é cancelado.

6.13.3 Teste o alarme de volume por minuto (MV) baixo

1. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
2. Ajuste os controles do ventilador da seguinte forma:
   - Modo de ventilação: selecione [**VCV**]
   - [**Vc**]: 500 mL
   - [**Frequência**]: 12 rpm
   - [**I:E**]: 1:2
   - [**Tpausa**]: 10%
   - [**PEEP**]: Desl
   - [**Plimit**]: 30 cmH_2O
3. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**]. Ajuste o limite de alarme de VM baixo para 8,0 L/min.
4. Verifique a ocorrência de um alarme de MV baixo depois de aproximadamente 60 segundos.
5. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**]. Ajuste o limite de alarme VM baixo de volta para um valor menor que o valor medido e verifique se o alarme é cancelado.

6.13.4 Teste o alarme de apneia

1. Conecte o balão de ventilação manual ao braço suporte.
2. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
3. Gire o controle para ajustar a válvula APL para 10 cmH_2O.
4. Infle usando o botão de fluxo de O_2 e esprema o balão manual para garantir que um ciclo respiratório completo ocorra na tela.
5. Pare de inflar o balão manual e espere mais que 20 segundos para verificar se ocorre um alarme de apneia.
6. Infle e esprema o balão manual para cancelar o alarme de apneia.

6.13.5 Teste o alarme de pressão contínua nas vias aéreas

1. Conecte o balão de ventilação manual ao braço suporte.
2. Gire o controle de fluxo de O_2 no sentido horário para ajustar o fluxo de O_2 para desligado.
3. Gire o controle da válvula APL e ajuste-a para a posição 30 cmH_2O.
4. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
5. Conecte a peça em Y no circuito respiratório à entrada de teste de vazamento para bloquear a extremidade do paciente do circuito respiratório.
6. Pressione o botão de fluxo de O_2 por aproximadamente 15 segundos. Verifique se o alarme de Pressão vias aéreas contínua ocorre.
7. Desconecte o circuito respiratório e verifique o cancelamento do alarme.
8. Reconecte o circuito respiratório.

6.13.6 Teste o alarme de Pva alta

1. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
2. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**].
3. Ajuste o limite de alarme de PICO baixo para 0 cmH_2O e o limite de alarme de PICO alto para 5 cmH_2O.
4. Verifique a ocorrência do alarme de Pva alto ([**Pre. vias aéreas muito alta**]).
5. Ajuste o limite de alarme de PICO alto para 40 cmH_2O.
6. Verifique se o alarme de Pva alta é cancelado.

6.13.7 Teste o alarme de Pva baixo

1. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
2. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**].
3. Ajuste o limite de alarme de Pico baixo para 2 cmH_2O.
4. Desconecte um pulmão teste ou um balão manual na peça Y do circuito respiratório.
5. Aguarde 20 segundos. Observe a área de alarme e verifique se um alarme de Pva baixo ocorre.

6. Conecte um pulmão teste ou um balão manual na peça Y do circuito respiratório. Se estiver usando um balão manual, esprema-o para cancelar o alarme.
7. Verifique se o alarme de Pva baixa é cancelado.

6.13.8 Testar o alarme do módulo CO_2

1. Instale o módulo CO_2 e, em seguida, prepare-se para o teste, consultando ***8.3.1 Preparar a medição de CO2***
2. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**].
3. Ajuste o limite do alarme de $EtCO_2$ alto para menor que a concentração do gás padrão conectado.
4. Certifique-se de que um alarme médio ([**$EtCO_2$ muito alto**]) seja exibido na tela.
5. Ajuste o limite de alarme de $EtCO_2$ baixo para mais alto que a concentração do gás padrão conectado.
6. Certifique-se de que um alarme médio ([**$EtCO_2$ muito baixo**]) seja exibido na tela.

6.13.9 Teste o alarme do Módulo GA

1. Instale o módulo AG e, em seguida, prepare-se para o teste, consultando ***9.5 Preparar a medição de GA***.
2. Desconecte o tubo de amostragem de gás e conecte o tubo ao compartimento de gás padrão preenchido com AA (deve conter 5% de CO_2). AA significa qualquer dos cinco agentes anestésicos: Des (desflurano), Iso (isoflurano), Enf (enflurano), Sev (sevoflurano) ou Hal (halotano).
3. Selecione a tecla [**Alarmes**] e, em seguida, a guia [**Limites**].
4. Configure o limite de alarme EtAA alto para menor do que a concentração do gás padrão.
5. Certifique-se de que um alarme de EtAA alto seja exibido na tela.
6. Configure o limite de alarme EtAA baixo para mais alto do que a concentração do gás padrão.
7. Certifique-se de que um alarme de EtAA baixo seja exibido na tela.

6.14 Preparatórios de pré-operação

1. Verifique se os parâmetros do ventilador e os limites de alarme estão configurados para os níveis clínicos aplicáveis.
2. Verifique se o sistema está em modo de espera.
3. Certifique-se de que o equipamento para manutenção das vias aéreas, ventilação manual e intubação traqueal esteja disponível, assim como anestésico aplicável e drogas de emergência.
4. Ajuste a chave seletora de ventilação Mecânica/Manual para .
5. Conecte o balão de ventilação manual ao braço suporte.
6. Desligue todos os vaporizadores.
7. Gire o controle da válvula APL para a posição **SP**, o que vai abrir completamente a válvula APL.
8. Gire todos os controles de fluxo para ajustar todos os fluxos de gás para desligado.
9. Verifique se o circuito respiratório está conectado corretamente e não está danificado.

⚠AVISO

- **Antes de conectar um paciente, limpe o sistema de anestesia com 5 L/min de O_2 por pelo menos dois minutos. Isso removerá misturas indesejadas e produtos residuais do sistema.**

6.15 Inspecione o AGSS

1. Conecte a mangueira de vácuo à conexão EVAC ou conexão de vácuo da instituição de saúde e ligue o sistema de descarte de resíduo de gás. Ajuste a posição do flutuador para ele fique entre as linhas MIN e MÁX, girando o botão de ajuste de fluxo (sentido anti-horário para aumentar o fluxo; horário para reduzir o fluxo).
2. Verifique se o flutuador pode aumentar e exceder a marca MIN. Se houver qualquer bloqueio, sujeira ou dano no flutuador, desmonte, limpe o filtro e monte o flutuador novamente, ou substitua-o.
3. Drene qualquer umidade da mangueira de resíduo de gás. Reconecte a mangueira de resíduo de gás à conexão de resíduo de gás AGSS.

OBSERVAÇÃO

- **Não bloqueie as aberturas de compensação da pressão AGSS durante a inspeção. Se o flutuador não subir, as possíveis causas são:**

  1. A superfície da bailarina está suja. Gire o AGSS e verifique se o flutuador se move para cima e para baixo livremente.

  2. O flutuador está subindo devagar. O filtro pode estar bloqueado. Verifique se o filtro está bloqueado.

  3. O sistema de descarte de resíduos de gás não está funcionando ou a frequência da bomba é menor que o valor mínimo de fluxo da especificação da AGSS. Verifique o sistema de descarte de resíduo de gás.

6.16 Inspecione o dispositivo de aspiração de pressão negativa

1. Monte o dispositivo de aspiração de pressão negativa.
2. Obstrua a entrada do tubo de aspiração na extremidade do paciente.
3. Ligue o fornecimento de gás da unidade.
4. Ajuste o interruptor de aspiração de pressão negativa para LIGADO.
5. Ajuste o interruptor de troca para REG.
6. Gire o botão de ajuste de pressão negativa para o máximo.
7. A leitura no medidor de pressão deve ser maior que -40 kPa.

7 Manutenção do usuário

⚠AVISO

- **Não use um sistema de anestesia com mau funcionamento. Solicite que um representante do suporte técnico autorizado faça todos os reparos e a manutenção.**
- **Use apenas lubrificantes aprovados para equipamentos de anestesia ou de O_2.**
- **Não use lubrificantes que contenham óleo ou graxa. Eles podem queimar ou explodir na presença de concentrações elevadas de O_2.**
- **Obedeça aos procedimentos de controle de infecções e de segurança. O equipamento utilizado pode conter sangue e fluidos corpóreos.**
- **As peças móveis e os componentes removíveis podem oferecer perigo de compressão ou de esmagamento. Tenha cuidado ao mover ou substituir peças e componentes do sistema.**

OBSERVAÇÃO

- **Pessoas que não possuam experiência no reparo de equipamentos dessa natureza não devem tentar fazer nenhum tipo de reparo.**
- **Substitua peças danificadas por componentes fabricados ou vendidos pela Mindray. Depois, teste a unidade para verificar se está em complacência com as especificações publicadas do fabricante.**

7.1 Cronograma de manutenção

Os cronogramas listados abaixo são a frequência mínima com base em 2000 horas de uso por ano. O equipamento deve receber serviço com maior frequência se for usado além dessas horas por ano. A manutenção deve ser executada por um técnico capacitado.

OBSERVAÇÃO

- **Durante a limpeza e a configuração, inspecione as peças e os selos para verificar se há danos. Substituir ou reparar conforme necessário.**

Frequência mínima	Manutenção
Diária	Limpar as superfícies externas.
A cada 72 horas	Faça a calibração de O_2 a 21% (sensor de O_2 no circuito respiratório). O sistema solicitará ao usuário a calibração de O_2 a 21%.
Quinzenalmente	Drenar os vaporizadores.
Mensalmente	Calibração de O_2 a 100% (sensor de O_2 do circuito respiratório).
	Limpe a água acumulada nos drenos do módulo CO_2 e módulo AG.
Anualmente	Manutenção periódica, a ser realizada por um técnico capacitado. Calibração da bancada de gás. Entre em contato com o Suporte Técnico da Mindray para obter detalhes.
A cada três anos	Manutenção periódica, a ser realizada por um técnico capacitado. Entre em contato com o Suporte Técnico da Mindray para obter detalhes.
Conforme necessário	Faça a calibração de O_2 a 100% depois de substituir o sensor de O_2.
	Substitua o sensor de O_2 se ele não puder ser calibrado.
	Antes de instalar o cilindro, use uma nova vedação do cilindro na ligação do cilindro.
	Esvazie o dreno caso haja acúmulo de água.
	Substitua a cal soldada no recipiente se detectar uma alteração na cor dela. Siga as instruções do fabricante.
	Substitua o sensor de O2 se ocorrer um grande desvio do valor medido pelo sensor de O2 e se o problema persistir após várias calibrações.
	Substituir o sensor de fluxo se a vedação deste sensor estiver danificada, se a membrana dentro do sensor de fluxo estiver rachada ou distorcida ou se o sensor de fluxo estiver rachado ou distorcido.
	Calibre o sensor de fluxo depois de reinstalar o sensor de fluxo limpo ou desinfetado, após ter substituído por um novo sensor de fluxo, ou quando a medição do volume de corrente for imprecisa.
	Substitua o tubo de transferência do AGSS se estiver danificado.
	Substitua a válvula APL se a pressão de alívio desta válvula estiver com desvio muito grande.

7.2 Manutenção do sistema respiratório

Ao limpar o sistema respiratório, substitua peças que estiverem visivelmente quebradas, rachadas, distorcidas ou gastas. Para obter detalhes, consulte ***13 Instalações e conexões*** e ***14 Limpeza e desinfecção.***

7.3 Calibração do sensor de fluxo

⚠AVISO

- **Não execute a calibração enquanto a unidade estiver conectada a um paciente.**

OBSERVAÇÃO

- **Durante a calibração, não opere as peças pneumáticas. Não mova ou pressione especialmente os tubos respiratórios.**
- **Calibre o sensor de fluxo depois de reinstalar o sensor de fluxo limpo ou desinfetado, após ter substituído por um novo sensor de fluxo, ou quando a medição do volume de corrente for imprecisa.**

O sensor de fluxo deve ser calibrado quando o volume de fluxo estiver fora da especificação ou após a troca do sensor de fluxo.

1. Verifique se a pressão do fornecimento de gás está normal.
2. Desligue todas as entradas de gás fresco.
3. Ajuste a chave de ventilação para .

4. Remova o fole e reinstale o compartimento dele.



5. Acople a peça em Y do circuito respiratório na conexão de teste de vazamento para fechar o circuito respiratório.



6. Remova o dreno.



7. Verifique se o sistema está em modo de espera. Caso contrário, selecione a tecla [**Espera**] para entrar no modo de espera após a confirmação.
8. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → botão [**Calibrar sensores de fluxo**].
9. Siga as instruções na tela e selecione o botão [**Iniciar]** para começar a calibrar o sensor de fluxo. O processo de calibração leva vários minutos. O sistema exibirá os resultados do estado de calibração quando o processo estiver concluído.
10. Reinstale os foles e o dreno.
11. Selecione o botão [**Concluído]** para fechar a janela [**Calibração]**.
12. Selecione o botão [**Aceitar]** para fechar a janela [**Principal]**.

OBSERVAÇÃO

- **Em caso de repetição da falha de calibração, entre em contato com o suporte técnico da Mindray.**

7.4 Calibração do sensor de O_2

Realize a calibração do O_2 quando o valor medido da concentração de O_2 tiver um desvio grande de outras fontes de referência ou quando o sensor de O_2 for substituído. Se o sensor de O_2 for substituído, é necessário fazer a calibração do sensor de O_2 a 21% e a 100%.

Para uma precisão contínua do sensor de O_2, o sistema verifica a calibração a 21% de O_2 a cada 72 horas, aproximadamente. O sistema solicita que o usuário faça a calibração a 21% de O_2 da seguinte maneira:

- Quando a máquina for ligada, se mais de 72 horas tiverem se passado desde a última calibração com sucesso, a mensagem de aviso [**Calibre o sensor O_2 a 21%**] é exibida. A mensagem desaparecerá após a calibração com sucesso.
- Se a máquina for mantida ligada, a mensagem de aviso [**Calibre o sensor O_2 a 21%**] é exibida a lado do modo de espera depois das 5h, após 72 horas decorridas da última calibração com sucesso.

⚠AVISO

- **Não execute a calibração enquanto a unidade estiver conectada a um paciente.**
- **O sensor de O_2 deve ser calibrado na mesma pressão ambiente na qual será usado para monitorar o fornecimento de oxigênio no sistema. Caso contrário, o valor medido pode ficar fora da variação da precisão.**
- **Desmonte o sensor de O_2 antes de calibrá-lo. Reinstalar o sensor de O_2 depois de se certificar que não há acúmulo de água no sensor de O_2 e na porta de conexão do circuito respiratório.**
- **A calibração do O_2 não é necessária se nenhum sensor de O_2 estiver configurado ou for usado.**

OBSERVAÇÃO

- **Realize esta calibração quando o valor medido da concentração de O_2 tiver um desvio grande ou quando o sensor de O_2 for substituído.**
- **A calibração do O_2 deve ser realizada quando o sistema estiver em espera.**
- **Se a calibração falhar, verifique se há um alarme técnico e solucione o problema, se houver. Depois, refaça a calibração.**
- **Em caso de falhas de calibração repetidas, substitua o sensor de O_2 e refaça a calibração. Se a falha persistir, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente ou com a Mindray.**
- **Obedeça às estipulações sobre o risco biológico ao descartar o sensor de O_2. Não o queime.**

O sensor de O_2 deve ser removido do circuito respiratório antes de calibrá-lo a 21%. O sensor de O_2 pode ser reinstalado depois de verificar se não há água acumulada no sensor de O_2 ou na porta de conexão do circuito respiratório.

.

7.4.1 Calibrar o sensor de O_2

7.4.1.1 Calibração do sensor de O_2 a 21%

OBSERVAÇÃO

- **O circuito respiratório automaticamente sela a conexão do sensor de O_2 quando o sensor de O_2 é removido.**

Para calibrar o O_2 a 21%, faça o seguinte:

1. Verifique se o sistema está em modo de espera. Caso contrário, selecione a tecla [**Espera**] para entrar no modo de espera após a confirmação.
2. Selecione a tecla [**Principal**] → [**Geral**] guia → [**Calibrar sensor O_2**]. Somente a calibração do sensor de O_2 a 21% está disponível na guia Geral,

   ou

   Selecione a tecla [**Principal**] → [**Sistema**] (senha do sistema necessária) → [**Calibração**] → [**Sensor O_2**]. Tanto a calibração do sensor de O_2 a 21% e a 100% estão disponíveis na guia Sistema. O botão 21% fica realçado por padrão.

OBSERVAÇÃO

- **Na guia Sistema, a calibração do sensor de oxigênio a 21% deve ser concluída antes de se realizar a calibração a 100%. O botão 100% fica desativado se a calibração do sensor de oxigênio a 21% não foi concluída com sucesso nas últimas 72 horas.**

3. Remova o sensor de O_2 da conexão do sensor de O_2 no circuito respiratório. Aguarde três (3) minutos para que o sensor se aclimate ao ambiente.
4. Siga atentamente as instruções na tela para preparar a calibração.
5. Selecione o botão [**Iniciar**] para fazer a calibração do sensor de O_2 a 21%. O sistema indicará o estado da calibração quando o processo for concluído.
6. Quando a calibração do sensor de O_2 a 21% tiver sido concluída com sucesso, reinstale o sensor de O_2 na conexão do sensor de O_2, no circuito respiratório. Se um código de erro em vermelho for exibido (por exemplo, 00 00 00 10), consulte a seguinte tabela para informações sobre como solucionar problemas.

7.4.1.2 Calibração do sensor de O2 a 100%

OBSERVAÇÃO

- **Se a calibração falhar, verifique se há um alarme técnico e solucione o problema, se houver. Depois, refaça a calibração.**
- **Em caso de falhas de calibração repetidas, substitua o sensor de O_2 e faça novamente a calibração de O_2 a 21%. Calibre o O_2 a 100% novamente depois que a calibração de O_2 a 21% estiver concluída. Se a falha persistir, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente ou com a Mindray.**

Para calibrar o O_2 a 100%, faça o seguinte:

1. Verifique se a calibração de O_2 a 21% já foi completada com sucesso e se nenhum alarme [**Falha fornec. O_2**] ocorreu.
2. Verifique se o sistema está em modo de espera. Caso contrário, selecione a tecla [**Espera**] para entrar no modo de espera após a confirmação.
3. Selecione a tecla [**Principal**] → [**Sistema**] (senha do sistema necessária) → [**Calibração**] → [**Sensor O_2**]. Tanto a calibração do sensor de O_2 a 21% e a 100% estão disponíveis na guia Sistema. Selecione o botão [**100%]** para fazer a calibração do sensor de O_2 a 100%.
4. Certifique-se de que o paciente esteja desconectado do sistema.
5. Abra o circuito respiratório do paciente no ar.

6. Ligue a alimentação de O_2, ajuste o fluxo para mais de 8 L/min e encha completa e rapidamente o fole. Ajuste os fluxos de ar e N_2O para o mínimo.
7. Após 3 minutos, selecione o botão [**Iniciar**] para iniciar a calibração do sensor de O2 a 100%. O sistema indicará o estado da calibração quando o processo for concluído. Se um código de erro em vermelho for exibido (por exemplo, 00 00 00 10), consulte a seguinte tabela para informações sobre como solucionar problemas.
8. Após a calibração, selecione o botão [**Concluído**] para fechar a janela [**Calibração**].

7.4.2 Informações sobre a solução de problemas

Código do erro	Descrição	Ação recomendada
00 00 00 01	A calibração do sensor de O_2 foi cancelada.	Faça a calibração do sensor de O_2 novamente.
00 00 00 02	A pressão de fornecimento de O_2 está baixa. Durante o processo de calibração a 100%, a pressão de fornecimento de O_2 não foi suficiente.	Verifique se o sensor de O_2 está conectado ao cabo corretamente. Verifique a pressão de fornecimento de O_2. Verifique se a tensão de saída do sensor de O_2 no menu de calibração está constante. Substitua o sensor de O_2.
00 00 00 04	O sensor de O_2 está desconectado. Os dados amostrados são maiores que 2900 (valor AD).	Verifique se o sensor de O_2 está conectado ao cabo corretamente. Verifique se a tensão de saída do sensor de O_2 no menu de calibração está constante. Substitua o sensor de O_2.
00 00 00 08	O valor da calibração de 21% está fora do intervalo esperado (150~500) (Valor AD).	Verifique se o sensor de O_2 está conectado ao cabo corretamente. Verifique se o sensor de O_2 está exposto a 21% de O_2. Verifique se a tensão de saída do sensor de O_2 no menu de calibração está constante. Substitua o sensor de O_2.
00 00 00 10	O valor da calibração de 100% está fora do intervalo esperado (800~2028) (Valor AD).	Verifique se o sensor de O_2 está conectado ao cabo corretamente. Verifique se o sensor de O_2 está exposto a 100% de O_2. Verifique se a tensão de saída do sensor de O_2 no menu de calibração está constante. Substitua o sensor de O_2.
00 00 00 20	Erro de gravação de EEPROM.	Repita a calibração. Substitua o sensor de O_2. Substitua a placa CPU.

7.5 Água acumulada no sensor de fluxo

7.5.1 Prevenir o acúmulo de água

A água vem da condensação do gás exalado e de uma reação química entre o CO_2 e a cal sodada no recipiente do absorvedor de CO_2. Em fluxos de gás fresco mais baixos, mais água é acumulada porque:

- Menos gás no circuito respiratório é removido por meio de AGSS e é substituído por gás fresco.
- Mais CO_2 permanece no recipiente de CO_2 para reagir e produzir água.
- Mais gás exalado úmido permanece no circuito respiratório e no recipiente de CO_2 para produzir água condensada.

Verifique os sensores de fluxo inspiratório e expiratório quando um formato de onda de fluxo anormal ou uma flutuação do volume corrente instável for detectado. Verifique o sensor quanto ao acúmulo de água. Se houver acúmulo de água, seque-o antes do uso.

Para prevenir o acúmulo de água:

- Use um filtro entre o sensor de fluxo e o paciente para limitar a condensação de água no sensor de fluxo.
- Verifique o dreno para ver se há água antes de usar o sistema de anestesia. Se houver acúmulo de água, seque-o imediatamente.

7.5.2 Acúmulo de água limpa

O acúmulo de água dentro do sensor de fluxo resultará em um valor do volume corrente medido de forma imprecisa. Se houver água acumulada no sensor de fluxo, remova o sensor e seque a água. Depois, instale novamente o sensor para uso.

⚠AVISO

- **Sempre verifique se há acúmulo de água dentro do sensor de fluxo antes de usar o sistema. O acúmulo de água no sensor de fluxo causará leituras errôneas.**
- **Certifique-se de que todas as partes do circuito respiratório estão completamente secas depois da limpeza e desinfecção do circuito respiratório.**

7.6 Manutenção do tubo de transferência AGSS

Verifique o tubo do sistema de transferência AGSS. Substitua-o, caso esteja danificado.



7.7 Inspeção de segurança com eletricidade

OBSERVAÇÃO

- **Realize uma inspeção de segurança com eletricidade depois de consertos ou de manutenção de rotina. Antes de qualquer inspeção de segurança com eletricidade, certifique-se de que todas as tampas, painéis e parafusos estão instalados corretamente.**
- **A inspeção de segurança elétrica deve ser realizada uma vez ao ano.**

7.7.1 Teste de saída elétrica auxiliar

Verifique se há tensão d rede em cada saía elétrica auxiliar quando o sistema de anestesia estiver conectado à energia elétrica.

7.7.2 Teste de inspeção de segurança com eletricidade

1. Realize o teste de resistência do protetor de aterramento:

   a. Conecte as sondas do analisador ao terminal protetor de aterramento e o terminal equipotencial ao cabo de alimentação elétrica CA.

   b. Teste a resistência do aterramento com uma corrente de 25 A.

   c. Verifique se a resistência é menor que 0,1 ohms (100 mohms).

   d. Conecte as sondas do analisador no terminal protetor de aterramento do cabo de alimentação elétrica CA e o terminal protetor de aterramento de qualquer saída auxiliar. Repita as etapas b e c.

   e. Se a resistência for maior que 0,1 ohms (100 mohms), mas menor que 0,2 ohms (200 mohms), desconecte o cabo de alimentação elétrica CA e conecte a sonda que estava conectada ao terminal protetor de aterramento do cabo de alimentação elétrica CA no contato protetor de aterramento da tomada. Repita as etapas de a até d.

2. Realize os seguintes testes de corrente de fuga do terra:
   - polaridade normal;
   - polaridade inversa;
   - polaridade normal com neutro aberto e
   - polaridade inversa com neutro aberto.
3. Verifique se a corrente de fuga máxima não excede 500 μA (0,5 mA) nos dois primeiros testes. Nos dois últimos testes, verifique se a corrente de fuga máxima não excede 1000 μA (1 mA).
4. Se configurando com o módulo BIS, realize os seguintes testes de fuga de corrente do paciente:
   - polaridade normal;
   - polaridade inversa;
   - polaridade normal com neutro aberto;
   - polaridade inversa com neutro aberto.
   - polaridade normal com terra aberto;
   - polaridade inversa com terra aberto;
   - polaridade normal com rede elétrica em AP e
   - polaridade inversa com rede elétrica em AP.
5. Verifique se a corrente de fuga máxima não excede 100 μA (0,1 mA) nos dois primeiros testes.

   Para os próximos quatro testes, verifique se a corrente de fuga máxima não excede 500 μA (0,5 mA). E para os dois últimos testes, verifique se a corrente de fuga máxima não excede 5000 μA (5 mA).
6. Se estiver configurando com o módulo BIS, realize os seguintes testes de fuga de corrente do paciente entre o eletrodo e os outros, em etapas:
   - polaridade normal;
   - polaridade inversa;
   - polaridade normal com neutro aberto;
   - polaridade inversa com neutro aberto.
   - polaridade normal com terra aberto;
   - polaridade inversa com terra aberto.
7. Verifique se a corrente de fuga máxima não excede 100 μA (0,1 mA) nos dois primeiros testes.

   Nos dois últimos testes, verifique se a corrente de fuga máxima não excede 500 μA (0,5 mA)

⚠AVISO

- **Sempre verifique se há fuga de corrente após um pequeno derramamento de solução salina ou sangue, ou logo depois de uma grave oscilação no sistema elétrico da instalação e sempre que as tampas de WATO tiverem sido abertas.**
- **Lembre-se de que líquidos como uma solução salina, de Ringer ou o sangue são excelentes condutores de eletricidade. Evite tocar qualquer parte do sistema com as mãos molhadas. Sempre opere o sistema de anestesia com as mãos limpas e secas.**

OBSERVAÇÃO

- **Certifique-se de que o analisador de segurança é autorizado por organizações certificadoras (UL, CSA ou AAMI etc.). Siga as instruções do fabricante do analisador.**

8 Módulo de CO_2

8.1 Introdução

O monitoramento de CO_2 é uma técnica contínua e não invasiva para determinar a concentração de CO_2 na passagem de ar do paciente ao monitorar a absorção de luz infravermelha (IR) de comprimentos de ondas específicos. O CO_2 possui sua própria característica de absorção e a quantidade de luz que transpassa a sonda de gases dependerá da concentração medida do CO_2. Quando uma faixa específica de luz IV é passada pelas amostras de gases respiratórios, alguma luz IV será absorvida pelas moléculas de CO_2. A quantidade de luz IV transmitida, após ter passado pela amostra de gás respiratório, é medida com um fotodetector. A concentração de CO_2 é calculada partir da quantidade de luz IV medida.

Há dois métodos para se medir o CO_2 na passagem de ar do paciente:

1. Medição do mainstream

   Use um sensor de CO_2 conectado a um adaptador de vias aéreas diretamente inserido no sistema respiratório do paciente.

2. Medição do sidestream/microstream

   Retira uma amostra do gás expirado pelo paciente em um fluxo de amostra constante a partir das vias aéreas do paciente e analisa isso com um sensor de CO_2 incorporado ao módulo de CO_2.

As medidas fornecem:

1. Forma de onda de CO_2.
2. Valor do final da expiração de CO_2 ($EtCO_2$): o valor de CO_2 medido no final da fase de expiração.
3. Fração de CO_2 inspirado ($FiCO_2$): o valor de CO_2 medido durante a fase de inspiração.

O intervalo da frequência respiratória registrado do módulo por sidestream de $EtCO_2$ é de 0 a 120 rpm e a taxa de amostra de dados é de 50 Hz. E a leitura de concentração de $EtCO_2$ está usando os valores mais altos, respectivamente, da forma de onda de CO_2 temporal.

O intervalo da frequência respiratória registrado do módulo por mainstream de $EtCO_2$ é de 0 a 150 rpm e a taxa de amostra de dados é de 100 Hz. E a leitura da concentração de $EtCO_2$ está usando o pico da forma de onda de CO_2 expirado (média de seleção: 1 respiração, 10 segundos, 20 segundos).

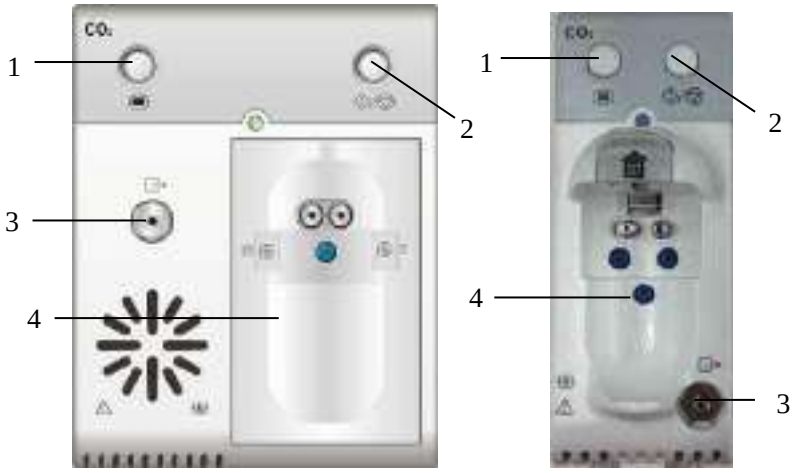
O método usado para determinar o intervalo da frequência respiratória registrado: Utilize uma válvula para permitir a alternância entre os dois gases de amostra em diferentes frequências (simulando o intervalo de frequências respiratórias especificadas). Registre o valor de $EtCO_2$ apresentado para cada frequência. Desenhando o diagrama de coordenadas que indica o relacionamento correspondente entre o valor do final da expiração e a frequência respiratória, pode ser obtido o intervalo da frequência respiratória, com a precisão da medição de EtCO2 em conformidade com a especificação.

OBSERVAÇÃO

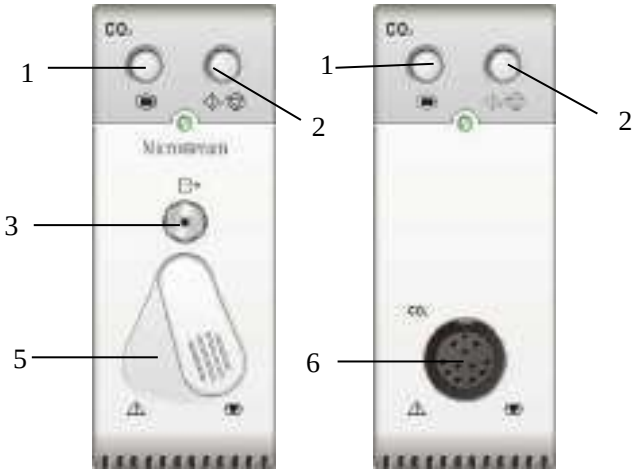
- **Se o sistema estiver configurado com CO2 por mainstream, CO2 por sidestream ou CO2 por microstream, essa função terá uma compensação automática de pressão atmosférica.**

8.2 Módulo de CO_2 por microstream

O módulo de CO_2 por sidestream, o módulo de CO_2 por microstream e o módulo de CO_2 por mainstream são exibidos abaixo, da esquerda para a direita.



Módulo de CO_2 por sidestream



Módulo de CO_2 por microstream Módulo de CO_2 por mainstream

1. Tecla de configuração de CO_2
2. Tecla medida/espera
3. Saída de gases
4. Soquete do dreno de CO_2
5. Conector do tubo de amostragem
6. Conector do sensor de CO_2

Se medir o CO_2 usando o módulo AG, consulte ***9 Monitoração de concentração GA e O2***

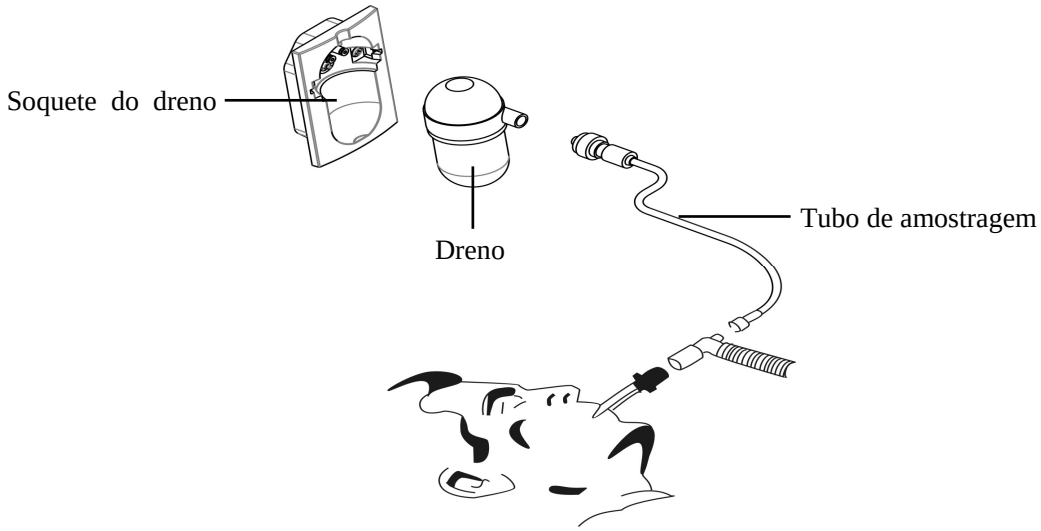
8.3 Usar um módulo de CO_2 por sidestream

OBSERVAÇÃO

- **Esta seção só se aplica aos sistemas de anestesia configurados com o módulo de CO_2 por sidestream.**

8.3.1 Preparar a medição de CO_2

1. Conecte o dreno em seu respectivo soquete e conecte os componentes de CO_2 conforme mostrado abaixo.



2. Por padrão, o módulo de CO_2 está no modo de medição. A mensagem [**CO_2 carregado com sucesso**] aparece na tela quando o módulo de CO_2 está conectado. Em seguida, a mensagem [**Início CO_2**] aparece.
3. Depois que a inicialização é terminada, a mensagem [**Aquecimento CO_2**] é exibida. O módulo de CO_2 está no modo de precisão de ISO. Se você realizar medidas de CO_2 durante a inicialização, a precisão da medida poderá ficar comprometida.

4. Depois que o aquecimento estiver terminado, o módulo de CO_2 entra no modo de precisão total.

OBSERVAÇÃO

- **Para prolongar a vida útil do dreno e do módulo de CO2, desconecte o dreno e defina o modo de trabalho do módulo para modo de espera, quando não for preciso monitorizar CO2.**

⚠AVISO

- **O dreno recolhe gotas de água condensadas, evitando assim que entrem no módulo. Se a água coletada atingir um determinado volume, deve-se escoá-la para não comprometer as vias aéreas.**
- **O dreno tem um filtro que evita a entrada de bactérias, vapor e secreções do paciente no módulo. Após um longo período de uso, pó ou outras substâncias podem comprometer o desempenho do filtro ou até mesmo bloquear as vias aéreas. Nesse caso, substitua o dreno. Recomenda-se trocar o dreno uma vez por mês. Ou substitua o dreno quando for detectado um vazamento, danos ou contaminação.**

8.3.2 Configurar o CO_2

Ao selecionar a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Config. CO_2**], você pode fazer as configurações de CO2 descritas abaixo.

8.3.2.1 Configurar o modo de trabalho

O modo de trabalho padrão do módulo CO_2 é [**Medida**] quando o sistema de anestesia é ligado pela primeira vez. Se o sistema entrar no modo de espera, o módulo de CO_2 também vai entrar no modo de espera. Se o sistema sair do modo de espera, o módulo de CO_2 também vai sair do modo de espera e entrar no modo de medida.
Se o módulo de CO_2 atual estiver no modo de espera, você deve pressionar a tecla ⏀/⏁, ou selecionar a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**] → [**Modo operacional**] → [**Medida**] para iniciar o módulo de CO_2.

Durante a espera, os componentes de trabalho do módulo de CO2, como a bomba de gás e a fonte de raios infravermelhos, são desligados automaticamente para estender a durabilidade do módulo.

8.3.2.2 Configurar a frequência da bomba

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione o botão [Taxa de fluxo de referência de gás].
3. Escolha entre [**Alto**] e [**Baixa**], conforme o seguinte:
   - Alto: 150 mL/min para pacientes adultos ou pediátricos; 120 mL/min para pacientes neonatais
   - Baixo: 120 mL/min para pacientes adultos ou pediátricos; 100 mL/min para pacientes neonatais
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

⚠AVISO

- **Considere a capacidade real de respiração do paciente e selecione a frequência de bomba apropriada ao configurar a frequência da bomba.**

8.3.2.3 Configurar as compensações de gás

⚠AVISO

- **Certifique-se de que as compensações adequadas estão sendo usadas. Compensações inadequadas podem causar valores de medidas incorretos e resultar em diagnósticos equivocados.**

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Configure as compensações a seguir com base nas condições reais:
   - [**Comp. O_2**]
   - [**Comp. N_2O**]
   - [**Comp. des.**]

As concentrações totais das três compensações de gás acima não podem ser maiores que 100%.

8.3.2.4 Configurar a compensação de umidade

O módulo de CO_2 é configurado para compensar leituras de CO_2 para temperatura e pressão corporal, gás saturado (BTPS), que responde pela umidade na respiração do paciente, ou para temperatura e pressão ambiente, gás seco (ATPD).

1. ATPD: $P_{co2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times P_{amb} / 100$

2. BTPS: $P_{CO2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times (P_{amb} - 47) / 100$

em que, P_{CO2} = pressão parcial, $vol\%$ = concentração de CO_2, P_{amb} = pressão ambiente e a unidade é mmHg.

Para o módulo de CO_2, a compensação de umidade é ligada ou desligada com base nas situações reais.
Para configurar a compensação de umidade:

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione o botão [**Compensação de umidade]**.
3. Selecione [**Lig.**] ou [**Desl**] para BTPS ou ATPD, dependendo de qual compensação se aplica.
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.3.2.5 Carregar os padrões de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione o botão [**Carregar padrões CO_2**].
3. Selecione o botão [**Sim]** para confirmar a alteração.

8.3.2.6 Configurar escala de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**].
2. Selecione o botão [**Escala de CO_2]**.
3. Escolha a escala de que você precisa.
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.3.2.7 Ajustar Colocação de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Colocação de CO2]**.
3. Escolha [**Superior**] ou [**Inferior**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.3.2.8 Configurar a unidade de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Sistema**].
2. Selecione o botão [**Unidade]** → botão [**CO_2**].
3. Escolha entre [**mmHg**] ou [**kPa**] ou [**%**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.3.3 Restrições da medição

A precisão da medição pode ser prejudicada devido a:

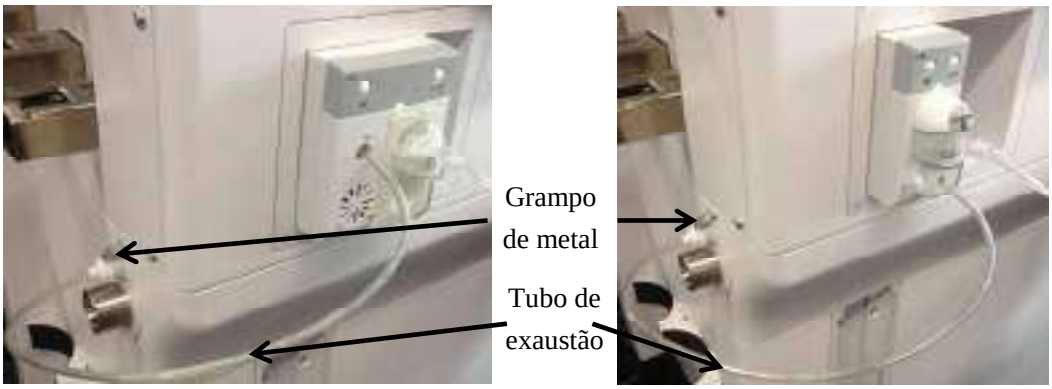
- Vazamento ou vazamento interno do gás de amostragem.
- Choque mecânico
- Pressão cíclica maior que 10 kPa (100 cmH_2O)
- Outras fontes de interferência (se houver)
- Umidade ou condensados

A precisão da medição pode ser afetada pela frequência respiratória e pela relação de I/E como mostrado a seguir:
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 60 rpm e relação de I/E ≤ 1:1;
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 30 rpm e relação de I/E ≤ 2:1.
A precisão da medição não está especificada para frequência respiratória acima de 60 rpm.

8.3.4 Resolução de problemas

Quando o sistema de amostragem do módulo de CO2 funcionar de modo incorreto, verifique se o tubo de amostragem está retorcido. Se não estiver, remova o tubo de amostragem do dreno. Se uma mensagem de aviso indicando funcionamento incorreto das vias aéreas aparecer na tela, isso significa que o dreno está obstruído. Nesse caso, o dreno deve ser substituído. Se essa mensagem de aviso não for exibida, isso significa que o tubo de amostragem está obstruído. Nesse caso, o tubo de amostragem deve ser substituído.

8.3.5 Purgar o gás de amostragem



Para direcionar o gás de amostragem para o sistema de descarte de gás, pressione o grampo metálico e conecte o tubo de exaustão à porta de retorno de gás de amostragem marcada com . Um clique indica que o conector do tubo de exaustão está em seu lugar, conforme mostrado acima.

Pressione o grampo de metal para liberar o conector do tubo de exaustão. Em seguida, puxe o conector para fora.

⚠AVISO

- **Ao usar o módulo de Capnografia para executar medições de CO_2 em um paciente que esteja recebendo ou que tenha recebido agentes anestésicos recentemente, conecte a saída de gás ao sistema de descarte de gás residual, para evitar que a equipe médica respire o agente anestésico.**

8.3.6 Zerar o sensor

Zere o sensor para eliminar o efeito do desvio basal nas leituras durante a medição para assegurar a precisão da medição.

Para o módulo de CO_2 por microstream, uma calibração para zerar é realizada automaticamente quando for necessário. Também é possível iniciar uma calibração manual para zero quando se julgar necessário. Não é necessário desconectar o sensor do sistema respiratório antes de zerar.

1. Verifique se o sistema está em modo de Espera.
2. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Sistema**] (senha do sistema necessária).
3. Selecione o botão [**Calibração]** → botão [**Módulo CO_2]**.
4. Selecione o botão [**Zerar]** para começar a zerar o módulo de CO_2. O sistema exibirá os resultados de status zero quando o processo estiver concluído.
   - ◆ Se o processo para zerar falhar, você pode selecionar o botão [**Refazer**] para zerar mais uma vez ou selecionar [**Concluído**] para acessar a tela de calibração.
   - ◆ Se o processo para zerar for concluído com sucesso, você pode selecionar o botão [**Continuar**] acessar a tela de calibração.
5. Se não houver necessidade de zerar, você pode selecionar o botão [**Aceitar**] para fechar a janela de configuração.

8.3.7 Calibrar o sensor

Para o módulo de CO_2, uma calibração deve ser executada uma vez por ano ou quando o valor medido apresentar um grande desvio.

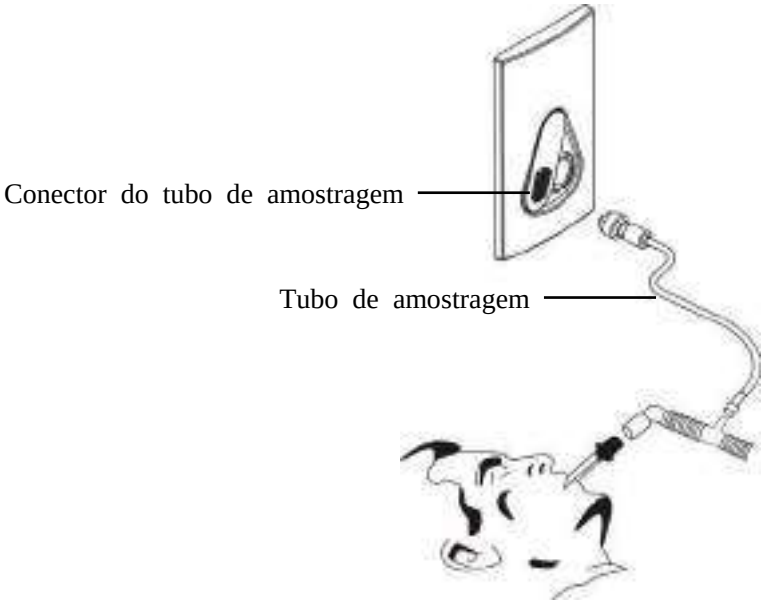
8.4 Usar um módulo de CO_2 por microstream

OBSERVAÇÃO

- **Esta seção só se aplica às máquinas de anestesia configuradas com o módulo de CO_2 por microstream.**

8.4.1 Preparar a medição de CO_2

1. Conecte o tubo de amostragem a seu conector e aos componentes do CO_2, conforme mostrado abaixo.



2. Por padrão, o módulo de CO_2 por microstream está no modo de medida. A mensagem [**CO_2 carregado com sucesso**] aparece na tela quando o módulo de CO_2 está conectado. Em seguida, a mensagem [**Início CO_2**] aparece.
3. Após concluir o aquecimento, é possível realizar medidas de CO_2.

8.4.2 Configurar o CO_2

Ao selecionar a tecla [**Principal**] e, em seguida, → guia [**Geral**] → menu [**Config. CO_2**], você pode fazer as configurações de CO_2 descritas abaixo.

8.4.2.1 Configurar o modo de trabalho

O modo de trabalho padrão do módulo CO_2 é [**Medida**] quando o sistema de anestesia é ligado pela primeira vez. Se o sistema entrar no modo de espera, o módulo de CO_2 também vai entrar no modo de espera. Se o sistema sair do modo de espera, o módulo de CO_2 também vai sair do modo de espera e entrar no modo de medida.

Se o módulo de CO_2 atual estiver no modo de espera, você deve pressionar a tecla ⏀/▽, ou selecionar a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**] → [**Modo operacional**] → [**Medida**] para iniciar o módulo de CO_2.

Durante a espera, os componentes de trabalho do módulo de CO_2, como a bomba de gás e a fonte de raios infravermelhos, são desligados automaticamente para estender a durabilidade do módulo.

8.4.2.2 Configurar a espera máxima

Na área de parâmetros de CO_2, os valores de $EtCO_2$ e $FiCO_2$ são atualizados em tempo real. Para configurar $EtCO_2$ e $FiCO_2$:

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione [**Retenção máx**] e selecione:
   - [**Uma inspir.**]: $EtCO_2$ e $FiCO_2$ são calculados com base em cada inspiração.
   - [**10 s**], [**20 s**] ou [**30 s**]: $EtCO_2$ e $FiCO_2$ se referem respectivamente aos valores mais altos e mais baixos de CO_2 medidos para o período de tempo configurado (10 ou 20 seg.).

8.4.2.3 Configurar a compensação de umidade

O módulo de CO_2 é configurado para compensar leituras de CO_2 para temperatura e pressão corporal, gás saturado (BTPS), que responde pela umidade na respiração do paciente, ou para temperatura e pressão ambiente, gás seco (ATPD).

1. ATPD: $P_{co2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times P_{amb} / 100$
2. BTPS: $P_{CO2}(mmHg) = CO_2(vol\%) \times (P_{amb} - 47) / 100$

em que, P_{CO2} = pressão parcial, $vol\%$ = concentração de CO_2, P_{amb} = pressão ambiente e a unidade é mmHg.

Para o módulo de CO_2, a compensação de umidade é ligada ou desligada com base nas situações reais.
Para configurar a compensação de umidade:

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione o botão [**Compensação de umidade]**.
3. Selecione [**Lig.**] para BTPS ou [**Desl**] para ATPD, dependendo de qual compensação se aplica.
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.4.2.4 Carregar os padrões de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione o botão [**Carregar padrões CO_2**].
3. Selecione o botão [**Sim]** para confirmar a alteração.

8.4.2.5 Configurar escala de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**].
2. Selecione o botão [**Configurar escala de CO2]**.
3. Escolha a escala de que você precisa.
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.4.2.6 Ajustar Colocação de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Colocação de CO_2]**.
3. Escolha [**Superior**] ou [**Inferior**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.4.2.7 Configurar a unidade de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Sistema**].
2. Selecione o botão [**Unidade]** → botão [**CO_2**].
3. Escolha entre [**mmHg**] ou [**kPa**] ou [**%**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

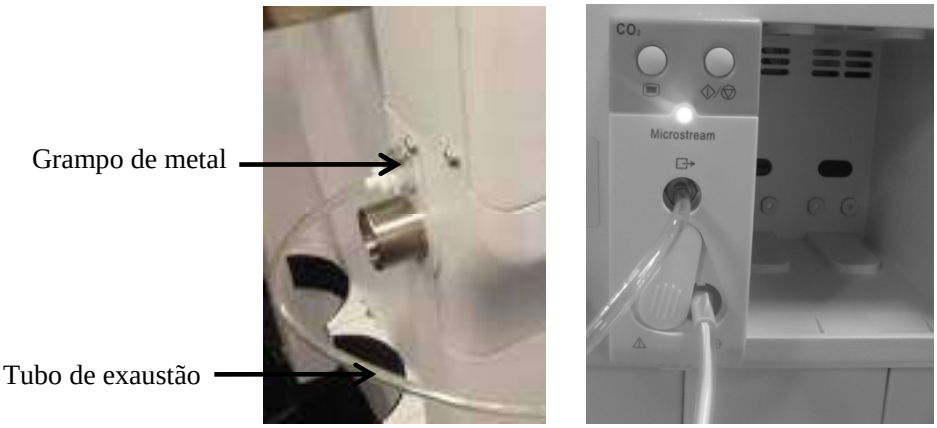
8.4.3 Restrições da medição

A precisão da medição pode ser prejudicada devido a:

- Vazamento ou vazamento interno do gás de amostragem.
- Choque mecânico
- Pressão cíclica maior que 10 kPa (100 cmH_2O)
- Outras fontes de interferência (se houver)
- Umidade ou condensados

A precisão da medição pode ser afetada pela frequência respiratória e pela relação de I/E como mostrado a seguir:
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 40 rpm e relação de I/E ≤ 1:1;
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 20 rpm e relação de I/E ≤ 2:1.
A precisão da medição não está especificada para frequência respiratória acima de 40 rpm.

8.4.4 Purgar o gás de amostragem



Para direcionar o gás de amostragem para o sistema de descarte de gás, pressione o grampo metálico e conecte o tubo de exaustão à porta de retorno de gás de amostragem marcada com . Um clique indica que o conector do tubo de exaustão está em seu lugar, conforme mostrado acima.

Pressione o grampo de metal para liberar o conector do tubo de exaustão. Em seguida, puxe o conector para fora.

⚠AVISO

- **Ao usar o módulo de CO2 por microstream para executar medições de CO_2 em um paciente que esteja recebendo ou que tenha recebido agentes anestésicos recentemente, conecte a saída de gás ao sistema de descarte de gás residual, para evitar que a equipe médica respire o agente anestésico.**

8.4.5 Zerar o sensor

Zere o sensor para eliminar o efeito do desvio basal nas leituras durante a medição para assegurar a precisão da medição.

Para o módulo de CO_2 por microstream, uma calibração para zerar é realizada automaticamente quando for necessário. Também é possível iniciar uma calibração manual para zero quando se julgar necessário. Não é necessário desconectar o sensor do sistema respiratório antes de zerar.

1. Verifique se o sistema está em modo de Espera.
2. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Sistema**] (senha do sistema necessária).
3. Selecione o botão [**Calibração]** → botão [**Módulo CO_2]**.
4. Selecione o botão [**Zerar]** para começar a zerar o módulo de CO_2.
   - ◆ Se o processo para zerar falhar, você pode selecionar o botão [**Refazer**] para zerar mais uma vez ou selecionar [**Concluído**] para acessar a tela de calibração.
   - ◆ Se o processo para zerar for concluído com sucesso, você pode selecionar o botão [**Continuar**] acessar a tela de calibração.
5. Se não houver necessidade de zerar, você pode selecionar o botão [**Aceitar**] para fechar a janela de configuração.

8.4.6 Calibrar o sensor

Para o módulo de CO_2 por microstream, uma calibração deve ser executada uma vez por ano ou quando o valor medido apresentar um grande desvio.

8.4.7 Informações da Oridion

Microstream

Esta marca comercial já está registrada em Israel, no Japão, na Alemanha e nos EUA.

Patentes da Oridion

Este dispositivo e os produtos consumíveis para amostragem de CO_2 projetados para serem utilizados junto com o equipamento estão cobertos por uma ou mais das seguintes patentes norte-americanas e internacionais equivalentes: 4.755.675; 5.300.859; 5.657.750; 5.857.461, bem como por outras patentes internacionais equivalentes. As patentes norte-americanas e internacionais estão em fase de aprovação.

Sem implicação de licença

A posse ou aquisição deste equipamento não transmite qualquer licença de uso, expressa ou implícita, do equipamento junto com produtos consumíveis de amostragem de CO_2, que poderiam, isoladamente ou em conjunto com este equipamento, ser enquadrados no escopo de uma ou mais patentes relacionadas ao equipamento e/ou a produtos consumíveis de amostragem de CO_2.

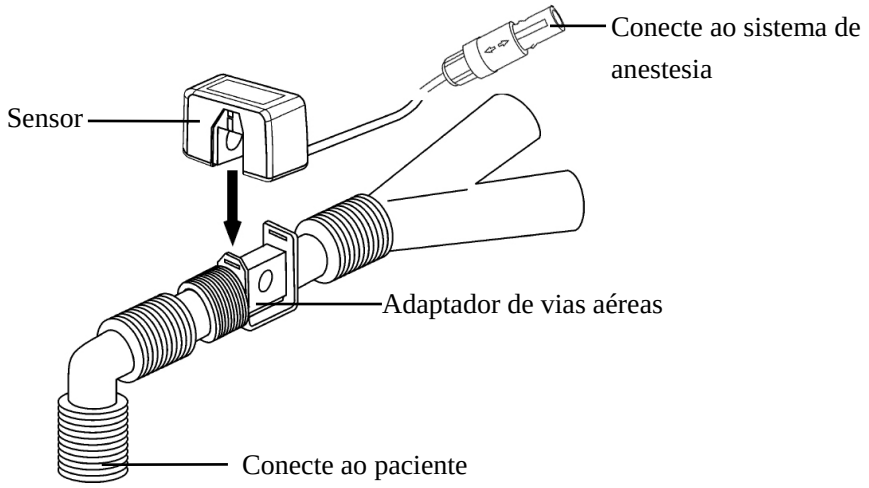
8.5 Usar um módulo de CO_2 por mainstream

OBSERVAÇÃO

- **Esta seção só se aplica ao sistema de anestesia configurado com o módulo de CO_2 por mainstream.**

8.5.1 Preparar a medição de CO_2

1. Conecte o sensor ao módulo de CO_2.
2. Por padrão, o módulo de CO_2 por mainstream está no modo de medida. A mensagem [**CO_2 carregado com sucesso**] aparece na tela quando o módulo de CO_2 está conectado. Em seguida, a mensagem [**Início CO_2**] aparece.
3. Após o aquecimento, conecte o sensor ao adaptador de via aérea.
4. Faça a calibração para zerar consultando ***8.4.5 Zerar o sensor***.
5. Após a calibração para zerar, conecte a passagem de ar conforme mostrado abaixo.



6. Certifique-se de que não haja vazamentos nas vias aéreas e, em seguida, meça o CO_2.

OBSERVAÇÃO

- **Posicione sempre o sensor com o adaptador em posição vertical para evitar o acúmulo de fluidos nas janelas do adaptador. Grandes concentrações de fluidos no local vão obstruir a análise de gás.**

8.5.2 Configurar o CO_2

Ao selecionar a tecla [**Principal**] e, em seguida, → guia [**Geral**] → menu [**Config. CO_2**], você pode fazer as configurações de CO_2 descritas abaixo.

8.5.2.1 Configurar o modo de trabalho

O modo de trabalho padrão do módulo CO_2 é [**Medida**] quando o sistema de anestesia é ligado pela primeira vez. Se o módulo de CO_2 atual estiver no modo de espera, você deve pressionar a tecla ⏀/⏁, ou selecionar a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**] → [**Modo operacional**] → [**Medida**] para iniciar o módulo de CO_2. Quando o sistema de anestesia é reiniciado, o módulo CO_2 continua automaticamente com o modo de trabalho selecionado anteriormente.

Durante a espera, os componentes de trabalho do módulo de CO_2, como a bomba de gás e a fonte de raios infravermelhos, são desligados automaticamente para estender a durabilidade do módulo.

8.5.2.2 Configurar a espera máxima

Na área de parâmetros de CO_2, os valores de $EtCO_2$ e $FiCO_2$ são atualizados em tempo real. Para configurar $EtCO_2$ e $FiCO_2$:

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione [**Retenção máx**] e selecione:
   - [**Uma inspir.**]: $EtCO_2$ e $FiCO_2$ são calculados com base em cada inspiração.
   - [**10 s**] e [**20 s**]: $EtCO_2$ e $FiCO_2$ se referem respectivamente aos valores mais altos e mais baixos de CO_2 medidos para o período de tempo configurado (10 ou 20 seg.).

8.5.2.3 Configurar a Pressão baromét.

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Configurar [**Pressão baromét.**] com base nas condições atuais.

8.5.2.4 Configurar as compensações de gás

⚠AVISO

- **Certifique-se de que as compensações adequadas estão sendo usadas. Compensações inadequadas podem causar valores de medidas incorretos e resultar em diagnósticos equivocados.**

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Configure as compensações a seguir com base nas condições reais:

- **Balancear Gás**]
  - [**Ar**]: quando o ar for utilizado como um gás portador.
  - [**N_2O**]: quando N_2O for utilizado como um gás portador.
- [**Comp. O_2**]
  - [**DESL**]: quando a quantia de O_2 na mistura do gás de ventilação for menor que 30%
  - Outras opções: seleciona um valor apropriado para a quantidade de O_2 na mistura do gás de ventilação.
- [**Compen GA**] insere a concentração de gás anestésico (se houver) na mistura de gás de ventilação para compensar o efeito do gás anestésico nas leituras.

As concentrações totais da compensação de O_2 e da compensação de AG não podem ser maiores que 100%.

8.5.2.5 Carregar os padrões de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2**].
2. Selecione o botão [**Carregar padrões CO_2**].
3. Selecione o botão [**Sim]** para confirmar a alteração.

8.5.2.6 Configurar escala de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**].
2. Selecione o botão [**Configurar escala de CO2]**.
3. Escolha a escala de que você precisa.
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.5.2.7 Ajustar Colocação de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Colocação de CO2]**.
3. Escolha [**Superior**] ou [**Inferior**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.5.2.8 Configurar a unidade de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Sistema**].
2. Selecione o botão [**Unidade]** → botão [**CO_2**].
3. Escolha entre [**mmHg**] ou [**kPa**] ou [**%**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

8.5.3 Restrições da medição

A precisão da medição pode ser prejudicada devido a:

- Vazamento ou vazamento interno do gás de amostragem.
- Choque mecânico
- Pressão cíclica maior que 10 kPa (100 cmH_2O)
- Outras fontes de interferência (se houver)
- Umidade ou condensados

A precisão da medição pode ser afetada pela frequência respiratória e pela relação de I/E como mostrado a seguir:
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 60 rpm e relação de I/E ≤ 1:1;
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 30 rpm e relação de I/E ≤ 2:1.
A precisão da medição não está especificada para frequência respiratória acima de 60 rpm.

8.5.4 Zerar o sensor

Zere o sensor para eliminar o efeito do desvio basal nas leituras durante a medição para assegurar a precisão da medição.

Para o módulo de CO_2 por mainstream, zere o sensor quando:

1. O adaptador for substituído.
2. O sensor for conectado novamente ao módulo.
3. A mensagem [**CO_2 Zero necessário**] é exibida. Nesse caso, verifique se há um bloqueio no adaptador de vias aéreas. Se for detectado um bloqueio, limpe ou substitua o adaptador.

Para zerar sensor, faça o seguinte:

1. Conecte o sensor ao módulo de CO_2.
2. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração CO_2** e defina o [**Modo**operacional] como [**Medida**]. A mensagem [**Aquecim. CO_2**] é exibida.
3. Após o aquecimento, conecte o sensor a um adaptador de passagem de ar limpo e seco. O adaptador deve ter saída de ar e ser isolado das fontes de CO_2, incluindo o ventilador, a respiração do paciente e a sua própria respiração.
4. Selecione o botão [**Zerar**] no menu [**Configuração CO_2**] e a tela exibe [**CO_2Exec zero**].
5. Um processo típico para zerar leva de 15 a 20 segundos. Essa mensagem desaparece depois dele ser concluído.

⚠AVISO

- **Ao zerar o sensor durante a medição, desconecte primeiro o sensor do sistema respiratório.**

8.5.5 Calibrar o sensor

Para o módulo de CO_2 por mainstream, a calibração não é necessária. Entre em contato conosco quando a calibragem for necessária.

ANOTAÇÕES

9 Monitoração de concentração GA e O_2

9.1 Introdução

O módulo de gás anestésico (GA) mede os gases anestésicos e respiratórios do paciente e incorpora as características do módulo O_2 também.

O módulo AG (gás anestésico) determina a concentração de certos gases usando a medida de absorção de luz infravermelha (IV). Os gases que podem ser medidos pelo módulo de GA absorvem a luz IV. Cada gás possui sua própria característica de absorção. O gás é transportado em uma célula de amostra e um filtro IV óptico seleciona uma faixa específica de luz IV para passar pelo gás. Para obter várias medidas de gás, há vários filtros IV. Uma concentração mais alta de gás que absorve IV causa uma transmissão mais baixa de luz IV. A quantidade de luz IV transmitida após ter passado por um gás que absorve IV é medida. A partir da quantidade de luz IV medida, a concentração de gás presente pode ser calculada.

O oxigênio não absorve luz IV como outros gases da respiração e, portanto, é medido de acordo com suas propriedades paramagnéticas. Dentro do sensor de O_2 há duas esferas de vidro preenchidas com nitrogênio sobre uma suspensão esticada e resistente de metal. Esse conjunto é suspenso em um campo magnético simétrico não uniforme. Na presença de oxigênio paramagnético, as esferas de vidro são ainda mais repelidas da parte mais resistente do campo magnético. A força de torção que atua sobre a suspensão é proporcional à concentração de oxigênio. A concentração de oxigênio é calculada a partir da força de torção.

As medidas fornecem:

1. Forma de onda de CO_2, AA ou N_2O;
2. Parâmetros medidos: EtCO_2, FiCO_2, EtN_2O, FiN_2O, EtAA, FiAA e CAM,

O intervalo da frequência respiratória registrado do módulo GA é de 2 a 100 rpm e a taxa da amostra de dados é de 25 Hz. E a leitura de concentração de EtCO2 está usando os valores mais altos, respectivamente, da forma de onda de CO2 temporal. A leitura de concentração de FiO2 está usando os valores mais altos, respectivamente, da forma de onda de CO2 temporal. As leituras de concentração de ETN2O e de EtAA estão usando o valor temporal, respectivamente, das formas de onda no momento em que a concentração de EtCO2 está sendo gravada.

O intervalo da frequência respiratória nominal do módulo GA é calculado com base na forma de onda de CO2 temporal. O método usado para determinar o intervalo da frequência respiratória registrado: Utilize uma válvula para permitir a alternância entre os dois gases de amostra em diferentes frequências (simulando o intervalo de frequências respiratórias especificadas). Registre o valor de EtCO2 apresentado para cada frequência. Desenhando o diagrama de coordenadas que indica o relacionamento correspondente entre o valor do final da expiração e a frequência respiratória, pode ser obtido o intervalo da frequência respiratória, com a precisão da medição de EtCO2 em conformidade com a especificação.

em que, AA significa qualquer dos quatro agentes anestésicos: Des (desflurano), Iso (isoflurano), Enf (enflurano), Sev (sevoflurano) ou Hal (halotano).

9.2 Entenda os valores CAM

A concentração alveolar mínima (doravante CAM) é um índice básico que indica a profundidade da anestesia inalada. A ISO 21647 define a CAM como segue: concentração alveolar de um agente anestésico inalado que, na ausência de outros agentes anestésicos e equilibrado, evita que 50% dos pacientes se movam em resposta a um estímulo cirúrgico padrão.

A tabela a seguir listas 1 CAM de vários agentes anestésicos inalados.

Agente anestésico	Des	Iso	Enf	Sev	Hal	N_2O
1 CAM	6,0%	1,15%	1,7%	2,1%	0,77%	105%*

*: indica que 1 CAM de óxido nitroso pode ser alcançado apenas na câmara hiperbárica.

OBSERVAÇÃO

- **Os dados apresentados nesta tabela são da ISO 80601-2-55, que são publicados pelo Órgão norte-americano de alimentos e medicamentos dos EUA (FDA) para um paciente do sexo masculino, com 40 anos e saudável.**
- **Nas aplicações reais, os efeitos da idade, peso e outros fatores no agente anestésico inalado devem ser considerados.**

Na utilização de um ou mais de um agente anestésico, a fórmula para calcular a CAM é:

$$MAC = \sum_{i=0}^{N-1} \frac{EtAgent_i}{AgentVol_{age}i}$$

Em que N é o número de todos os agentes anestésicos (incluindo N_2O) que o módulo GA pode medir, $EtAgent_i$ é a concentração do agente anestésico no final da expiração e $AgentVol_{age}i$ para o valor 1 CAM corresponde ao agente anestésico após correção para idade.

A fórmula para o cálculo da correção de idade de 1 CAM é:

$$MAC_{age} = MAC_{40} \times 10^{(-0.00269 \times (age - 40))}$$

OBSERVAÇÃO

- **A fórmula acima é apropriada somente para pacientes que tenham mais de um ano de idade. Se o paciente tiver menos que um ano de vida, o sistema vai utilizar um ano para fazer a correção de idade.**

Por exemplo, para um paciente de 60 anos, se o módulo GA detectar 0,9% Iso e 50% de N_2O no gás misto final na extremidade do paciente, o 1 CAM de Iso é 1,01% e de N_2O é 92,7% do paciente de 60 anos de acordo com a fórmula de correção para idade mostrada acima. O índice do CAM é calculado da seguinte forma:

$$MAC = \frac{0.9\%}{1.01\%} + \frac{50\%}{92.7\%} = 1.4$$

9.3 Cálculo de uso do agente

O sistema pode calcular o consumo dos agentes quando estiverem configurados com o Módulo AG. O consumo de agentes é exibido na tela no modo de espera O consumo de agentes é acumulado a partir de 0 quando o sistema sai do modo de espera. Quando o sistema entra em modo de espera, o acumulo do consumo de agente é interrompido. Ao reiniciar a máquina em menos de 60 segundos após um desligamento por queda de energia, quando o sistema não estava no modo de espera, o acumulo do consumo do agente continua até que o sistema entre no modo de espera.



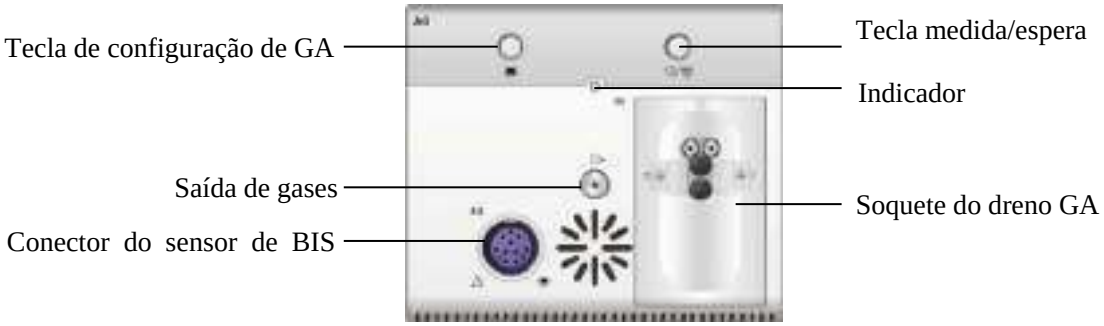
Consumo de agentes

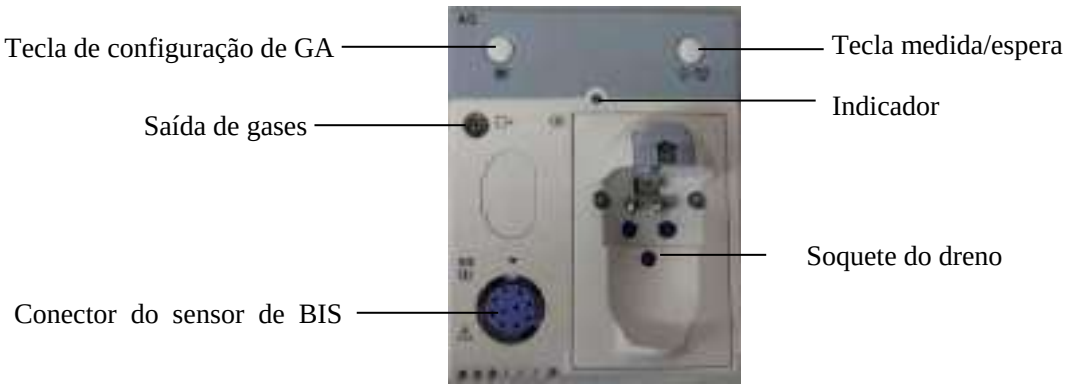
OBSERVAÇÃO

- **Quando o tubo respiratório é desconectado , o sistema interrompe o cálculo do uso do agente.**
- **Quando ocorre um alarme conforme abaixo, o sistema interrompe o cálculo do uso do agente.**
  - Falha sensor fluxo
  - Verificar sensores fluxo
  - Erro de hardware AG
  - Defeito hardware AG
  - Erro inic. AG
  - AG S/ Dreno
  - Comun. AG parada
  - Oclusão de AG
  - Erro no autoteste de AG externo

9.4 Identificar os módulos GA

Os módulos de GA podem identificar gases anestésicos automaticamente.





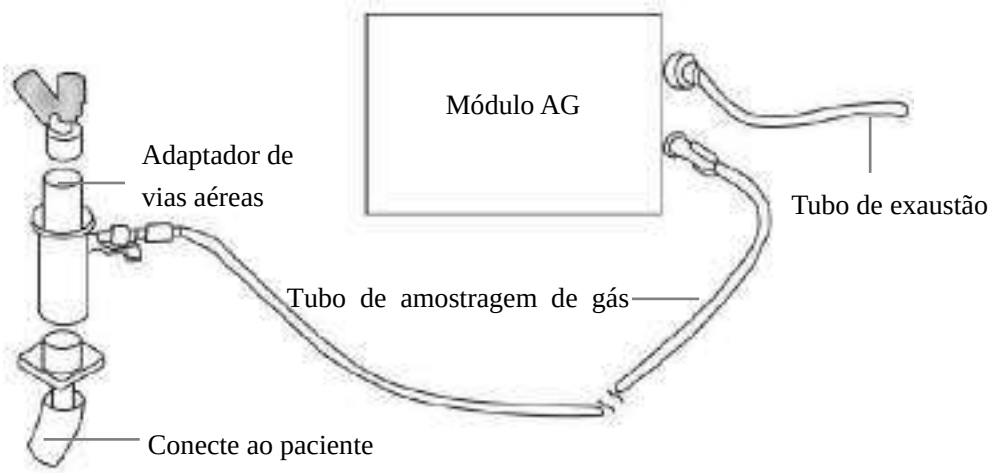
Para obter mais informações sobre o módulo BIS, consulte ***10 Monitorização de BIS***.

OBSERVAÇÃO

- **O módulo AG é configurado com a função de compensação automática da pressão barométrica.**

9.5 Preparar a medição de GA

1. Selecione o dreno apropriado de acordo com o tipo de paciente e prenda-o ao soquete do dreno.
2. Conecte uma extremidade do tubo de amostra de gás ao dreno.
3. Conecte a outra extremidade do tubo de amostragem de gás à tubulação do paciente por meio do adaptador de vias aéreas.
4. Conecte o tubo de exaustão à saída de gás no módulo para eliminar o gás de amostra para o sistema de eliminação de gases residuais.



5. Por padrão, o módulo AG está no modo de medida. A mensagem [**Inicialização de AG**] aparece na tela quando o módulo AG é conectado.
6. Depois que a inicialização é terminada, a mensagem [**Aquecim. AG**] é exibida. O módulo AG está no modo de precisão de ISO. Se você realizar medidas de GA durante a inicialização, a precisão da medida poderá ficar comprometida.
7. Depois que o aquecimento estiver terminado, o módulo AG entrará no modo de precisão total.

⚠AVISO

- **Posicione o adaptador de vias aéreas para que a peça conectada ao tubo de amostragem de gás esteja apontada para cima. Isso evita que a água condensada entre no tubo de amostragem de gás e cause uma oclusão como resultado.**
- **O dreno recolhe as gotas de água condensadas no tubo de amostra, evitando assim a entrada no módulo. Se a água coletada atingir um determinado volume, deve-se escoá-la para não comprometer as vias aéreas.**
- **O dreno tem um filtro que evita a entrada de bactérias, vapor e secreções do paciente no módulo. Após um longo período de uso, pó ou outras substâncias podem comprometer o desempenho do filtro ou até mesmo bloquear as vias aéreas. Nesse caso, substitua o dreno. Recomenda-se trocar o dreno uma vez por mês.**

⚠AVISO

- **Não aplique em pacientes neonatais drenos para adultos. Caso contrário, podem ocorrer lesões no paciente.**
- **Certifique-se de que todas as conexões sejam confiáveis. Quaisquer vazamentos no sistema podem resultar em leituras erradas devido ao gás que o paciente respira misturado com o ar ambiente.**
- **Pode haver risco de infecção cruzada para o paciente caso o gás de amostra retorne ao sistema respiratório**

9.6 Configurar o GA

Ao selecionar a tecla [**Principal**] e, em seguida, a→ guia [**Geral**] → menu [**Configuração de AG**], você pode fazer as configurações de AG descritas abaixo.

9.6.1 Configurar a frequência da bomba

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de AG**].
2. Selecione o menu [**Taxa de fluxo**] e, em seguida, selecione: [**Alta**], [**Média**] ou [**Baixa**].
   - ◆ Alto: 200 mL/min para dreno de volume alto; de 120 mL/min para dreno de volume baixo
   - ◆ Médio: 180 mL/min para dreno de volume alto; de 110 mL/min para dreno de volume baixo
   - ◆ Baixo: 150 mL/min para dreno de volume alto; de 100 mL/min para dreno de volume baixo
3. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

⚠AVISO

- **Considere a capacidade real de respiração do paciente e selecione a frequência de bomba apropriada ao configurar a frequência da bomba.**

9.6.2 Configurar o modo de trabalho

O modo de trabalho padrão do módulo AG é [**Medida**] quando o sistema de anestesia é ligado. Se o sistema entrar no modo de espera, o módulo de CO_2 também vai entrar no modo de espera. Se o sistema sair no modo de espera, o módulo de CO2 também vai sair do modo de espera e entrar no modo de medida.
Se o módulo AG atual estiver no modo de espera, você deve pressionar a tecla ⏀/▽, ou selecionar a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de AG**] → [**Modo operacional**] → [**Medida**] para iniciar o módulo AG. Quando a máquina de anestesia é reiniciada, o módulo AG continua automaticamente com o modo operacional selecionado anteriormente.

Quando o [**Modo operacional**] é configurado para [**Medida**], a mensagem [**Inicialização AG**] aparece na tela. Depois que a inicialização é terminada, a mensagem [**Aquecim. AG**] é exibida. O módulo AG está no modo de precisão de ISO. Depois que o aquecimento estiver terminado, o módulo AG entrará no modo de precisão total.

9.6.3 Configurar a unidade de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Sistema**].
2. Selecione o botão [**Unidade]** → botão [**CO2**].
3. Escolha entre [**mmHg**] ou [**kPa**] ou [**%**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração.

9.6.4 Escala de gás

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Escala de gás**].
3. Selecione o botão [**Escala de CO_2**], [**Escala AA**], [**Escala de O_2**] ou [**Escala de N_2O**]. Se um agente de anestesia, por exemplo, o sevoflurano, for detectado, o sistema exibe Escala sev em vez de Escala AA.
4. Selecione a configuração de escala desejada.
5. Se necessário, selecione o botão [**Carregar escalas padrões**] e selecione o botão [**Sim**] para restaurar as configurações de fábrica.
6. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

9.6.5 Colocação de CO_2

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Exibição**].
2. Selecione o botão [**Colocação de CO_2**].
3. Escolha entre [**SUPERIOR**] e [**Inferior**].
4. Selecione o botão [**Aceitar]** para confirmar a alteração ou selecione **[Cancelar]** para ignorá-la.

9.7 Alteração de agente anestésico

Se você alterar o agente anestésico, o módulo GA será capaz de detectar a mistura de gás durante o período de transição. O tempo necessário para a substituição do agente anestésico depende do tipo de anestesia (fluxo baixo ou fluxo alto) e das características dos agentes anestésicos usados (farmacocinética). Durante a substituição, o sistema de anestesia não apresenta mensagens, e os valores CAM exibidos podem ser imprecisos.

O módulo AG pode identificar agentes anestésicos automaticamente. Quando a proporção dos agentes anestésicos primário e secundário na mistura se alterar, o módulo GA é capaz de distinguir entre eles de acordo com suas contribuições para o valor de CAM. Em seguida, os agentes anestésicos primário e secundário serão trocados em uma tela.

9.8 Restrições da medição

A precisão da medição pode ser prejudicada devido a:

- Vazamento ou vazamento interno do gás de amostragem.
- Choque mecânico
- Pressão do circuito respiratório maior que 10 kPa (100 cmH_2O)
- Outras fontes de interferência (se houver)
- Umidade ou condensados

A precisão da medição pode ser afetada pela frequência respiratória e pela relação de I/E como mostrado a seguir:
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 60 rpm e relação de I/E ≤ 1:1;
O $EtCO_2$ está dentro da especificação para frequência respiratória ≤ 30 rpm e relação de I/E ≤ 2:1.
A precisão da medição não está especificada para frequência respiratória acima de 60 rpm.

9.9 Resolução de problemas

Se a entrada de gás (incluindo o dreno, o tubo de amostragem e o adaptador de vias aéreas) estiver bloqueada por água condensada, a oclusão da via aérea será apresentada na tela.

Para remover a oclusão:

- Verifique se há uma oclusão no adaptador de vias aéreas e substitua-o caso seja necessário.
- Verifique se há uma oclusão ou retorcimento no tubo de amostragem e substitua-o caso seja necessário.
- Verifique o dreno quanto ao acúmulo de água. Esvazie o dreno. Se o problema persistir, substitua o dreno.

Se o problema persistir, podem ocorrer oclusões internas. Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.

9.10 Purgar o gás de amostragem



Para direcionar o gás de amostragem para o sistema de descarte de gás, pressione o grampo metálico e conecte o tubo de exaustão à porta de retorno de gás de amostragem marcada com . Um clique indica que o conector do tubo de exaustão está em seu lugar, conforme mostrado acima.

Pressione o grampo metálico para remover o conector do tudo de exaustão. Em seguida, retire o conector para remover o tubo de exaustão.

⚠AVISO

- **Ao usar o módulo AG para executar as respectivas medições em pacientes que estejam recebendo ou que tenham recebido agentes anestésicos recentemente, conecte a saída de gás ao sistema de descarte de gás residual para evitar que a equipe médica respire o agente anestésico.**

9.11 Calibrar o módulo AG

Calibre o módulo de GA todo ano ou quando o valor medido apresentar um grande desvio. Entre em contato conosco para solicitar assistência.

10 Monitorização de BIS

10.1 Introdução

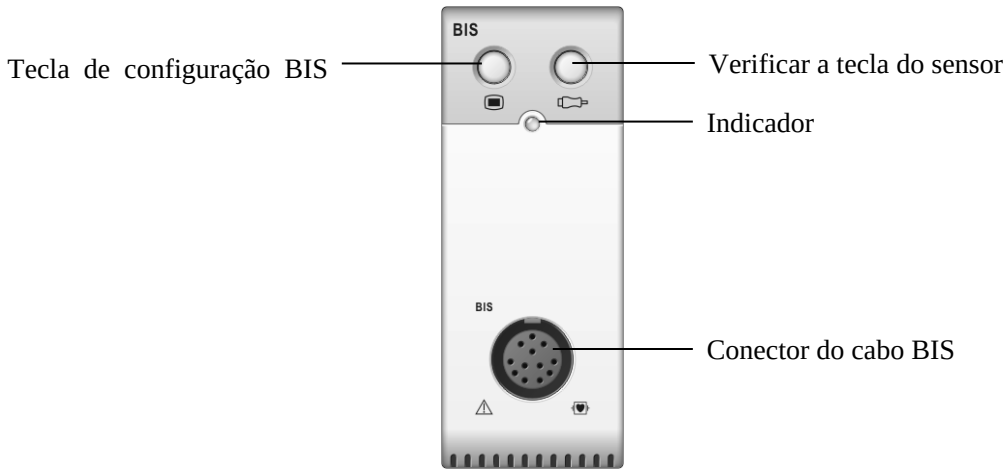
O BISx ou BISx 4 monitora a condição do cérebro por meio da aquisição de dados dos sinais de EEG. A monitorização do índice bispectral (BIS) serve como um auxílio na monitorização dos efeitos de determinados agentes anestésicos. Ajuda na orientação da administração anestésica caso haja problemas associados à redução da incidência de consciência com recuperação durante anestesia geral ou sedação. O equipamento BISx ou BISx 4 destina-se à utilização sob supervisão direta de um profissional licenciado da área médica ou por uma equipe treinada em seu uso apropriado.

As medidas fornecem:

1. Os formatos de onda EEG BIS e BIS Tend;
2. Parâmetros medidos e calculados:

Tipo	Parâmetros medidos	Parâmetros calculados
BISx	BIS	IQS, EMG, SR, SEF, TP, BC
BISx 4	BIS L, BIS R	BIS E, BIS D, IQS E, IQS D, EMG E, EMG D, SR E, SR D, BFE E, BFE D, TP E, TP D, BC E, BC D, sBIS E, sBIS D, sEMG E, sEMG D, ASYM

10.2 Identificar o módulo BIS



10.3 Informações sobre segurança

Para os pacientes com distúrbios neurológicos, pacientes tomando medicamento psicoativo e crianças menores de um ano, os valores BIS devem ser interpretados com cuidado.

⚠AVISO

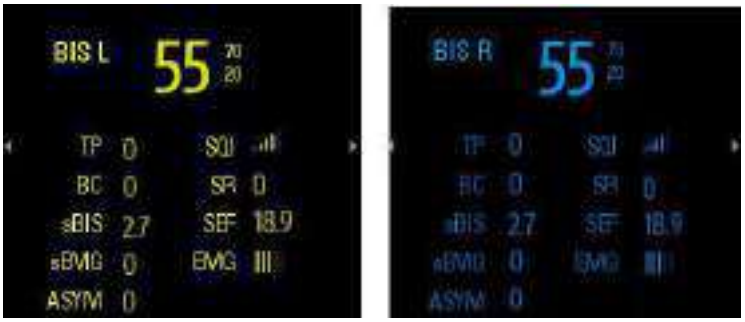
- **As partes condutoras dos sensores e conectores não devem entrar em contato com outros condutores, incluindo a terra.**
- **Para reduzir o risco de queimaduras na conexão de eletrodos cirúrgicos neutros de alta frequência, o sensor BIS não deve ser mantido entre o local da cirurgia e o eletrodo de retorno da unidade eletrocirúrgica.**
- **O sensor BIS não deve ser mantido entre almofadas de desfibrilador quando um desfibrilador é usado em um paciente.**
- **O componente BIS usado em nosso monitor é fornecido pela Aspect Medical System. É importante reconhecer que esse índice é criado quando se usa exclusivamente a tecnologia "propriedade" dessa empresa. Portanto, é recomendado que os médicos contem com informações pertinentes revisadas sobre esse utilitário e/ou sobre os riscos em artigos publicados e informações da Web/literatura da Aspect Medical Systems, Inc., ou entrem em contato com a própria empresa no endereço www.covidien.com/rms/brands/bis, se houver dúvidas clínicas de BIS referentes à parte do módulo do monitor do paciente. Não fazer isso poderia resultar potencialmente na administração incorreta de agentes anestésicos e/ou em outras complicações potenciais de anestesia ou sedação. Recomendamos que os médicos também revisem a seguinte prática consultiva (que inclui uma seção sobre a monitorização de BIS): The American Society of Anesthesiologists, Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring (Anesthesiology 2006;104:847-64). Os médicos também têm a recomendação de manter o conhecimento atual do FDA ou de outras informações regulatórias, de pesquisa ou prática federais sobre o BIS e sobre os tópicos relacionados.**
- **O Índice Bispectral é uma tecnologia complexa, projetado para uso apenas como coadjuvante no julgamento e treinamento clínicos.**
- **O utilitário clínico, o risco/benefício e a aplicação do componente BIS não passaram por uma avaliação completa da população pediátrica.**

10.4 Entenda os parâmetros BIS

Se o seu sistema de anestesia estiver configurado com o módulo de BIS, os parâmetros relacionados ao BIS serão exibidos conforme mostrado abaixo.



Tela com os valores de parâmetro monitorado de BIS (BISx)



Tela com os valores de parâmetro monitorado de BIS (BISx4)

1. Índice bispectral (BIS/BIS E/ BIS D)

   O número BIS reflete o nível de consciência do paciente. Tipicamente, varia de 40 a 60 para um paciente sob anestesia geral durante a cirurgia.

Número BIS	Descrição
100	O paciente está totalmente acordado.
70	O paciente recebeu dose insuficiente, mas é pouco provável que se torne consciente.
60	O paciente está sob anestesia geral e sem consciência.
40	O paciente recebeu dose excessiva e encontra-se em hipnose profunda.
0	O formato de onda EEG é exibido como linha reta, e o paciente não apresenta atividade elétrica cerebral.

   BIS E: Índice bispectral do lado esquerdo do cérebro

   BIS D: Índice bispectral do lado direito do cérebro

2. Índice da qualidade do sinal (SQI/SQI E/SQI D)

   O número IQS reflete a qualidade de sinal e fornece informações sobre a confiabilidade dos números BIS, SEF, PT e SR durante o último minuto. Ele varia de 0 a 100 %.

   - 0 a 15%: os números não podem ser obtidos.
   - 15 a 50 %: os números não podem ser obtidos de modo confiável.
   - 50 a 100 %: os números são confiáveis.

3. Eletromiografia (EMG/EMG E /EMG D)

   O gráfico de barras EMG reflete a energia elétrica da atividade muscular e artefatos de alta frequência. O EMG mínimo possível é de cerca de 25 dB.

   - EMG < 55 dB: valor aceitável de EMG.
   - EMG ≤ 30 dB: este é ideal de EMG.

4. Taxa de supressão (SR/ SR E/SR D)

   O número SR é a porcentagem de tempo sobre o último período de 63 segundos em que o EEG estava em estado suprimido.

5. Frequência da margem espectral (SEF/SEF E/ SEF D)

   A SEF é uma frequência abaixo da qual 95% da potência total é medida.

6. Potência total (TP/ TP E/ TP D)

   O número PT, que só monitora o estado do cérebro, indica a energia na faixa de frequência 0,5-30Hz. O intervalo útil é de 40 a 100 db.

7. Contagem de faísca (BC/ BC E/ BC D)

   Uma faísca significa um período (0,5 segundo, pelo menos) de atividade EEG seguida e precedida por inatividade. O número CF o ajuda a quantificar a supressão ao medir o número de faíscas de EEG por minuto. Esse parâmetro é destinado ao módulo BIS apenas com Sensor de Extensão.

8. Índice de variação BIS (sBIS E/sBIS D)

   O índice de variação de BIS é o desvio padrão do valor de BIS nos últimos 3 minutos.

9. Índice de variação EMG (sEMG E/ sEMG D)

   O índice de variação EMG é o desvio padrão do valor de EMG nos últimos 3 minutos.

10. Assimetria (ASYM)

    ASYM é a assimetria da energia bilateral do EEG, que corresponde à diferença entre a proporção da energia elétrica do lado esquerdo do cérebro e a energia de EEG total e a proporção da energia elétrica do lado direito do cérebro e a energia de EEG total.

10.5 Visualizar a guia BIS

A guia [**BIS**] mostra os formatos de onda relacionados ao BIS.

- Selecione o botão [**Visualização]**, para escolher o formato de onda de acordo com a sua necessidade.
- Selecione o botão [**Comp. Tendência]**, e alterne entre [**6 min]**, [**12min]**, [**30 min]** e [**60 min]**, de acordo com sua necessidade.
- Se você exibir o formato de onda EEG, você pode definir o tamanho de EEG desse formato de onda. Selecione o botão [**Tamanho EEG]**, alterne entre [**50 μV], [100 μV], [200 μV]** e [**500 μV]** de acordo com sua necessidade.

- Se você exibir o formato de onda EEG, você pode definir a velocidade de EEG desse formato de onda. Selecione o botão [**Velocidade EEG]**, alterne entre [**6,25 mm/seg.], [12,5 mm/seg.], [25 mm/seg.]** e [**50 mm/seg.]** de acordo com sua necessidade.

10.6 Preparar a medição de BIS

1. Conecte o conversor BISx ou BISx4 ao módulo BIS.



2. Use o grampo de conexão para fixar o conversor BISx ou BISx4 próximo, mas não acima da altura da cabeça do paciente.
3. Conecte o conversor BISx ou BISx4 ao cabo do paciente.
4. Prenda o sensor BIS ao paciente de acordo com as instruções fornecidas com o sensor.

OBSERVAÇÃO

- **Certifique-se de que a pele do paciente esteja seca. Um sensor molhado ou uma ponte salina pode causar valores de BIS e de impedância equivocados.**

5. Conecte o sensor BIS ao cabo de interface do paciente. Assim que um sensor válido é detectado, as impedâncias de todos os eletrodos são medidas automaticamente e o valor de impedância para cada eletrodo é exibido na janela de verificação do sensor.

⚠AVISO

- **Não prenda o conversor BISx na pele do paciente por um longo período. Caso contrário, o BISx aquece enquanto está no paciente e pode causar incômodo.**

10.7 Ligar/Desligar o módulo BIS

O usuário pode ligar ou desligar o módulo BIS conectado ao selecionar a tecla [**Principal**] guia → [**Geral**] menu → [**Config. BIS**], definir [**Módulo BIS**] para [**Lig.**] ou [**Desl.**].

10.8 Verificação de impedância automática

Por padrão, essa verificação está ativada. Ela verifica:

- A combinação de impedâncias dos eletrodos de sinal e do eletrodo de referência. Isso é realizado de forma contínua e não afeta a onda EEG. Desde que as impedâncias estejam dentro da faixa válida, nenhuma mensagem aparecerá sobre esta verificação.
- A impedância do eletrodo de aterramento. É realizada a cada dez minutos e leva aproximadamente quatro segundos. Causa um artefato na onda EEG e a mensagem [**Verificar aterramento BIS**] é apresentado durante a verificação. Se o eletrodo de aterramento não passar pela verificação, é iniciada outra verificação. Isto é mantido até que o eletrodo de aterramento passe pela verificação.

Caso a verificação de impedância contínua interfira em outras medidas, ela pode ser desligada. Para realizar esse processo:

1. Selecione a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de BIS**].
2. Selecione [**Verificação de impedância**] e [**DESL**].

⚠AVISO

- **Desligar a verificação de impedância contínua desabilitará a linha de comando automática ao usuário de alterações de valores de impedância, o que poderá causar valores BIS incorretos. Desta forma, isso deve ser realizado somente se a verificação interferir ou interromper outras medidas.**

10.9 Verificação da impedância do sensor

A verificação da impedância do sensor mede a impedância exata de cada eletrodo individual. Isso causa uma onda EEG interrompida. Durante a verificação, a mensagem [**Verific. sensor em progresso**] é exibida na tela.

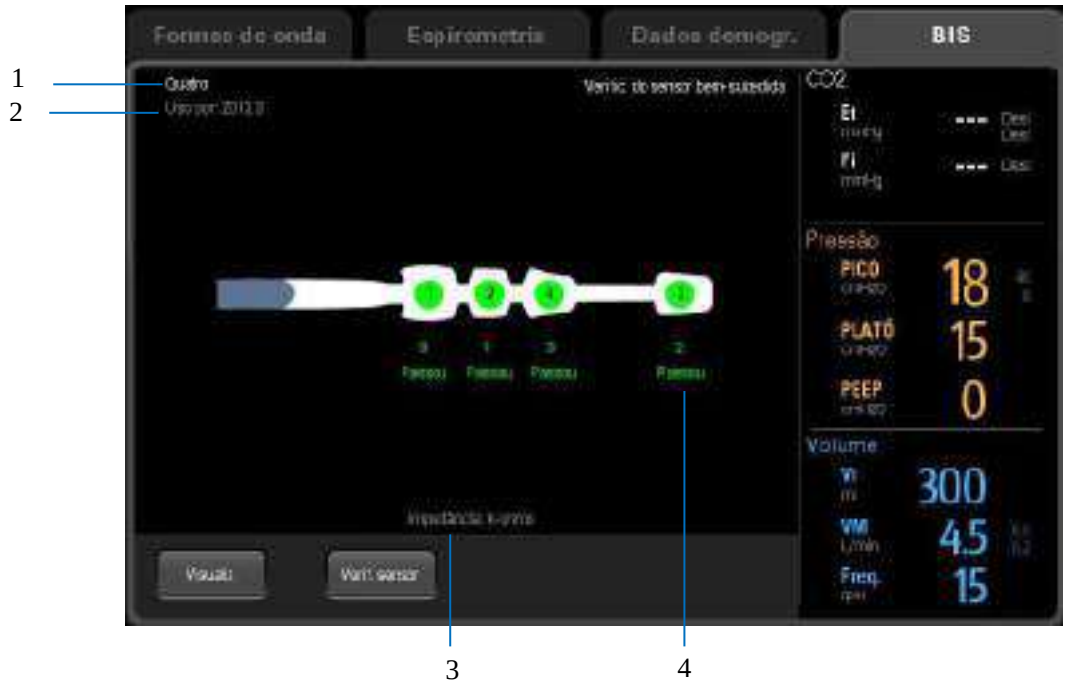
A verificação pode ser iniciada das seguintes maneiras:

- A verificação da impedância do sensor é iniciada automaticamente quando um sensor é conectado.
- Selecione o botão [**Visualização]** na interface da guia BIS, selecione [**Sensor]** no menu aberto. Em seguida, selecione o botão [**Verificar sensor]**.

A verificação pode ser parada das seguintes maneiras:

- A verificação da impedância do sensor para automaticamente se as impedâncias de todos os eletrodos estiverem dentro do intervalo válido.
- Selecione o botão [**Visualização]** na interface da guia BIS, selecione [**Sensor]** no menu aberto. Em seguida, selecione o botão [**Parar verif. sensor]**.

As interfaces de verificação do sensor talvez sejam diferentes ao conectar diferentes sensores. Este sistema pode identificar automaticamente o tipo de sensor e mostrar os eletrodos conforme necessário. A interface da verificação do sensor Quatro ou XP Pediátrico é a seguinte: ① é o eletrodo de referência; ② o eletrodo de aterramento; ③ e ④ são os eletrodos de sinal.



1. Tipo de sensor
2. Período de validade
3. Valor de impedância
4. Status

O valor de impedância medida e o status do eletrodo são exibidos acima de cada eletrodo:

Status	Descrição	Ação
[**Contato fraco**]	O eletrodo se desprendeu é não está em contato com a pele.	Reconecte o eletrodo ou verifique o contato entre o eletrodo e a pele. Se necessário, limpe e seque a pele.
[**Ruído**]	O sinal EEG está muito ruidoso. A impedância não pode ser medida.	Verifique o contato entre o sensor e a pele. Se necessário, limpe e seque a pele.
[**Alto**]	A impedância está acima do limite.	
[**Passou**]	A impedância está dentro do intervalo válido.	Nenhuma ação é necessária.

Embora o BIS possa ser medido mesmo quando o status do eletrodo está em [**Ruído]** ou [**Alto]**, todos os eletrodos devem estar com status [**Aprovado]** para o desempenho ideal.

10.10 Configurar BIS

10.10.1 Interruptor do módulo BIS

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de BIS**].
2. Defina o [**Módulo BIS**] com [**Lig.**] ou [**Desl.**], para ligar ou desligar o módulo BIS conectado.

10.10.2 Verificação de impedância

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de BIS**].
2. Defina o [**Verif. impedância**] para [**Lig.**] ou [**Desl.**], para ligar ou desligar o módulo BIS conectado.

10.10.3 Filtro de EEG

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de BIS**].
2. Defina [**Filtro de EEG**] como [**Lig.**] ou [**Desl.**], para ligar ou desligar o módulo BIS.

10.10.4 Taxa de suavização

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de BIS**].
2. Defina [Taxa uniform.] como [10 seg.], [15 seg.] ou [30 seg.].

A taxa de suavização define como o sistema de anestesia calcula a média do valor BIS. Uma taxa de suavização menor indica maior sensibilidade às mudanças no estado do paciente. Uma taxa de suavização maior indica uma tendência BIS mais uniforme, com diminuição na sensibilidade para artefatos.

10.10.5 Opções de mosaico de BIS

1. Acesse a tecla [**Principal**] → guia [**Geral**] → menu [**Configuração de BIS**].
2. Selecione o botão [**Opç. Bloco BIS]** , defina os parâmetros de BIS como [**Lig.]** ou [**Desl.]** no menu aberto. Se o parâmetro estiver definido como [**Lig.]**, suas informações serão exibidas na interface do sistema. Se o parâmetro estiver definido como [**Desl.]**, suas informações não serão exibidas na interface do sistema.

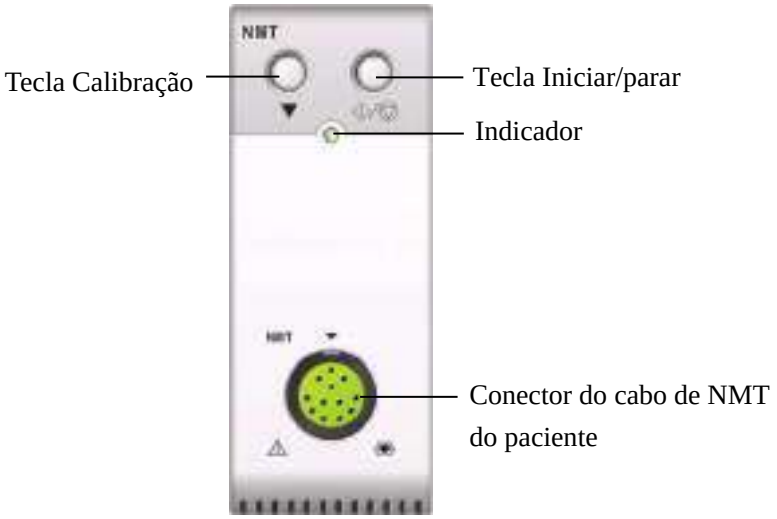
ANOTAÇÕES

11 Monitorização de NMT

11.1 Introdução

O módulo de transmissão neuromuscular (NMT) avalia o relaxamento muscular dos pacientes sob bloqueio neuromuscular medindo a força da reação muscular após estimulação elétrica do nervo motor dedicado. Os eletrodos são colocados na pele do paciente ao longo do nervo específico, uma fonte de corrente controlável aplica pulsos de estimulação em dois eletrodos de superfície da pele para a estimulação do nervo, e a resposta do músculo é medida com um sensor de aceleração.

11.2 Identificar o módulo NMT



11.3 Informações sobre segurança

⚠ AVISO

- **A medição de NMT não se destina a pacientes neonatos.**
- **A estimulação NMT não deve ser aplicada através da cabeça, diretamente sobre os olhos, cobrindo a boca, na parte frontal do pescoço, especialmente no seio carotídeo ou a partir de eletrodos posicionados no tórax e dorso ou que atravessem o coração.**
- **A aplicação dos eletrodos perto do tórax pode aumentar o risco de fibrilação cardíaca.**
- **Nunca coloque eletrodos em pacientes em áreas de inflamação ou lesão evidentes.**
- **Ao conectar os eletrodos ou o cabo do paciente, certifique-se de que os conectores não tocarão nenhum material condutor elétrico, incluindo o terra.**

AVISO

- **Pacientes com lesão de nervos ou outros problemas neuromusculares podem não responder devidamente à estimulação. A medição de NMT pode revelar padrões incomuns quando se monitora a paralisia muscular nesses pacientes.**
- **Os pulsos da corrente de estimulação NMT podem interferir com outros equipamentos sensíveis como, por exemplo, marcapassos cardíacos implantados. Não utilize a medição de NMT em pacientes com dispositivos clínicos implantados, a menos que orientado por um médico especialista.**
- **O uso simultâneo da NMT e de um equipamento eletrocirúrgico de alta frequência (ESU) pode resultar em queimaduras no local de estimulação e também pode afetar adversamente a precisão da medição. Certifique-se de que o eletrodo de retorno de ESU foi colocado corretamente no paciente.**
- **Não utilize o NMT em grande proximidade a dispositivos de ondas curtas ou microterapia; existe um risco de afetar adversamente a medição de NMT.**
- **Nunca toque nos eletrodos, a menos que a estimulação tenha sido interrompida.**
- **Verifique sempre antes de usar se o material isolante do sensor NMT e o cabo de estimulação estão intactos e não mostram sinais de desgaste ou ruptura.**
- **Não utilize na presença de anestésicos ou gases inflamáveis, como misturas anestésicas inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso. O uso do dispositivo nesse ambiente pode representar risco de explosão.**

AVISO

- **O monitoramento de NMT deve ser utilizado como adjunto na avaliação do paciente e deve ser aplicado em conjunto com a observação dos sinais e sintomas clínicos.**
- **A estimulação NMT pode ser dolorosa em paciente não sedado. Recomenda-se que não seja aplicada estimulação antes que o paciente esteja adequadamente sedado.**
- **Preste atenção especial às densidades de corrente acima de 2 mA r.m.s/cm2 para qualquer eletrodo.**

11.4 Modos de estimulação

O módulo NMT proporciona os modos de estimulação a seguir. Alguns modos de estimulação requerem um tempo de recuperação neurofisiológica mínimo e durante essa fase de recuperação, nenhum estímulo novo pode ser iniciado. Assim, você não poderá iniciar uma medição ou calibração.

11.4.1 Train-Of-Four (TOF)

O modo TOF é recomendado para a maioria dos casos. Também é a configuração padrão de fábrica.

No modo de estímulo Train of Four, quatro pulsos de estimulação são gerados em intervalos de 0,5 segundo. Cada estimulação do trem faz com que o músculo se contraia. O enfraquecimento da resposta individual a cada estímulo isolado proporciona uma base para avaliação. A resposta é medida após cada estímulo e a proporção da quarta para a primeira resposta na sequência TOF é calculada, resultando na proporção de TOF.

Quando o relaxamento se aprofunda, o TOF% cai até que a quarta resposta desaparece e não é mais possível calcular TOF%. Quando não há TOF% disponível, o grau de bloqueio neuromuscular é estimado a partir do número de respostas ou das contagens de TOF. Quanto menor a contagem detectada, mais profundo é o relaxamento.

Se a calibração de NMT estabelecer a amplitude da resposta de referência, a resposta ao primeiro estímulo (T1) como porcentagem do valor de referência é calculada resultando no T1%.

Em modo TOF, o tempo mínimo de recuperação neurofisiológica é de 10 segundos. Se a medição ou calibração de NMT for iniciada durante este período, ela será automaticamente atrasada.

11.4.2 Contração muscular isolada (ST)

Na estimulação de contração muscular isolada (ST), o módulo envia um único pulso elétrico e mede a força da contração muscular resultante; o módulo então calcula a proporção da resposta medida para a contração muscular de referência, o que resulta na proporção de ST. O modo ST é prático quando se utiliza relaxantes de despolarização, pois o TOF% não confere nenhuma informação adicional sobre o estado do paciente. Ainda, quando a alteração do nível de relaxamento do paciente é considerado, a estimulação ST na frequência de 1 Hz pode indicar a alteração de relaxamento de maneira mais em tempo real.

11.4.3 Contagem pós-tetânica (PTC)

Quando o bloqueio neuromuscular se aprofunda, diferentes parâmetros são necessários para medir a resposta. Primeiramente, quando a resposta ao quarto pulso de estimulação TOF desaparece ou a primeira contração muscular é muito fraca, o TOF% não fica disponível e somente o número de contagens detectadas pode ser observado. Quando os pulsos de estimulação já não rendem nenhuma resposta ao estímulo, também passa a não existir uma contagem TOF. Para monitorar o nível de relaxamento, você pode iniciar a estimulação tetânica e estimar o nível de relaxamento a partir da contagem pós-tetânica (PTC).

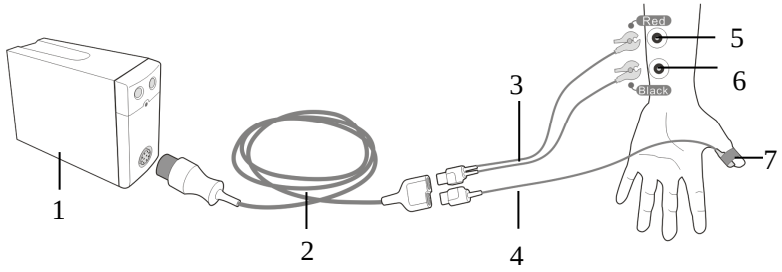
O modo de estimulação PTC começa com uma sequência de quatro pulsos de corrente aplicados a 2 Hz. Se uma resposta muscular for detectada, a sequência PTC é interrompida e o resultado TOF, reportado. Quando não há nenhuma resposta muscular, a sequência continua com uma estimulação tetânica longa de cinco segundos aplicada a 50 Hz, seguida por uma pausa de 3 segundos e 20 pulsos de corrente isolados aplicados a 1 Hz. O número de respostas detectadas é contado e expresso como PTC. Quanto menos respostas detectadas, mais profundo é o relaxamento.
Após a estimulação tetânica, as medições e a calibração de NMT são desativadas por 20 segundos e o PTC é desativado por 2 minutos.

11.4.4 Estimulação de explosão dupla (DBS)

A estimulação de explosão dupla (DBS) permite a melhor observação visual do enfraquecimento das respostas. A DBS consiste em duas explosões separadas em um intervalo de 750 ms, de modo que cada explosão consiste em certos pulsos diretamente um após o outro na frequência de 50 Hz. A proporção de resposta da segunda para a primeira explosão é calculada resultando na proporção DBS, enquanto o número de respostas é detectado e expresso como contagem DBS.
O módulo é compatível com DBS 3.2 e DBS 3.3. Para o modo DBS3.2, a primeira explosão consiste em 3 pulsos consecutivos, e a segunda explosão consiste em 2 pulsos consecutivos. No modo DBS3.3, as duas explosões consistem em 3 pulsos consecutivos.
Em modo DBS, o tempo mínimo de recuperação neurofisiológica é de 15 segundos. Se a medição ou calibração de NMT for iniciada durante este período, ela será automaticamente atrasada.

11.5 Preparação para a medição de NMT

Para fazer a medição de NMT, conecte o cabo de NMT do paciente ao módulo NMT. A figura abaixo mostra o cabo e a conexão NMT do paciente.



1. Módulo NMT
2. Cabo de NMT do paciente
3. Cabo de estimulação de NMT
4. Cabo do sensor de NMT
5. Eletrodo proximal
6. Eletrodo distal
7. Sensor de NMT

11.5.1 Preparação da pele

Um bom contato entre o eletrodo e a pele é importante para uma boa qualidade do sinal. Antes de aplicar os eletrodos, limpe o local de aplicação de oleosidade e sujeira e evite posicionar os eletrodos sobre pelos corporais excessivos ou lesões. A limpeza insuficiente da pele pode provocar alta impedância da pele, que pode causar a interrupção do estímulo.
Para preparar a pele corretamente:

1. Escolha locais com pele intacta, sem nenhum tipo de lesão.
2. Corte ou raspe os pelos dos locais de aplicação conforme necessário.
3. Limpe completamente os locais com sabão neutro e água, sem deixar resíduos de sabão. Não recomendamos o uso de éter ou álcool puro porque ele seca a pele e aumenta a impedância.
4. Seque bem a pele.

11.5.2 Colocação dos eletrodos e do sensor

A estimulação do nervo ulnar no pulso e as medidas de aceleração no adutor do polegar são preferíveis para o monitoramento de rotina.
Ao monitorar a transmissão neuromuscular, eletrodos com superfícies redondas e conexão de encaixe são indispensáveis. Eletrodos pequenos (pediátricos ou neonatais) são recomendáveis para obter uma densidade de corrente suficiente. Para garantir uma qualidade de sinal constante, certifique-se de usar somente eletrodos com a marca CE.
Verifique se o polegar pode se mexer livremente antes de colocar os eletrodos e o sensor de NMT. Siga este procedimento para posicionar os eletrodos e o sensor.

1. Coloque o eletrodo distal próximo ao pulso.
2. Coloque o eletrodo proximal a 2 ou 3 cm proximalmente ao eletrodo distal.
3. Conecte a braçadeira vermelha do cabo ao eletrodo proximal.
4. Conecte a braçadeira preta do cabo ao eletrodo distal.
5. Posicione o sensor com sua superfície grande plana contra o lado palmar do polegar com um pedaço de fita adesiva. O cabo deve estar conectado de modo que não "puxe" o sensor e que o movimento do polegar não seja obstruído.

O braço usado para medição de NMT deve ser imobilizado durante todo o procedimento.

AVISO

- **Para evitar choques elétricos acidentais, certifique-se sempre de que a estimulação NMT foi interrompida antes de tocar os eletrodos.**
- **Tome cuidado para manusear o sensor de NMT, evitando bater no sensor.**
- **Após o reposicionamento do paciente, verifique se o sensor ainda está posicionado e se o polegar pode se mover livremente.**

OBSERVAÇÃO

- **O posicionamento correto dos eletrodos é importante. Pequenos deslocamentos podem resultar em mudanças consideráveis nos requisitos de corrente de estimulação. Além disso, os eletrodos devem ser posicionados de modo a evitar a estimulação direta do músculo.**
- **Os eletrodos devem ser aplicados corretamente à pele do paciente. Observou-se que uma pequena pressão nos eletrodos pode melhorar o estímulo consideravelmente. Portanto, dar batidinhas nos eletrodos sobre a pele pode ser recomendável.**
- **Quanto mais distalmente o sensor é colocado no polegar, mais forte o sinal de aceleração. Este efeito pode ser usado para ajustar a força do sinal.**

11.6 Calibração da medição de NMT

A extensão do sinal do sensor varia de paciente para paciente. A calibração de NMT determina uma corrente de estimulação supramáxima e a amplitude de resposta de referência. A amplitude de resposta de referência é a contração muscular na corrente de estimulação supramáxima quando o paciente não está paralisado. A calibração deve ser feita antes da administração de um agente relaxante muscular.

Se a [**Corrente de estimulação**] estiver definida como [**Supra (60 mA)**], o módulo procurará automaticamente a corrente supramáxima para determinar a amplitude da resposta de referência. Se um valor entre 1 e 60 mA for selecionado, a amplitude da resposta de referência será determinada usando a corrente de estimulação selecionada. Para os adultos, a corrente supramáxima geralmente está entre 35 e 55 mA.
Para iniciar a calibração,

1. Selecione o botão Configuração de NMT na guia Formas de onda e, em seguida, selecione [**Mais configurações de NMT**] no menu [**Configuração de NMT**]. Verifique se as configurações de [**Corrente de estimulação**] e [**Largura de pulso**] estão corretas.
2. Pressione a tecla Calibração no módulo NMT ou selecione o botão [**Calibrar**] na guia Formas de onda.

Se a calibração não tiver êxito, o módulo NMT usará automaticamente o valor padrão como amplitude de referência.

OBSERVAÇÃO

- **Recomenda-se que o paciente seja anestesiado antes de configurar a calibração da contração muscular, pois a estimulação do nervo pode ser dolorosa.**
- **A alteração da corrente de estimulação ou largura do pulso após a calibração invalida os dados de referência armazenados e, portanto, nova calibração torna-se necessária.**

11.7 Medições de NMT

Para iniciar medições de NMT,

- Pressione a tecla Iniciar/Parar no módulo NMT ou
- Selecione a tecla [**Iniciar NMT**] no menu [**Configuração de NMT**] ou
- Selecione a tecla de atalho do modo de estimulação desejado, TOF, ST, DBS ou PTC, no menu [**Configuração de NMT**].

Para interromper as medições de NMT, pressione a tecla Iniciar/Parar no módulo NMT ou selecione [**Parar NMT**] no menu Configuração de NMT. A medição é interrompida imediatamente.

Se for necessário alterar as configurações de NMT após a inicialização, interrompa as medições, altere as configurações e reinicie as medições.

OBSERVAÇÃO

- **Cuidado ao remover o sensor do paciente. Não puxe pelo cabo.**

11.8 Configurações de NMT

11.8.1 Alteração do modo de estimulação

O módulo fornece quatro modos de estimulação: TOF, ST, DBS e PTC. Selecione o botão [**Configuração de NMT**] na guia Formas de onda e, em seguida, configure o [**Modo de estimulação**] como [**TOF**], [**ST**], [**PTC**] ou [**DBS**]. Para o modo de estimulação DBS, selecione a guia [**Mais configurações de NMT**] no menu [Configuração de NMT] e, em seguida, defina [**Modo DBS**] como [**DBS 3.3**] ou [**DBS 3.2**].

11.8.2 Alteração do intervalo de medição

O intervalo de medição é o intervalo entre as medições de NMT. Essa função não está disponível no modo PTC. Selecione o botão [**Configuração de NMT**] na guia Formas de onda e, em seguida, configure o intervalo para um valor apropriado.

11.8.3 Alteração da corrente de estimulação

Antes da calibração e do monitoramento, confirme se a corrente de estímulo desejada foi selecionada.

A corrente é supramáxima ou selecionada manualmente entre 0 e 60 mA. Para os adultos, a corrente supramáxima geralmente está entre 35 e 55 mA. Correntes inferiores podem ser desejáveis para crianças.

A alteração da corrente de estimulação após a calibração invalida a amplitude de referência armazenada.

Selecione a guia [**Mais configurações de NMT**] no menu [**Configuração de NMT**] e, em seguida, configure [**Corrente de estimulação**] para um valor apropriado.

11.8.4 Alteração da largura de pulso

Você pode aumentar a largura de pulso para aumentar o efeito da estimulação e ajudar a encontrar a corrente supramáxima.

A alteração da largura do pulso após a calibração invalida a amplitude de referência armazenada.

Selecione a guia [**Mais configurações de NMT**] no menu [**Configuração de NMT**] e, em seguida, configure [**Largura de pulso**] para um valor apropriado.

11.8.5 Ativação da nota de recuperação de bloco

A nota de recuperação de bloco avisa quando o limite é atingido. Isso indica que o paciente está respondendo mais claramente ao estímulo e o bloqueio neuromuscular está diminuindo. A nota pode ser usada, por exemplo, para ajudar a manter um certo nível de relaxamento. Para ativar a nota e definir o limite para ativar a nota, selecione a guia [**Mais configurações de NMT**] no menu [**Configuração de NMT**] e, em seguida, selecione [**Bloquear recuperação**] e defina o limite. Se [**Desligado**] estiver selecionado, o sistema de anestesia não fornecerá uma nota.

11.8.6 Ajuste do volume do bipe de estimulação

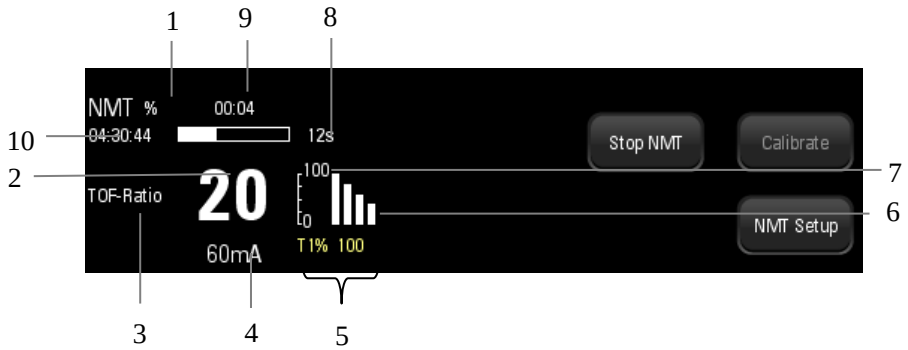
Selecione a guia [**Mais configurações de NMT**] no menu [**Configuração de NMT**] e ajuste o volume do bipe de estimulação selecionando os botões + (aumento) ou – (diminuição). O sistema de anestesia emite um bipe no volume selecionado a cada pulso de estimulação se a configuração não for 0.

11.9 Parâmetros de NMT

Dependendo do modo de estimulação selecionado, os seguintes parâmetros são fornecidos:

Modo de estimulação	Parâmetro	Unidade	Máximo de barras
TOF	TOF-Prop	%	4
	TOF-Cont	/	4
ST	ST-Prop	%	1
	ST-Cont	/	1
PTC	PTC	/	/
DBS	DBS-Prop	%	2
	DBS-cont.	/	2

Se o sistema de anestesia estiver configurado com o módulo NMT, os parâmetros a seguir serão exibidos na guia Formas de onda.



1. Unidade do parâmetro
2. Valor do parâmetro

3. Rótulo do parâmetro
4. Corrente de Estimul
5. T1%: resposta ao primeiro estímulo como porcentagem da amplitude de referência no modo TOF. Esse valor não é mostrado quando a calibração não é concluída com êxito.
6. Gráfico de barras: amplitude da resposta ao estímulo. A altura máxima do gráfico de barras exibido é 120%.
7. Escala: indica a amplitude de resposta ao estímulo. O gráfico de barras não é mostrado quando a calibração não é concluída com êxito.
8. Intervalo de medição: A tela exibirá [**Manual**] aqui se [**Intervalo**] estiver definido como [**Manual**].
9. Contagem regressiva de medição: tempo até a próxima medição. A contagem regressiva de medição não é exibida se [**Intervalo**] estiver definido como [**Manual**].
10. Hora da última medição

11.10 Recuperação das informações de calibração

Na situação em que o módulo de NMT é desligado ou você deseja passar o módulo de NMT para outro monitor juntamente com o paciente, e você quer continuar com as informações de calibração já determinadas, incluindo corrente de estimulação, largura de pulso e amplitude de resposta de referência, você pode usar a função de recuperação.
Para recuperar as informações de calibração, selecione [**Recarregar valor de calibração**] no menu [**Configuração de NMT**].

12 Alarmes

12.1 Introdução

Os alarmes, disparados por um sinal vital que pareça anormal ou por problemas técnicos do sistema de anestesia, são indicados para o usuário por meio de indicações visuais e sonoras.

OBSERVAÇÃO

- **O sistema executa um autoteste de seu sistema de alarme ao ser ligado. O autoteste inclui LED de alarme e alto-falante. Durante o autoteste, a LED de alarme acenderá em sequência, nas cores vermelho, amarelo e azul, por aproximadamente um segundo para cada cor. O alto-falante do sistema emitirá um som depois que a luz do alarme estiver em autoteste.**
- **Se a falta de energia para o equipamento durar menos de 60 segundos, as configurações de alarme de antes da falta de energia serão restauradas quando o equipamento for religado.**
- **O nível de pressão sonora identificado do sinal de alarme auditivo encontra-se entre 45 a 85 dB.**
- **Quando alarmes de diferentes níveis são registrados simultaneamente, o sistema de anestesia seleciona o de nível mais alto e emite indicações sonoras e visuais correspondentes a esse nível.**
- **Quando múltiplos alarmes do mesmo nível ocorrem simultaneamente, as mensagens de alarme são exibidas em ordem de ocorrência.**

12.1.1 Tipos de alarmes e mensagens

Por natureza, os alarmes do sistema de anestesia ficam em três categorias: alarmes fisiológicos, alarmes técnicos e mensagens de aviso.

1. Alarmes fisiológicos

   Os alarmes fisiológicos, também chamados de alarmes de status do paciente, são disparados por um valor de parâmetro monitorado que viole os limites definidos do alarme ou por uma condição anormal do paciente. As mensagens de alarme fisiológico aparecem nessa área.

2. Alarmes técnicos

   Os alarmes técnicos, também chamados de alarmes de status do sistema, são disparados por um mau funcionamento do dispositivo ou por uma distorção de dados do paciente devido a problemas de operação indevida ou mecânicos. As mensagens de alarme técnico aparecem nessa área.

3. Mensagens de aviso

   Na verdade, as mensagens de aviso não são mensagens de alarme. Com exceção das mensagens de alarmes fisiológicos e técnicos, o sistema de anestesia mostra algumas mensagens informando o status do sistema. Mensagens desse tipo estão incluídas na categoria de aviso e são normalmente exibidas na respectiva área de mensagens.

12.1.2 Indicadores de alarmes

O sistema oferece os seguintes indicadores de alarme:

- **Um LED de alarme localizado na parte superior do monitor LCD.** O LED pode acender nas cores vermelha, amarela e azul ou ficar DESLIGADO dependendo da condição do alarme. A seguinte tabela descreve o comportamento de diferentes tipos e classificações de prioridade dos alarmes. Se vários alarmes ocorrerem simultaneamente, o comportamento do áudio e do LED seguirá o alarme ativo com prioridade mais alta.
- **Mensagens coloridas de alarme exibidas na tela principal.** Mensagens de alta prioridade são vermelhas. Mensagens de prioridade média são amarelas. Mensagens de prioridade baixa aparecem na cor azul. As mensagens de aviso são brancas. As mensagens são exibidas de acordo com a prioridade e o tempo.
- **Áudio de alarme pelo alto-falante de alarmes do sistema.** A seguinte tabela lista o comportamento do áudio para cada tipo de alarme.

Tipo de alarme	Prioridade do alarme	Comportamento do áudio	Comportamento das mensagens	Cor do LED de alarme
Alarme fisiológico	Alta	Reproduz o arquivo de som de alarme de alta prioridade; o intervalo entre cada reprodução é de 5 ± 1 seg.	Texto branco, fundo vermelho, ícone de alta prioridade .	Vermelho
	Média	Reproduz o arquivo de som de alarme de prioridade média; o intervalo entre cada reprodução é de 5 ± 1 seg.	Texto preto, fundo amarelo, ícone de prioridade media .	Amarelo
	Baixa	Reproduz o arquivo de som de alarme de prioridade baixa; o intervalo entre cada reprodução é de 17 ± 1 seg.	Texto branco, fundo azul, ícone de prioridade baixa .	Azul

Alarme técnico	Alta	Reproduz o arquivo de som de alarme de alta prioridade; o intervalo entre cada reprodução é de 5 ± 1 seg.	Texto branco, fundo vermelho, ícone de alta prioridade .	Vermelho
	Média	Reproduz o arquivo de som de alarme de prioridade média; o intervalo entre cada reprodução é de 5 ± 1 seg.	Texto preto, fundo amarelo, ícone de prioridade media .	Amarelo
	Baixa	Reproduz o arquivo de som de alarme de prioridade baixa; o intervalo entre cada reprodução é de 17 ± 1 seg.	Texto branco, fundo azul, ícone de prioridade baixa .	Azul
Mensagem de aviso	Nenhum	Nenhum	Texto em preto com fundo branco	Desl

12.2 Exibir alarmes

Na tela do monitor LCD, as mensagens de alarme são automaticamente exibidas na área superior da Tela principal quando as condições de alarme ocorrem. Além disso, uma lista de todos os alarmes ativos e um registro de alarmes podem ser encontrados na janela **Alarmes**.

Cada mensagem é exibida com um símbolo de prioridade, do seguinte modo:

- Alta prioridade: 
- Média prioridade: 
- Baixa prioridade: 

Para exibir uma lista de todos os alarmes ativos:

1. Na Tela principal, selecione a tecla [**Alarmes**] ou toque a área de Mensagem de alarme na parte superior da tela.

   A janela [**Alarmes]** é exibida.

2. Selecione a guia [**Ativo**].

   Uma lista de todas as mensagens de alarmes ativos é exibida. Os alarmes são exibidos em ordem de prioridade e de tempo.

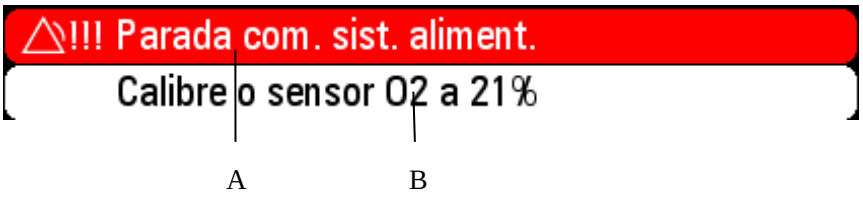


OBSERVAÇÃO

- **Apenas alarmes com alta prioridade oferecem informações de ajuda.**
- **Os alarmes ativos são ordenados por prioridade e hora. O alarme mais recente e de maior prioridade é exibido primeiro.**

12.3 Ordem de exibição das mensagens de alarme

As mensagens de alarme são exibidas em ordem de prioridade e momento da ocorrência. A lista de mensagens de alarme é dividida em duas áreas.



A: Área A (alarme com a maior prioridade e mais recente)
B: Área B (menor prioridade ou menos recentes)

- Para estar na Área A, um alarme deve ter tanto a prioridade mais alta quanto ser o mais recente (Área A não faz um ciclo). Os outros alarmes ativos e mensagens de aviso aparecem na Área B.
- Novos alarmes com menor prioridade do que os alarmes na Área A são exibidos imediatamente na Área B, e o ciclo avança a partir dessa posição na lista.

- A rotação dos alarmes na Área B ocorre em grupos e eles são exibidos na seguinte ordem: prioridade mais alta, prioridade média, prioridade baixa e mensagens de aviso. Em cada grupo, o alarme mais recente é exibido primeiro.
- Se o alarme na Área A for removido, o alarme mais recente e de maior prioridade da Área B será movido para a Área A.

12.4 Definir o volume de alarme

Os usuários podem definir o nível de áudio dos alarmes e alertas do sistema selecionando a tecla [**Alarmes**] na Tela principal para exibir a janela [**Alarmes**].
As configurações de volume dos [**Alarmes**] ajustam o nível de áudio dos alarmes sonoros de prioridade alta, média e baixa. As configurações de volume dos [**Alertas do sistema**] ajustam o nível de áudio das mensagens de aviso pop up e alertas não confirmados de modo de ventilação.
Para definir o volume do alarme:

1. Na Tela principal, selecione a tecla [**Alarmes**].

   A janela [**Alarmes]** é exibida.

2. Selecione a guia [**Áudio]**.

   Os controles de volume para [**Alarmes]** e [**Alertas do sistema]** são exibidos.

3. Ajuste o volume selecionando os botões  (aumentar) ou  (diminuir).

   - O volume dos alarmes tem 10 níveis de ajuste. O nível padrão é 5.
   - O volume dos alertas do sistema tem 10 níveis de ajuste. O nível padrão é 2.

4. Selecione o botão [**Aceitar**] para ativar suas alterações e sair da janela [**Alarmes**]. (Selecionar o botão [**Cancelar]** irá descartar as alterações e sair da janela [**Alarmes**].)

⚠AVISO

- **Não conte exclusivamente com o alarme audível ao usar o sistema de anestesia. O ajuste do volume do alarme para um nível baixo pode resultar em riscos para o paciente. Mantenha sempre o paciente sob supervisão.**

12.5 Definir os limites de alarme

⚠AVISO

- **Definir LIMITES DE ALARME para valores extremos pode comprometer a utilidade do SISTEMA DE ALARME.**

OBSERVAÇÃO

- **Um alarme é ativado quando o valor do parâmetro é maior que [**Lim alto**] ou menor que [**Lim baixo**]. O fundo desse parâmetro pisca. Clique no parâmetro piscando para abrir o menu [Alarmes] para definir o limite do alarme mais rapidamente.**
- **Ao usar o sistema de anestesia, sempre observe se os limites de alarme para um parâmetro específico estão definidos para os valores apropriados.**
- **Quando a máquina for ligada após o sistema ser desligado, a configuração a ser carregada deve ser determinada de acordo com a duração do período de desligamento. Se a duração do período de desligamento for igual ou superior a 120 segundos, as configurações padrão do usuário devem ser carregadas nas configurações atuais. Se a duração do período de desligamento for igual ou inferior a 60 segundos, as últimas configurações devem ser carregadas nas configurações atuais. Quando o sistema de anestesia for ligado de 60 a 120 segundos após o desligamento anterior, a configuração atual mais recente ou a configuração padrão do usuário podem ser carregadas. Isso não é especificado devido ao erro de precisão da duração do desligamento salvo no sistema.**

12.5.1 Definir os limites de alarme do ventilador

Os usuários podem definir os limites de alarme para Pva, MV, Vc Exp, Frequência, FiO_2, EtO_2, FiN_2O, EtN_2O, $FiCO_2$ e $EtCO_2$ para criar as condições de alarme de acordo com as necessidades do paciente. O alarme é, então, acionado quando o valor do parâmetro for maior do que o limite superior ou menor que o limite inferior.

1. Na Tela principal, selecione a tecla [**Alarmes**].

   A janela [**Alarmes]** é exibida.

2. Selecione a guia [**Limites]** ou [**Agentes]**.
3. Selecione uma tecla de parâmetro. A tecla é realçada quando selecionada.

4. Use o teclado na tela para digitar o valor de parâmetro desejado ou pressione o botão  ou  para aumentar ou diminuir o valor do parâmetro, ou gire o botão de controle para definir o valor. Para cada parâmetro, o intervalo de valores é exibido acima do teclado.
5. Opcionalmente, para restaurar os valores padrão, selecione o botão [**Carregar padrão de alarme**]. Isso restaura os valores alto e baixo para os parâmetros aos valores padrão do usuário.
6. Repita as Etapas 3 e 4 para cada valor de parâmetro.
7. Selecione o botão [**Aceitar**] para salvar a alteração (ou selecione o botão [**Cancelar]** para não salvar).

12.5.2 Configurar limites de alarme de CO_2

1. Na Tela principal, selecione a tecla [**Alarmes**] → guia [**Limites]**.
2. Defina o [**Limite alto**] e o [**Limite baixo**] respectivamente para cada parâmetro.
3. Selecione o botão [**Aceitar**] para salvar a alteração (ou selecione o botão [**Cancelar]** para não salvar).

12.5.3 Defina os limites de alarme AG

1. Na Tela principal, selecione a tecla [**Alarmes**] → guia [**Agente]**.
2. Selecione [**Alto**] e [**Baixo**] respectivamente para cada parâmetro.
3. Selecione o botão [**Aceitar**] para salvar a alteração (ou selecione o botão [**Cancelar]** para não salvar).

12.5.4 Defina os limites de alarme BIS

1. Na Tela principal, selecione a tecla [**Alarmes**] → guia [**BIS]**.
2. Selecione [**Alto**] e [**Baixo**] respectivamente para cada parâmetro.
3. Selecione o botão [**Aceitar**] para salvar a alteração (ou selecione o botão [**Cancelar]** para não salvar).

12.5.5 Limites de alarmes automáticos

A função Limites de alarmes automáticos usa um algoritmo com base nos valores medidos. A relação é mostrada na tabela abaixo.

O botão [**Limites de alarmes automáticos**] fica desabilitado quando o sistema estiver no modo de Espera, Manual ou Monitor. O botão [**Limites de alarmes automáticos**] também fica desativado quando o modo é PS, SIMV-VG ou SIMV-PC.

Limite de alarme	**Fórmula de ajuste**
Press. vias aéreas alta	PICO+5 ou PLATÔ+10, o que for maior mínimo de 35 cmH_2O
Press. vias aéreas baixa	(PLATÔ-PEEP) × 0,6 + PEEP - 1 mínimo de 3 cmH_2O máxima PVA alta - 1
VM alto	VM × 1,4 mínimo 2,0 L/min
VM baixo	VM × 0,6 mínimo 0,3 L/min máximo VM alto - 0,1
Vc Exp alta	Vc Exp× 1,4 máximo de 1600 mL
Vc Exp baixa	Vc Exp× 0,6 mínimo de 0 mL
Frequência alta	Frequência × 1,4 máximo de 100 rpm
Frequência mínima	Frequência × 0,6 mínimo de 2 rpm

Os parâmetros na fórmula são todos parâmetros medidos. Os novos limites de alarme para PVA são calculados com base nos valores médios de PICO, PLATÔ e PEEP. O valor usado para a média usa o valor dos últimos quatro ciclos de ventilação do valor em um minuto, o que for menor. Respirações espontâneas pelo paciente não são levadas em consideração.

Se não houver um VM medido válido, os limites de alarme VM correspondentes não serão ajustados.

Se o valor médio de PICO, PLATÔ e PEEP não puder ser calculado, os limites de alarme correspondentes não serão ajustados.

Se o limite de alarme calculado for maior do que o limite superior do intervalo do ajuste ou menor do que o limite inferior, o limite correspondente será usado como limite de alarme automático.

12.6 Pausa do Áudio do Alarme

12.6.1 Configurar a pausa do áudio do alarme

Quando uma condição de alarme ocorre e o áudio do alarme é emitido, o usuário pode pressionar a tecla [**Pausar Áudio**] para pausar o áudio do alarme. No status de áudio pausado, todos os indicadores de alarme funcionam normalmente, exceto os tons de alarme audíveis.

Selecione a tecla [**Pausar Áudio**] para pausar todos os toques dos alarmes atualmente ativos. O ícone à esquerda da mensagem do alarme muda para . Ele indica que o áudio do alarme foi pausado. O ícone de pausar áudio do alarme 

e a contagem regressiva de 120 segundos aparecem na parte superior da tela.

OBSERVAÇÃO

- **O áudio do alarme será emitido se uma condição de alarme ocorrer quando o sistema estiver em um estado de áudio pausado. Selecione a tecla [**Pausar Áudio**], o áudio do novo alarme será pausado por 120 s.**
- **Quando termina o tempo de 120 s em contagem regressiva, o status de áudio pausado em 120 s é encerrado e os tons de alarme audíveis são restaurados.**

12.6.2 Cancelar a pausa do áudio do alarme

Durante a pausa do áudio do alarme, se a tecla [**Pausar Áudio**] for pressionada ou se um novo alarme for disparado, essa pausa do áudio será encerrada, e os tons de alarme audíveis serão restaurados. Além disso, o ícone 

de pausa do áudio do alarme e a contagem regressiva de 120 seg. desaparecerão do canto superior direito da tela.

12.7 Disparo de alarmes

Quando um alarme ocorrer, faça o seguinte:

1. Examine o estado do paciente.
2. Determine o parâmetro do alarme ou sua categoria.
3. Identifique a fonte do alarme.
4. Tome as atitudes necessárias para eliminar a condição de alarme.
5. Certifique-se de que a condição de alarme esteja corrigida.

Para obter detalhes sobre como solucionar problemas de alarme, consulte ***D Alarme e mensagens de aviso.***

13 Instalações e conexões

⚠AVISO

- **O uso contínuo do absorvedor desidratado pode colocar a segurança do paciente em risco. Precauções adequadas devem ser tomadas para assegurar que o absorvedor no recipiente de CO_2 não fique desidratado. Desligue todos os gases quando terminar de usar o sistema.**
- **Quando o equipamento eletrocirúrgico for usado, mantenha o eletrodo eletrocirúrgico longe do circuito respiratório, do sensor de O_2 e de outras partes do sistema de anestesia. Mantenha disponível a ventilação e o respirador simples com máscara reserva para o caso de o equipamento eletrocirúrgico impedir o uso seguro do ventilador. Além disso, certifique-se da operação correta de todos os equipamentos de monitorização e suporte e à vida.**
- **Não use máscaras antiestáticas ou condutoras nem tubos respiratórios. Eles podem causar queimaduras se usados próximos a um equipamento eletrocirúrgico de alta frequência.**
- **Este equipamento deve ser instalado pelo engenheiro autorizado pela fábrica.**
- **Este sistema de anestesia tem portas de descarga de resíduos e gases. O operador da máquina deve prestar atenção ao descarte do gás respiratório residual exalado.**

⚠AVISO

- **O ambiente de utilização e a fonte de energia do equipamento devem atender aos requisitos em B.2 Especificações ambientais e B.3 Requisitos de energia.**

13.1 Instalar o sistema respiratório

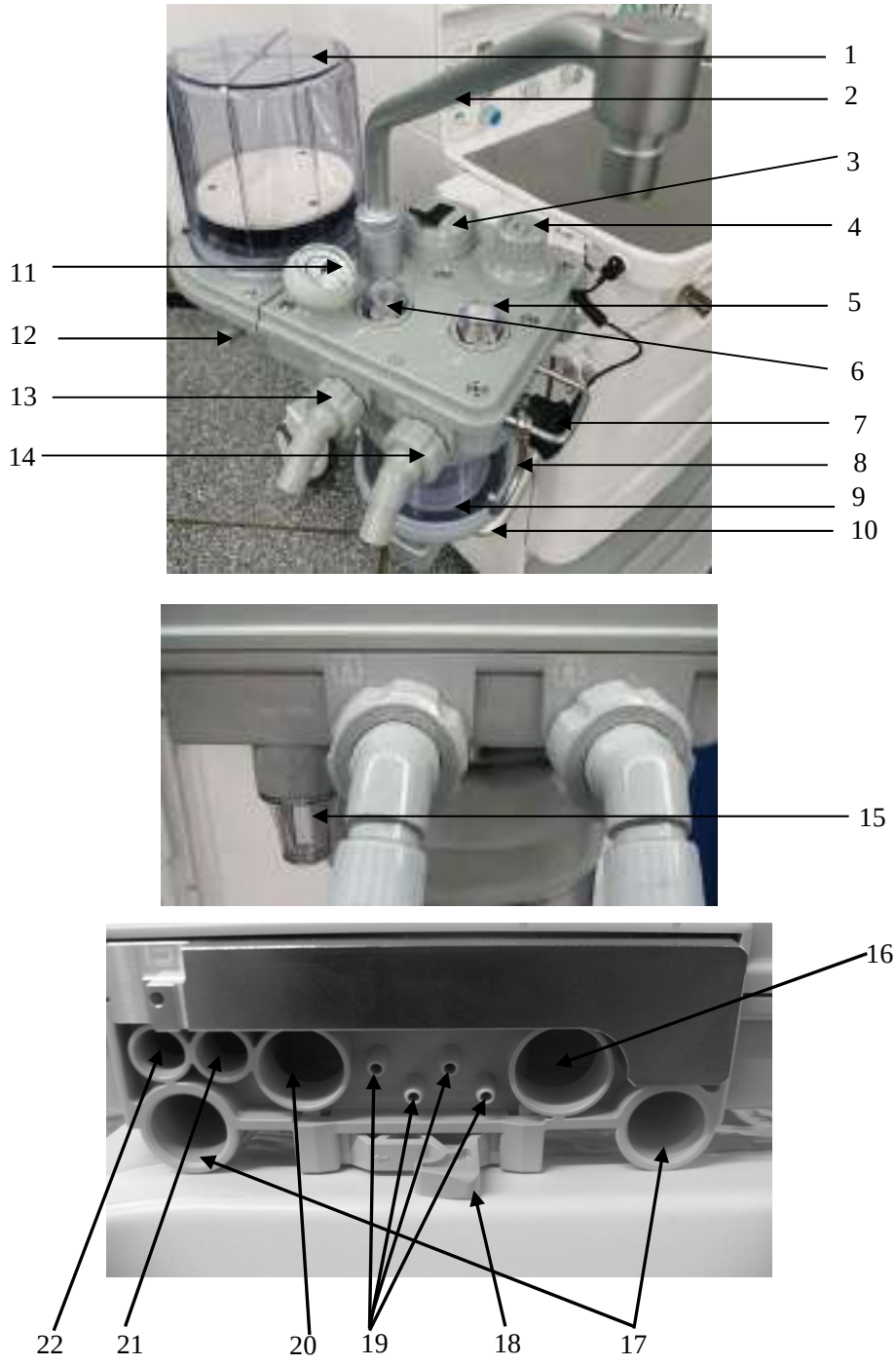
O sistema de anestesia pode ser configurado com dois tipos de sistemas respiratórios. Aqui, sistemas respiratórios compatíveis e não compatíveis com Pre-Pak são definidos.

OBSERVAÇÃO

- **Preste atenção ao descarte do circuito respiratório após o uso do equipamento, à detecção do absorvedor no recipiente e ao agente anestésico no vaporizador para certificar-se do funcionamento normal do equipamento.**

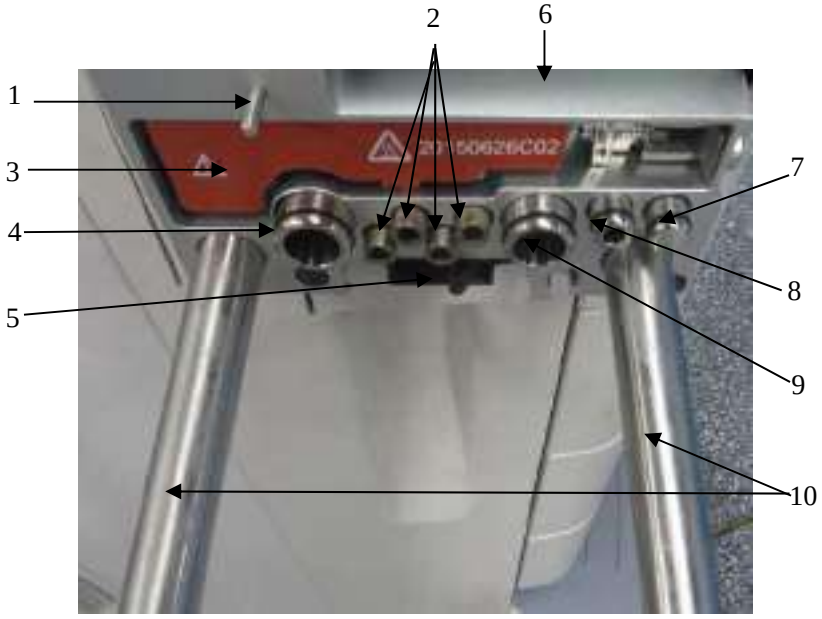
13.1.1 Sistema respiratório compatível com Pre-Pak

13.1.1.1 Diagramas do sistema respiratório



1	Compartimento do fole	12	Suporte para teste de vazamento
2	Braço do balão	13	Conector expiratório
3	Chave de seleção automática/manual	14	Conector de inspiração
4	Válvula APL	15	Dreno
5	Válvula de retenção inspiratória	16	Conector do gás de unidade
6	Válvula de retenção expiratória	17	Sistema de encaixe do circuito respiratório
7	Sensor de O_2	18	Conector da trava
8	Gancho	19	Conector de amostragem de pressão
9	Recipiente do absorvedor de CO_2	20	Saída de gás da válvula APL
10	Alça para o recipiente de absorvedor de CO_2	21	Entrada de gás fresco
11	Medidor de pressão das vias aéreas	22	Conector SAGC

13.1.1.2 Diagrama do adaptador de circuito



1	Chave vinculada da ventilação automática/manual	6	Base do circuito respiratório
2	Conector de amostragem de pressão	7	Conector SAGC
3	Módulo de aquecimento	8	Entrada de gás fresco
4	Conector do gás de unidade	9	Saída de gás da válvula APL
5	Botão do circuito	10	Guia do suporte de circuito

OBSERVAÇÃO

- **O módulo de aquecimento não funciona quando o sistema de energia está funcionando alimentado por bateria.**
- **Não cause sobrecarga no braço do balão, pressionando-o com força ou pendurando objetos pesados no mesmo.**
- **Quando a diferença entre a leitura no manômetro de pressão das vias aéreas e o valor de Pva exibido na tela for muito grande, entre em contato conosco.**

13.1.1.3 Instalar o sistema respiratório

1. Alinhe o sistema de encaixe do circuito respiratório com os pinos-guia correspondentes na base deste circuito.



2. Empurre com força o circuito respiratório até a base deste na máquina, para que o sistema respiratório se conecte sem folga.



3. Trave o sistema respiratório. Consulte ***13.1.1.8 Instalar o recipiente do absorvedor de CO2*** para ver as etapas de operação. O processo de instalação do recipiente de absorvedor de CO_2 é o travamento do sistema respiratório.

⚠AVISO

- **Depois de instalar o circuito respiratório em seu adaptador, certifique-se de que ele esteja firmemente travado. Caso contrário, poderá ocorrer uma desconexão durante o uso, o que pode causar um sério vazamento de gás fresco e uma medida imprecisa do volume da corrente.**

OBSERVAÇÃO

- **Se houver dificuldade para colocar ou remover o circuito respiratório de seu adaptador, será necessário aplicar um pouco de lubrificante (M6F--020003---: "DuPont Krytox high-performance fluorine lubricating grease") para reduzir o atrito.**

13.1.1.4 Instalar o braço do balão

1. Alinhe o braço do balão com a porta no circuito respiratório.



2. Gire a contraporca em sentido horário para apertar o braço do balão.

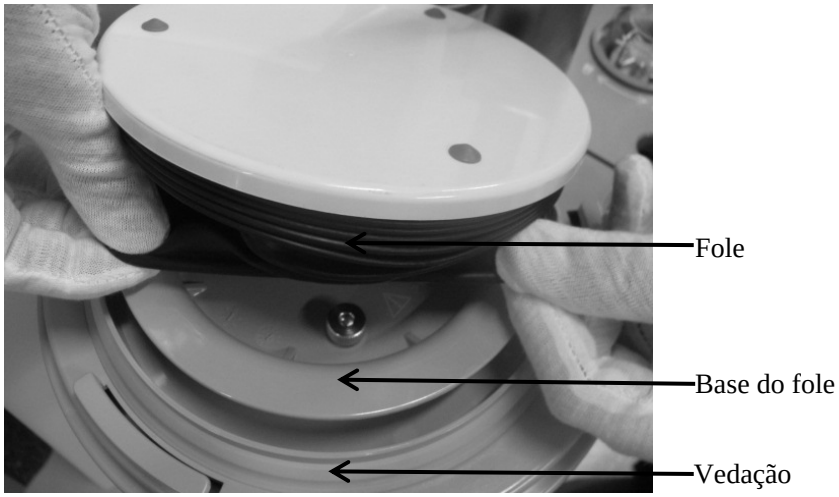


13.1.1.5 Instalar o fole

⚠AVISO

- **Antes de instalar o compartimento do fole, verifique se o componente de vedação do sistema respiratório está na posição correta. Se não estiver, você deve instalar corretamente o componente de vedação antes de instalar o compartimento do fole.**

1. Prenda o anel da parte inferior do fole em sua base no sistema respiratório e certifique-se de que o fole esteja firmemente conectado a sua base.



2. Alinhe os pinos de trava da campânula do fole com os slots no sistema respiratório e abaixe esta campânula. Certifique-se de que o compartimento esteja pressionando a vedação de forma uniformemente.



3. Segure a campânula do fole firmemente e gire-a no sentido horário até ele parar. Certifique-se de que a lateral graduada esteja voltada para o usuário.



13.1.1.6 Instalar o sensor de fluxo

⚠AVISO

- **Aperte as contraporcas ao instalar o sensor de fluxo. Caso contrário, a medida poderá ser imprecisa.**
- **Tenha cuidado ao mover o sistema de anestesia para evitar que o sensor de fluxo seja danificado.**
- **A extremidade dos conectores inspiratório/expiratório que conecta os tubos respiratórios deve permanecer voltada para baixo, para evitar a entrada de água condensada no sistema respiratório.**

1. Certifique-se de que a direção da seta no sensor de fluxo seja a mesma que a do circuito respiratório e de que o lado com a ilustração impressa esteja voltado para cima.



2. Insira o sensor de fluxo horizontalmente.

3. Alinhe os conectores inspiratório/expiratório e suas contraporcas com os sensores de fluxo.



4. Aperte as contraporcas no sentido horário.



13.1.1.7 Instalar o sensor de O_2

⚠AVISO

- **Antes de instalar o sensor de O_2, verifique se a vedação do sensor está em boas condições. Se não houver uma vedação instalada ou se a mesma estiver danificada, substitua o sensor de O_2.**
- **Ao instalar o sensor de O_2, aperte bem para evitar um vazamento do sistema respiratório.**
- **Instale o sensor de O_2 manualmente. Usar uma chave ou outra ferramenta pode danificar o sensor de O_2.**

OBSERVAÇÃO

- **Antes de instalar o sensor de O_2, verifique se a porca sextavada mostrada abaixo está bem apertada. Caso não esteja, isso pode provocar uma falha na conexão do sensor de O_2.**



1. Gire o sensor de O_2 na caixa do sensor de O_2. Em seguida, aperte o cabo do sensor de O_2 em sua caixa.



O conjunto do sensor de O_2 instalado é mostrado abaixo.



2. Insira o conjunto do sensor de O_2 na porta do sensor de O_2 do sistema respiratório.



3. Insira a outra extremidade do cabo do sensor de O_2 em sua respectiva porta, no adaptador do circuito.



13.1.1.8 Instalar o recipiente do absorvedor de CO_2

⚠AVISO

- **Obedeça às precauções de segurança aplicáveis.**
- **Não use o recipiente do absorvedor de CO_2 com clorofórmio ou tricloroetileno.**
- **Evite que o recipiente de CO_2 entre em contato com a pele ou com os olhos. No caso de contato com a pele ou com os olhos, enxágue imediatamente a área afetada com água e procure assistência médica.**
- **Certifique-se de que o recipiente de CO_2 esteja instalado na posição correta e travado com firmeza. Caso contrário, o gás dentro do sistema respiratório vazará para o recipiente de CO_2, fazendo com que o paciente inale repetidamente o CO_2 exalado.**
- **O sistema de anestesia é configurado com função BYPASS, o monitoramento da**

⚠AVISO

concentração de CO_2 é recomendado com veemência.

- **Antes de instalar um recipiente do absorvedor de CO_2, examine a cor do absorvedor no recipiente para determinar quando trocá-lo.**
- **Verifique a cor da cal soldada durante a cirurgia ou no final de um caso. Quando não estiver sendo utilizada, esta cal pode retornar à sua cor original. Consulte as instruções do absorvedor para obter mais informações sobre a mudança de cor.**
- **Precauções adequadas devem ser tomadas para assegurar que o absorvedor no recipiente de CO_2 não fique desidratado. Desligue todos os gases sempre que terminar de usar o sistema. Se a cal soldada secar por completo, é possível que emita monóxido de carbono (CO) quando for exposto a agentes anestésicos. Por medida de segurança, substitua este conteúdo.**
- **Limpe regularmente o recipiente de absorvedor de CO_2. Caso contrário, o pó do absorvedor concentrado no recipiente do absorvedor de CO_2 entrará no sistema respiratório.**
- **Limpe a borda do recipiente do absorvedor de CO_2 regularmente. Partículas absorventes grudadas na borda podem causar vazamento no sistema respiratório.**
- **Antes de instalar o recipiente de absorvedor de CO_2, verifique se há partículas do absorvedor na borda ou na vedação do recipiente. Se houver, limpe para evitar vazamento no sistema respiratório.**
- **Verifique se o recipiente do absorvedor de CO_2 está instalado corretamente. Se não estiver, a mensagem de alarme [recipiente do absorvedor de CO_2 não montado] é exibida na tela. Nesse caso, aperte a tecla para pausar o áudio e uma caixa de diálogo aparece com a pergunta [Você tem certeza de que quer desativar o alarme "recipiente do absorvedor de CO_2 não montado" por mais de 2 minutos? Essa mensagem de alarme muda para uma mensagem do sistema quando [Ok] é selecionado.**
- **Depois de substituir o do absorvedor de CO_2 ou montar o absorvedor de CO_2, certifique-se de que o CO_2 pode ser totalmente absorvido por ele.**

OBSERVAÇÃO

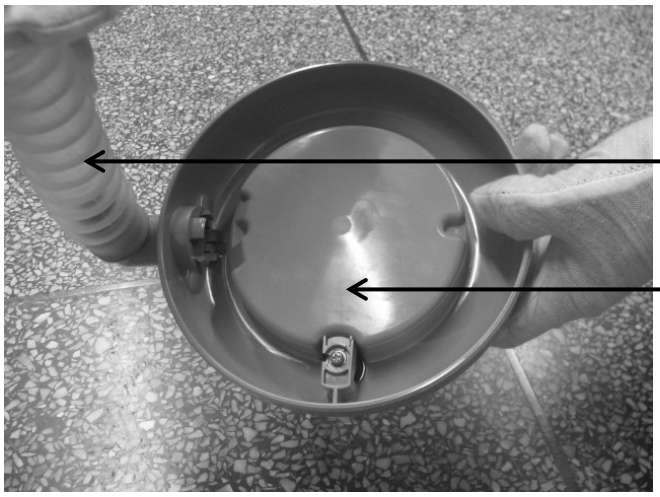
- **O recipiente de absorvedor de CO_2 só deve ser usado com ar, oxigênio, óxido nitroso, halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano e desflurano.**
- **Troque a cal soldada quando necessário, para evitar concentração de gases não metabólicos quando o sistema não estiver em uso.**
- **Antes de instalar o recipiente do absorvedor de CO_2, verifique se a vedação entre o sistema respiratório e este recipiente absorvente de CO_2 está em boas condições. Se não estiver, substitua a vedação imediatamente.**

OBSERVAÇÃO

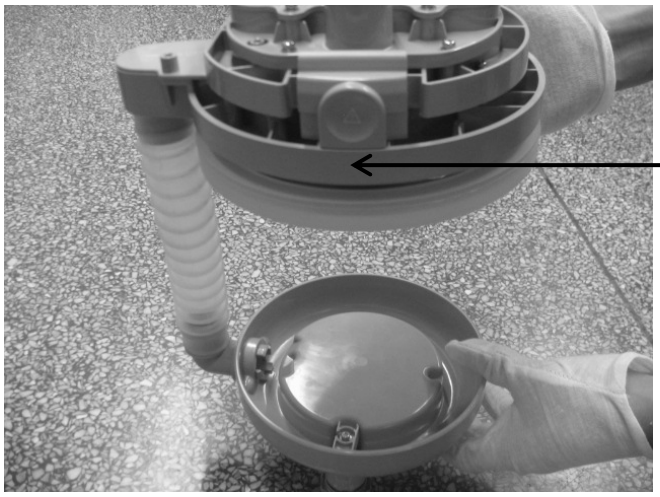
- **Quando o absorvedor estiver travado, todos os gases passarão através do absorvente.**

13.1.1.8.1 Montar o recipiente do absorvedor de CO_2

1. Conecte a mangueira do recipiente de absorvedor de CO_2 ao conjunto de base deste recipiente de CO_2.



2. Conecte a outra extremidade da mangueira do recipiente de CO_2 ao conjunto de Bypass.



3. Deslize a haste guia no conjunto de base do recipiente de CO_2 no orifício guia.

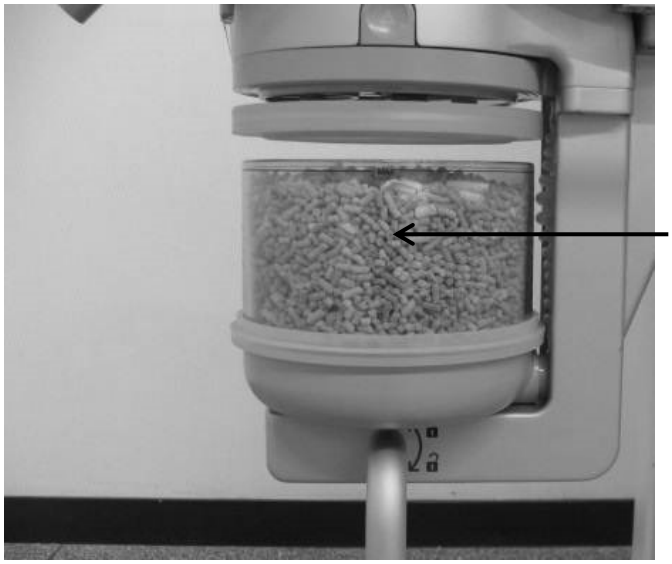


4. Pressione e mantenha pressionada a trava do conjunto de Bypass e alinhe-a com a placa de montagem de Bypass para posicionar corretamente este conjunto.





5. Coloque o recipiente no conjunto de base.



6. Gire a alça até a posição mostrada abaixo para travar o recipiente e também o sistema respiratório.



⚠AVISO

- **Lembre-se de fazer um teste de vazamento do sistema respiratório após reinstalar o recipiente de CO_2.**

13.1.1.8.2 Substituir o absorvedor

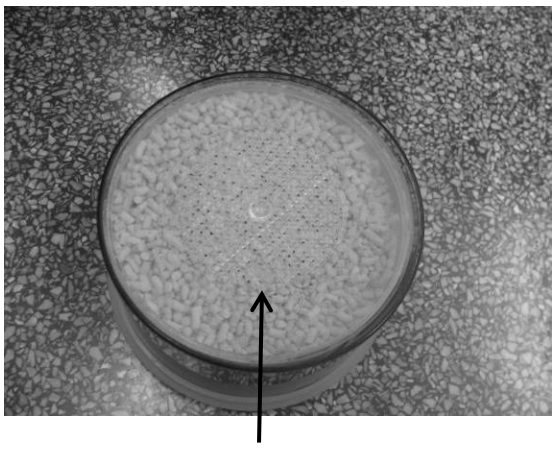
OBSERVAÇÃO

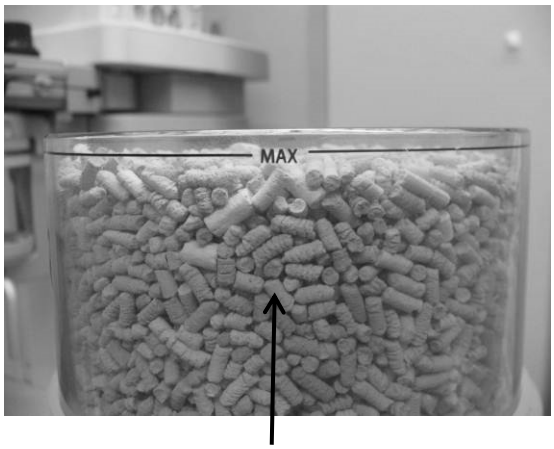
- **A mudança gradual na cor da cal soldada indica absorção de dióxido de carbono. Esta mudança de cor é apenas um indicador aproximado. Monitorize o dióxido de carbono para determinar quando trocar esta cal soldada.**
- **Siga as regulamentações locais a respeito do descarte de lixo hospitalar quando a cal soldada mudar de cor. Se for abandonada por várias horas, é possível que a cal soldada recupere a cor original, dando uma indicação de atividade equivocada.**
- **Recomendamos o absorvedor** Medisorb™.

1. Gire a alça até a posição mostrada abaixo.



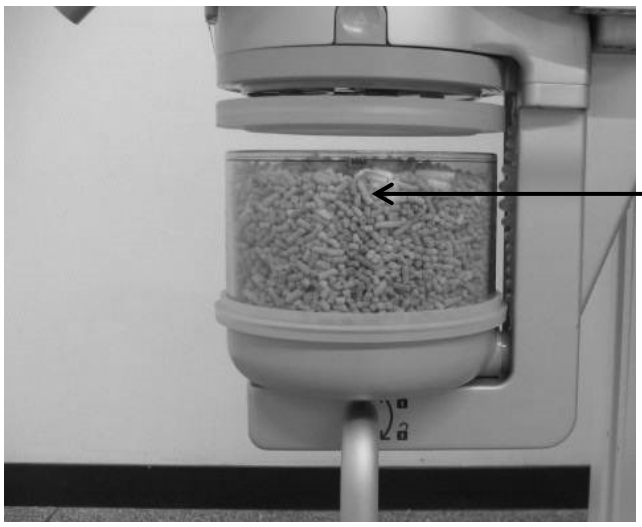
2. Remova o recipiente.
3. Remova a cal soldada em Pre-Pak que mudou de cor ou despeje a cal comum.
4. Troque o absorvedor Pre-Pak ou encha o novo absorvedor solto.


Absorvedor Pre-Pak



Cal soldada comum

5. Coloque o recipiente no conjunto de base.



6. Gire a alça até a posição mostrada abaixo para travar o recipiente e também o sistema respiratório.



⚠AVISO

- **Ao reinstalar o recipiente do absorvedor de CO_2 após trocá-lo, certifique-se de que este esteja firmemente travado e instalado na posição correta.**

OBSERVAÇÃO

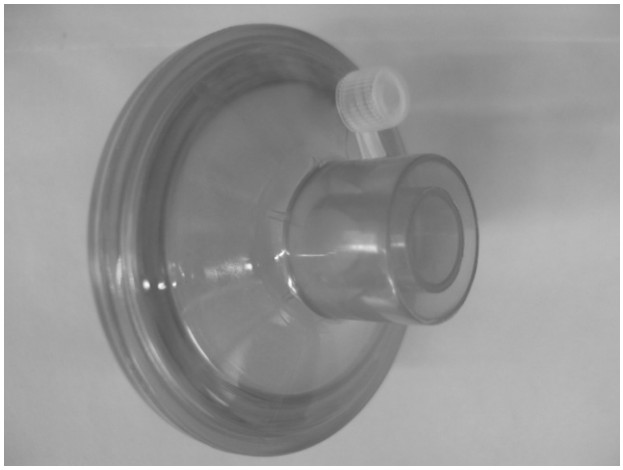
- **O absorvedor colocado não pode exceder o nível — MAX — marcado no recipiente de absorvedor de CO_2.**

13.1.1.9 Instalar os tubos respiratórios

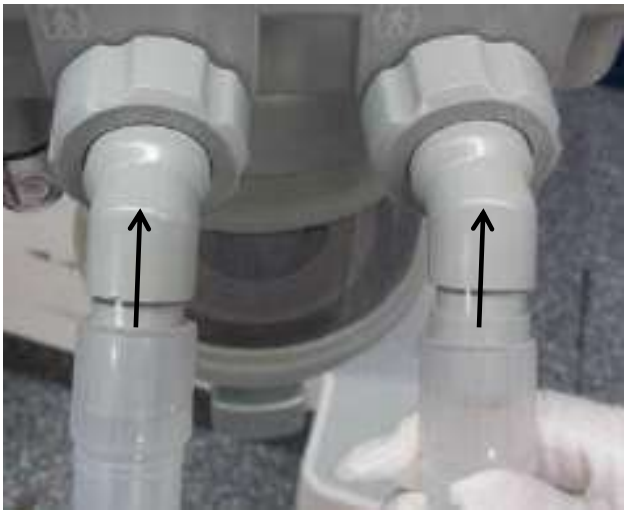
OBSERVAÇÃO

- **Ao instalar o tubo respiratório, segure as duas extremidades do tubo para evitar que ele se danifique.**
- **Não reutilize o filtro para evitar contaminação cruzada.**
- **Instale o filtro como descrito neste manual para evitar que poeira e partículas entrem nos pulmões do paciente e contaminação cruzada.**
- **O filtro deve estar em conformidade com a norma ISO 23328-1 e ISO 23328-2.**

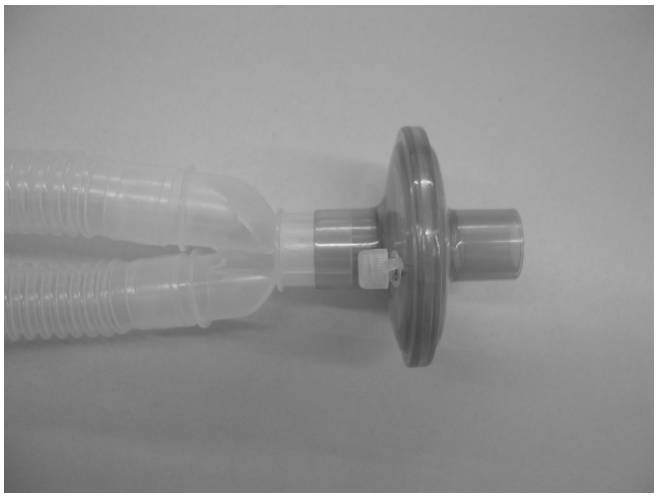
1. A ilustração a seguir mostra o filtro na conexão com o paciente.



2. Conecte as duas extremidades das traqueias respiratórias aos conectores inspiratório/expiratório no sistema respiratório.



3. Conecte o filtro à peça em Y.



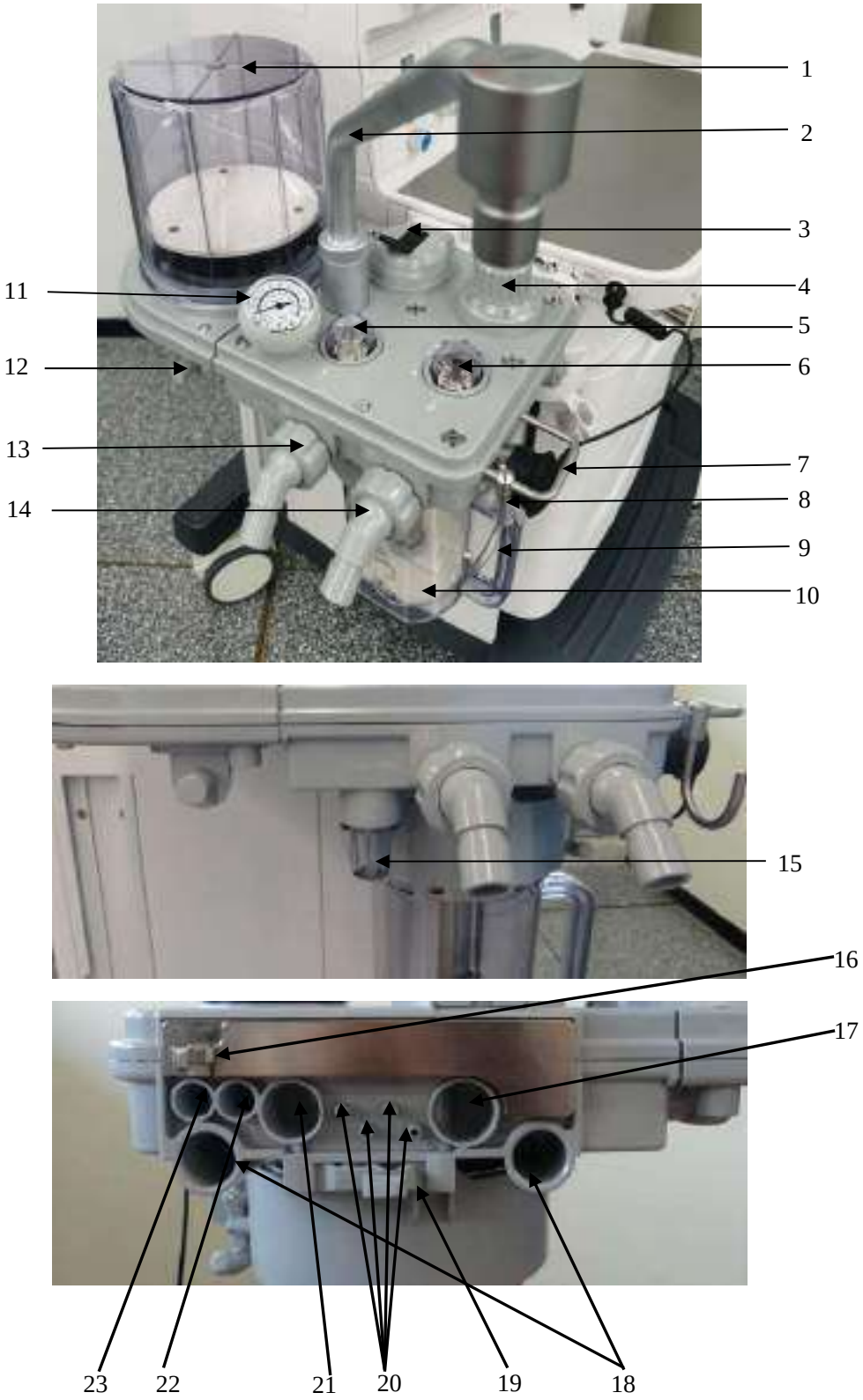
13.1.1.10 Instalar o balão manual

Conecte o balão manual na respectiva entrada no sistema respiratório.



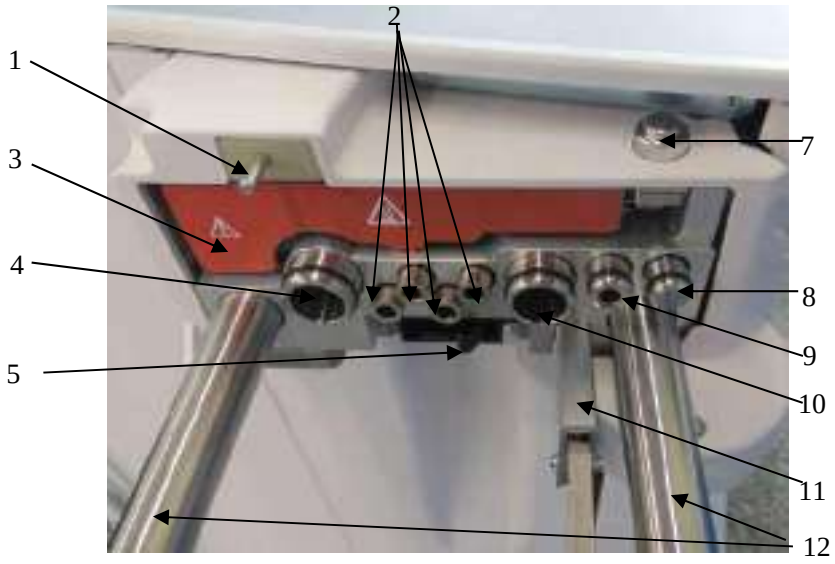
13.1.2 Sistema respiratório não compatível com Pre-Pak

13.1.2.1 Diagramas do sistema respiratório



1	Compartimento do fole	13	Conector expiratório
2	Braço do balão	14	Conector de inspiração
3	Chave de seleção automática/manual	15	Dreno
4	Válvula APL	16	Gancho de bloqueio
5	Válvula de retenção expiratória	17	Conector do gás de unidade
6	Válvula de retenção inspiratória	18	Sistema de encaixe do circuito respiratório
7	Sensor de O_2	19	Conector da trava
8	Alça para o recipiente de absorvedor de CO_2	20	Conector de amostragem de pressão
9	Gancho	21	Saída de gás da válvula APL
10	Recipiente do absorvedor de CO_2	22	Entrada de gás fresco
11	Medidor de pressão das vias aéreas	23	Conector SAGC
12	Suporte para teste de vazamento	/	/

13.1.2.2 Diagrama do adaptador de circuito



1	Chave vinculada da ventilação automática/manual	7	Lingueta de trava
2	Conector(es) de amostragem de pressão	8	Conector SAGC
3	Módulo de aquecimento	9	Entrada de gás fresco
4	Conector do gás de unidade	10	Saída de gás da válvula APL
5	Botão do circuito	11	Dispositivo de limite para o recipiente de CO_2
6	Base do circuito respiratório	12	Guia do suporte de circuito

OBSERVAÇÃO

- **O módulo de aquecimento não funciona quando o sistema de energia está funcionando alimentado por bateria.**
- **Não cause sobrecarga no braço do balão, por exemplo, pressionando-o com força ou pendurando objetos pesados nele.**
- **Quando a diferença entre a leitura no manômetro de pressão das vias aéreas e o valor de Pva exibido na tela for muito alta, entre em contato conosco.**

13.1.2.3 Instalar o sistema respiratório

1. Alinhe os pinos-guia no circuito respiratório com aqueles correspondentes no adaptador do circuito.



2. Empurre firmemente o circuito respiratório no adaptador do circuito, de modo a permitir que ele seja conectado perfeitamente neste.



⚠AVISO

- **Depois de instalar o circuito respiratório em seu adaptador, certifique-se de que ele esteja firmemente travado. Caso contrário, poderá ocorrer uma desconexão durante o uso, o que pode causar um sério vazamento de gás fresco e uma medida imprecisa do volume da corrente.**

OBSERVAÇÃO

- **Se houver dificuldade para colocar ou remover o circuito respiratório de seu adaptador, será necessário aplicar um pouco de lubrificante na vedação do conector pneumático (M6F--020003--: "Dupont Krytox high-performance fluorine lubricating grease") para reduzir o atrito.**

13.1.2.4 Instalar o braço do balão

1. Alinhe o braço do balão com a porta no circuito respiratório.



2. Gire a contraporca em sentido horário para apertar o braço do balão.

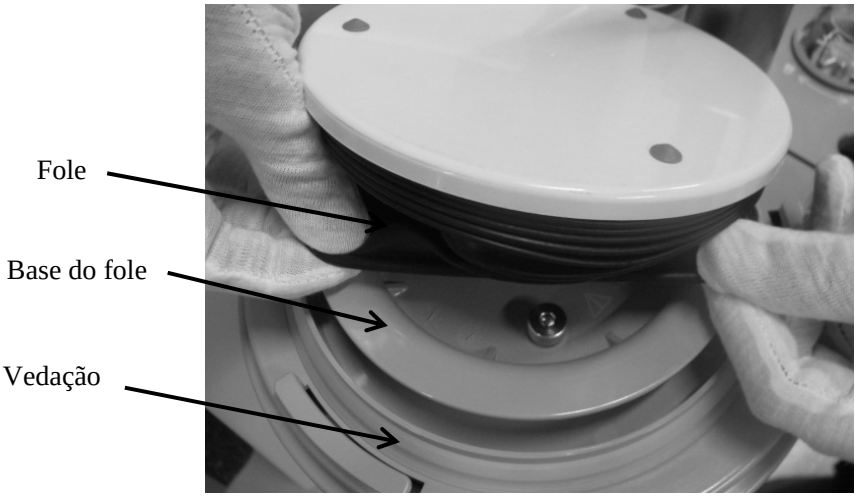


13.1.2.5 Instalar o fole

⚠AVISO

- **Antes de instalar o compartimento do fole, verifique se o componente de vedação do sistema respiratório está na posição correta. Se não estiver, você deve instalar corretamente o componente de vedação antes de instalar o compartimento do fole.**

1. Prenda o anel da parte inferior do fole em sua base no sistema respiratório e certifique-se de que o fole esteja firmemente conectado a sua base.



2. Alinhe os pinos de trava da campânula do fole com os slots no sistema respiratório e abaixe esta campânula. Certifique-se de que o compartimento esteja pressionando a vedação de forma uniformemente.



3. Segure a campânula do fole firmemente e gire-a no sentido horário até ele parar. Certifique-se de que a lateral graduada esteja voltada para o usuário.



13.1.2.6 Instalar o sensor de fluxo

⚠AVISO

- **Aperte as contraporcas ao instalar o sensor de fluxo. Caso contrário, a medida poderá ser imprecisa.**
- **Tenha cuidado ao mover o sistema de anestesia para evitar que o sensor de fluxo seja danificado.**
- **A extremidade dos conectores inspiratório/expiratório que conecta os tubos respiratórios deve permanecer voltada para baixo, para evitar a entrada de água condensada no sistema respiratório.**

1. Certifique-se de que a direção da seta no sensor de fluxo seja a mesma que a do circuito respiratório e de que o lado com a ilustração impressa esteja voltado para cima.



2. Insira o sensor de fluxo horizontalmente.
3. Alinhe os conectores inspiratório/expiratório e suas contraporcas com os sensores de fluxo.



4. Aperte as contraporcas no sentido horário.



13.1.2.7 Instalar o sensor de O_2

⚠AVISO

- **Antes de instalar o sensor de O_2, verifique se a vedação do sensor está em boas condições. Se não houver uma vedação instalada ou se a mesma estiver danificada, substitua o sensor de O_2.**
- **Ao instalar o sensor de O_2, aperte bem para evitar um vazamento do sistema respiratório.**
- **Instale o sensor de O_2 manualmente. Usar uma chave ou outra ferramenta pode danificar o sensor de O_2.**

OBSERVAÇÃO

- **Antes de instalar o sensor de O_2, verifique se a porca sextavada mostrada abaixo está bem apertada. Caso não esteja, isso pode provocar uma falha na conexão do sensor de O_2.**



1. Gire o sensor de O_2 na caixa do sensor de O_2. Em seguida, aperte o cabo do sensor de O_2 na caixa do sensor de O_2.



O conjunto do sensor de O_2 instalado é mostrado abaixo.



2. Insira o conjunto do sensor de O_2 na porta do sensor de O_2 do sistema respiratório.



3. Insira a outra extremidade do cabo do sensor de O_2 no respectivo conector na máquina de anestesia.



13.1.2.8 Instalar o recipiente do absorvedor de CO_2

⚠AVISO

- **Obedeça às precauções de segurança aplicáveis.**
- **Não use o recipiente do absorvedor de CO_2 com clorofórmio ou tricloroetileno.**
- **O recipiente de CO_2 descartável é uma unidade selada que não deve ser aberta ou reutilizada.**
- **Evite que o recipiente de CO_2 entre em contato com a pele ou com os olhos. No caso de contato com a pele ou com os olhos, enxágue imediatamente a área afetada com água e procure assistência médica.**
- **Trocar o absorvedor durante a ventilação pode causar vazamento no sistema respiratório se o sistema de anestesia não tiver a função BYPASS.**
- **Quando o sistema de anestesia estiver configurado com a função BYPASS, certifique-se de que o recipiente do absorvedor de CO_2 esteja instalado na posição correta e preso firmemente. Caso contrário, o gás dentro do sistema respiratório vazará para o recipiente de CO_2, fazendo com que o paciente inale repetidamente o CO_2 exalado.**
- **Recomendamos estritamente que a concentração de CO_2 seja monitorada quando o sistema de anestesia tiver a função BYPASS.**
- **Antes de instalar um recipiente do absorvedor de CO_2, examine a cor do absorvedor no recipiente para determinar quando trocá-lo.**
- **Verifique a cor da cal soldada durante a cirurgia ou no final de um caso. Quando não estiver sendo utilizada, esta cal pode retornar à sua cor original. Consulte as instruções do absorvedor para obter mais informações sobre a mudança de cor.**
- **Precauções adequadas devem ser tomadas para assegurar que o absorvedor no recipiente de CO_2 não fique desidratado. Desligue todos os gases sempre que terminar de usar o sistema. Se a cal soldada secar por completo, é possível que emita monóxido de carbono (CO) quando for exposto a agentes anestésicos. Por medida de segurança, substitua este conteúdo.**
- **Limpe o recipiente do absorvedor de CO_2 e troque sua esponja regularmente. Caso contrário, o pó do absorvedor concentrado no recipiente do absorvedor de CO_2 entrará no sistema respiratório.**
- **Limpe a borda do recipiente do absorvedor de CO_2 regularmente. Partículas absorventes grudadas na borda podem causar vazamento no sistema respiratório.**
- **Antes de instalar o recipiente do absorvedor de CO_2, inspecione sua borda, suporte e vedação para ver se há partículas absorventes. Se houver, limpe para evitar vazamento no sistema respiratório.**

⚠AVISO

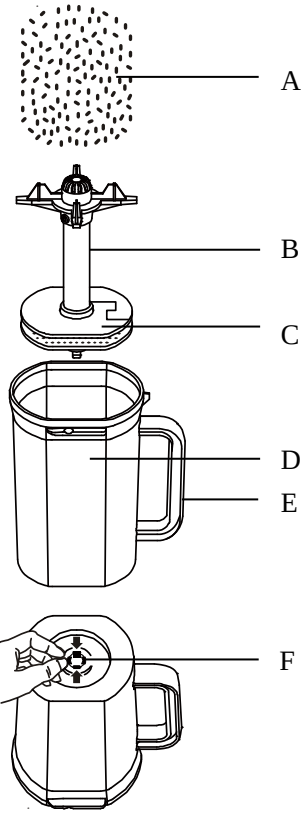
- **Verifique se o recipiente do absorvedor de CO_2 está instalado corretamente. Se não estiver, a mensagem de alarme [recipiente do absorvedor de CO_2 não montado] é exibida na tela. Nesse caso, aperte a tecla para pausar o áudio e uma caixa de diálogo aparece com a pergunta [Você tem certeza de que quer desativar o alarme "recipiente do absorvedor de CO_2 não montado" por mais de 2 minutos?]. Essa mensagem de alarme muda para uma mensagem do sistema quando [Ok] é selecionado.**
- **Depois de substituir o do absorvedor de CO_2 ou montar o absorvedor de CO_2, certifique-se de que o CO_2 pode ser totalmente absorvido por ele.**

OBSERVAÇÃO

- **O recipiente de absorvedor de CO_2 só deve ser usado com ar, oxigênio, óxido nitroso, halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano e desflurano.**
- **Troque a cal soldada quando necessário, para evitar concentração de gases não metabólicos quando o sistema não estiver em uso.**
- **Antes de instalar o recipiente do absorvedor de CO_2, verifique se a vedação entre o sistema respiratório e este recipiente absorvente de CO_2 está em boas condições. Se não estiver, substitua a vedação imediatamente.**
- **Quando o absorvedor estiver travado, todos os gases passarão através do absorvente.**

13.1.2.8.1 Montar o recipiente do absorvedor de CO_2

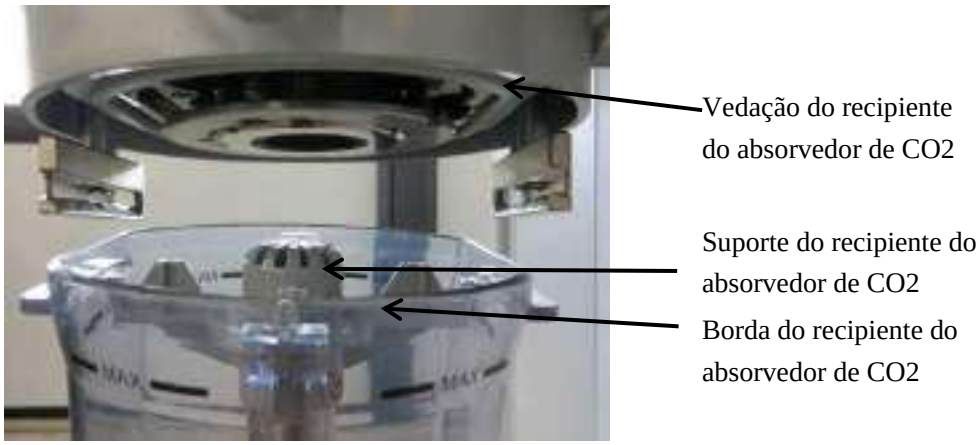
1. As figuras a seguir mostram os componentes de um recipiente do absorvedor de CO_2:



A. Absorvente
B. Suporte do recipiente do absorvedor de CO2
C. Esponja do recipiente do absorvedor de CO2
D. Recipiente do absorvedor de CO_2
E. Alça do recipiente do absorvedor de CO2
F. Trava do suporte do recipiente do absorvedor de CO2

   Pressione a trava conforme mostrado na ilustração para remover o suporte do recipiente.

2. Antes de instalar o recipiente do absorvedor de CO_2, inspecione sua borda, suporte e vedação para ver se há partículas absorventes. Se houver, limpe-o.



3. Alinhe o recipiente do absorvedor de CO_2 ao slot de montagem.



4. Insira o recipiente do absorvedor de CO_2 no slot de montagem.



5. Gire a alça giratória 90 graus em sentido horário.



6. Deixe que a alça giratória caia para travar o recipiente do absorvedor de CO_2.





⚠AVISO

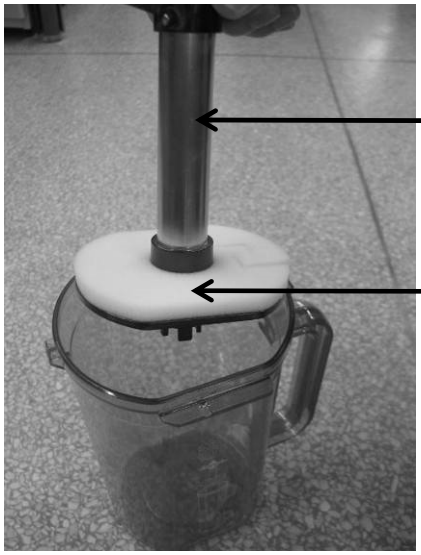
- **Lembre-se de fazer um teste de vazamento do sistema respiratório após reinstalar o recipiente de CO_2.**

13.1.2.8.2 Substituir o absorvedor

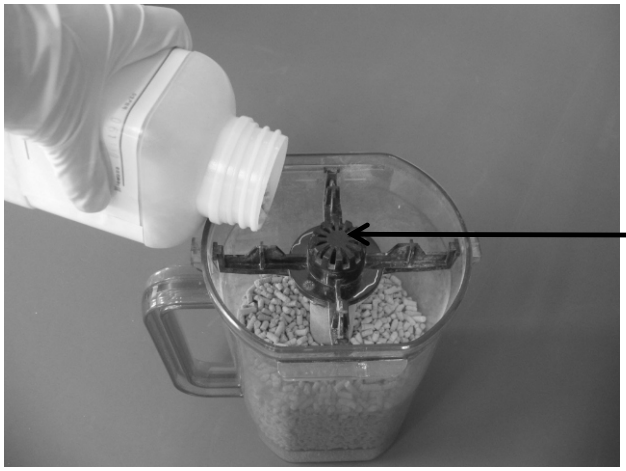
OBSERVAÇÃO

- **A mudança gradual na cor da cal soldada indica absorção de dióxido de carbono. Esta mudança de cor é apenas um indicador aproximado. Monitorize o dióxido de carbono para determinar quando trocar esta cal soldada.**
- **Siga as regulamentações locais a respeito do descarte de lixo hospitalar quando a cal soldada mudar de cor. Se for abandonada por várias horas, é possível que a cal soldada recupere a cor original, dando uma indicação de atividade equivocada.**
- **Recomendamos o absorvedor** Medisorb™ **.**

1. Desmonte o recipiente de absorvedor de CO_2, consultando ***13.1.2.8.1 Montar o recipiente do absorvedor de CO2*** na ordem inversa.
2. Descarte a cal soldada saturada.
3. Pressione a trava do suporte do recipiente para removê-lo. Substitua a esponja do recipiente do absorvedor de CO_2.



4. Coloque um novo absorvedor no recipiente de CO_2. Ao fazê-lo, evite que a cal caia no orifício de ventilação do suporte do recipiente, o que pode aumentar a resistência das vias aéreas.



5. Instale o suporte do recipiente no respectivo encaixe. Pressione a trava do suporte para travá-lo.

6. Monte o recipiente do absorvedor de CO_2.



⚠AVISO

- **Não reutilize a esponja do recipiente de CO_2; ela deve ser substituída sempre que este for substituído.**
- **A esponja do recipiente de CO_2 deve estar no lugar para evitar que poeira e partículas entrem no sistema respiratório.**
- **Ao reinstalar o recipiente do absorvedor de CO_2 após trocá-lo, certifique-se de que este esteja firmemente travado e instalado na posição correta.**

OBSERVAÇÃO

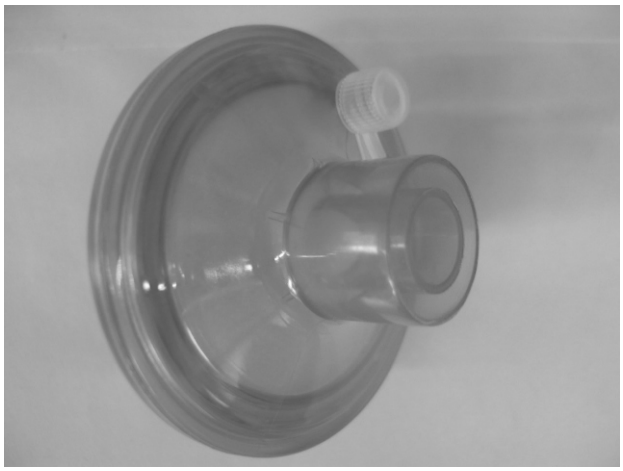
- **O absorvente colocado não pode exceder o nível — MAX — marcado no recipiente do absorvedor de CO_2.**

13.1.2.9 Instalar os tubos respiratórios

OBSERVAÇÃO

- **Ao instalar o tubo respiratório, segure as duas extremidades do tubo para evitar que ele se danifique.**
- **Não reutilize o filtro para evitar contaminação cruzada.**
- **Instale o filtro como descrito neste manual para evitar que poeira e partículas entrem nos pulmões do paciente e contaminação cruzada.**
- **O filtro deve estar em conformidade com a norma ISO 23328-1 e ISO 23328-2.**

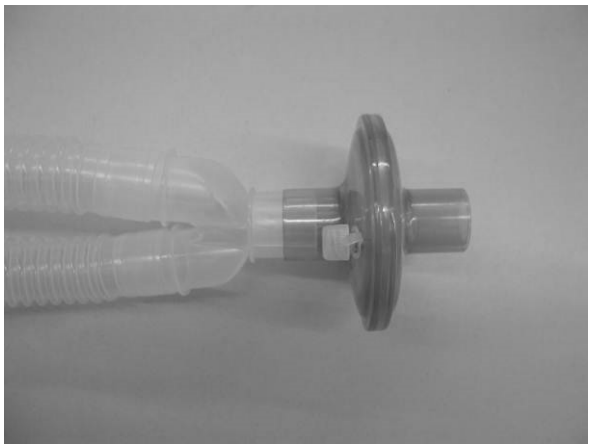
1. A ilustração a seguir mostra o filtro a ser montado na conexão do paciente.



2. Conecte as duas extremidades das traqueias respiratórias aos conectores inspiratório/expiratório no sistema respiratório.



3. Conecte o filtro à peça em Y.



13.1.2.10 Instalar o balão manual

Conecte o balão manual na respectiva entrada no sistema respiratório.

Configurado com o braço do balão:



Configurado sem o braço do balão:



13.2 Instalar o vaporizador

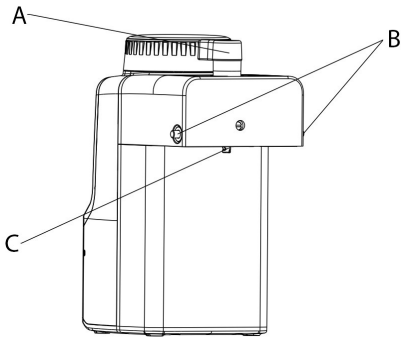
⚠AVISO

- **Use vaporizadores em complacência com a ISO 80601-2-13. Consulte as instruções de uso do fabricante do vaporizador para montar, encher ou drenar o vaporizador e obter outras informações.**
- **Se o vaporizador for incompatível com o sistema de anestesia, o desempenho do agente anestésico será prejudicado. Use o vaporizador correspondente ao sistema de anestesia.**
- **Para este sistema de anestesia, é proibido usar ou ligar mais de um vaporizador ao mesmo tempo.**
- **Para evitar o risco de a corrente de fuga exceder o padrão, não utilize a tomada elétrica auxiliar do sistema de anestesia para alimentar o adaptador de desflurano e o compressor de ar simultaneamente.**

A pressão barométrica pode diferir da pressão de calibração do vaporizador anestésico. Isso pode causar imprecisão na saída de agente anestésico. O operador deve monitorar continuamente a concentração de agente anestésico durante o uso do sistema, para determinar se a concentração de saída está exata.

13.2.1 Montar o vaporizador

13.2.1.1 Modo de montagem do Selectatec



A. Trava de bloqueio
B. Parafusos de segurança
C. Eixo de bloqueio

1. Monte o vaporizador no barramento.
2. Empurre para baixo e gire a trava de bloqueio (A) no sentido horário para travar o vaporizador na posição correta.
3. Certifique-se de que a parte superior do vaporizador esteja na horizontal. Se não estiver, remova o vaporizador e reinstale-o.
4. Em caso de reinstalação do vaporizador, tente levantá-lo de maneira reta para fora do barramento em vez de incliná-lo. Não gire o vaporizador no barramento.
5. Se um vaporizador sair do barramento, instale-o novamente e complete os passos 1 a 3. Se o vaporizador se levantar pela segunda vez, não use o sistema.
6. Tente ligar mais de um vaporizador simultaneamente.
7. Teste todas as combinações possíveis. Se mais de um vaporizador ligar ao mesmo tempo, remova os vaporizadores, instale-os novamente e complete os passos 1 a 7.

13.2.1.2 Modo de montagem da ligação

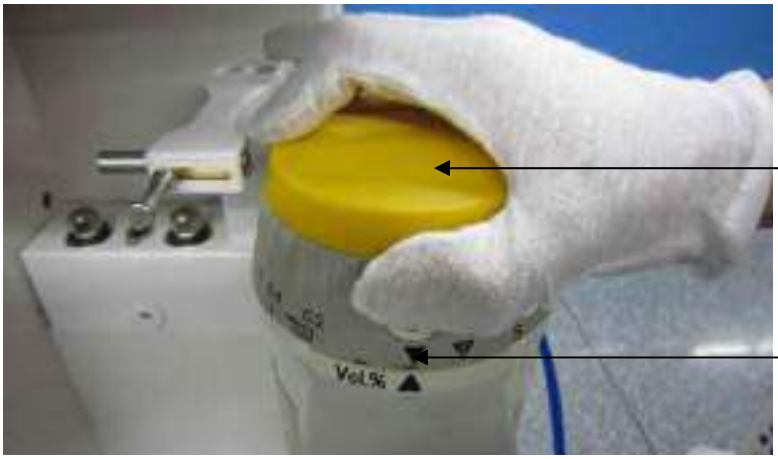
1. Monte o vaporizador no barramento.



2. Gire o dispositivo de travamento automático no sentido horário para fixar o vaporizador no barramento.



3. Certifique-se de que a parte superior do vaporizador esteja na horizontal. Se não estiver, remova o vaporizador e reinstale-o.
4. Em caso de reinstalação do vaporizador, tente levantá-lo de maneira reta para fora do barramento em vez de incliná-lo. Não gire o vaporizador no barramento.
5. Se um vaporizador sair do barramento, instale-o novamente e complete os passos 1 a 3. Se o vaporizador se levantar pela segunda vez, não use o sistema.
6. Pressione o botão “0” e gire o botão de controle para o sentido anti-horário para fazer com que a concentração emitida do vaporizador de AG indique a posição "0". Em seguida, o vaporizador está pronto para uso.



7. Para travar o vaporizador, empurre o dispositivo de trava para dentro do orifício da tampa do vaporizador.

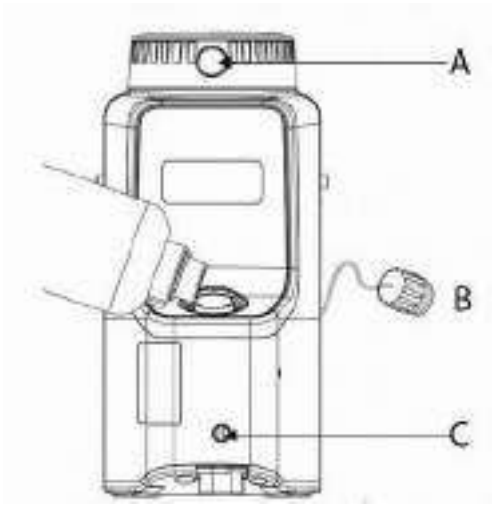


13.2.2 Encher o vaporizador

⚠AVISO

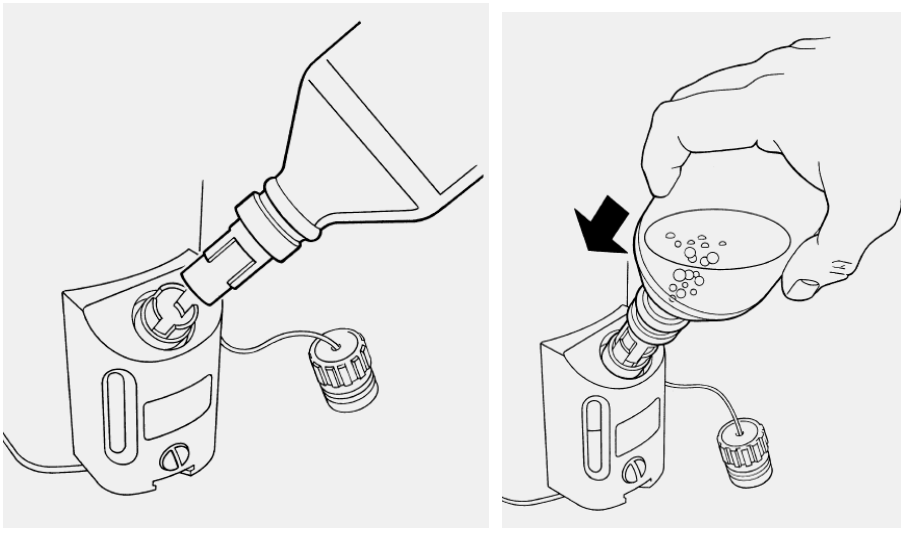
- **Certifique-se de que o agente anestésico correto seja usado. O vaporizador possui o nome do agente anestésico específico escrito em sua superfície e indicado também em etiquetas com código de cores. A concentração de agente anestésico realmente emitida variará se o vaporizador estiver preenchido com o agente errado.**

13.2.2.1 Sistema de enchimento manual



1. Verifique se o controle de concentração do vaporizador (A) está na posição 0 (zero). Verifique se o parafuso de drenagem (C) está totalmente apertado.
2. Desatarraxe a tampa do recipiente de enchimento (B).
3. Deixe que o líquido flua para o interior do vaporizador lentamente. Preste atenção ao nível do líquido durante o enchimento. Pare de encher quando a marca do nível máximo for atingida.
4. Aperte corretamente a tampa do recipiente de enchimento (B).

13.2.2.2 Sistema Quik-Fil



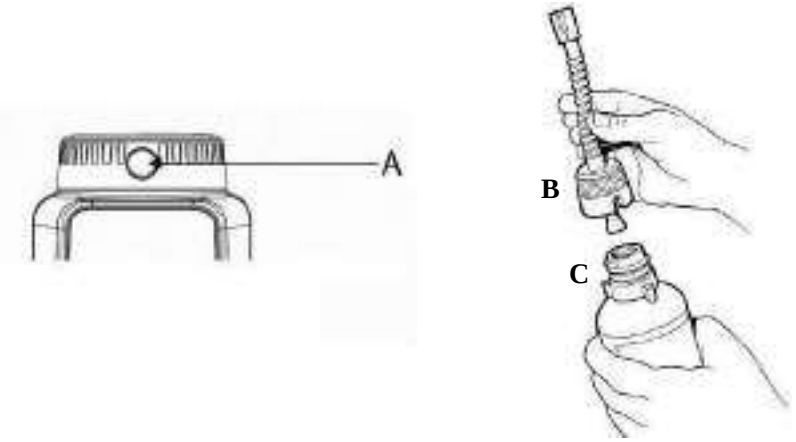
1. Verifique se o controle de concentração do vaporizador A está na posição desligado (zero).
2. Remova a tampa protetora do reservatório de agente anestésico, verificando se o frasco ou o mecanismo de enchimento não estão danificados.
3. Remova a tampa do reservatório do vaporizador e insira a boca do frasco no sistema de enchimento. Gire o frasco para alinhar os encaixes do frasco do halogenado com o conector do vaporizador.
4. Observe o nível do líquido na janela do vaporizador e pressione o frasco do agente no reservatório de enchimento dele, contra o conjunto de mola da válvula. Deixe que o líquido encha o vaporizador até atingir o nível máximo, prestando atenção ao nível na janela e às bolhas de retorno de ar fluindo no frasco.
5. Solte o frasco quando o vaporizador estiver cheio e fluxo contínuo de bolhas tiver parado.
6. Retire o frasco do reservatório do vaporizador e recoloque as tampas no reservatório e do frasco do agente

OBSERVAÇÃO

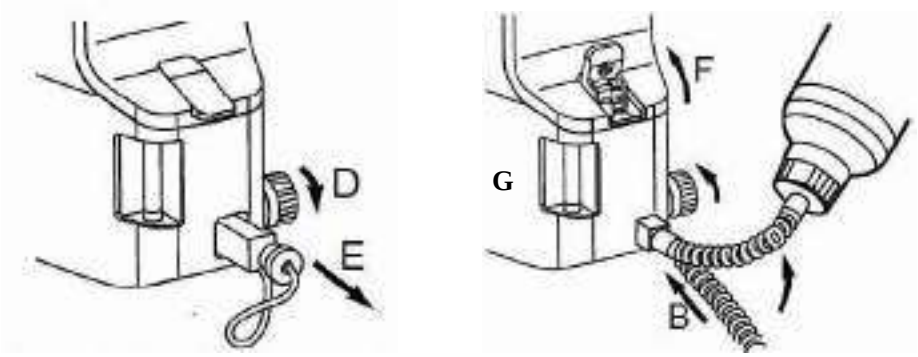
- **O volume máximo do vaporizador é de 300 mL e o volume mínimo é de 40 mL.**

13.2.2.3 Sistema de enchimento com encaixe

1. Verifique se o controle de concentração do vaporizador (A) está na posição desligada ("0").
2. Conecte o adaptador (B) do enchimento com chave ao frasco (C).
3. Aperte o adaptador para que não haja entrada de ar durante a operação de enchimento.

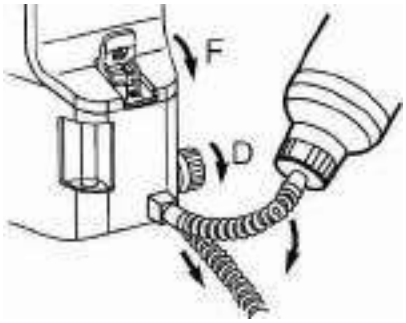


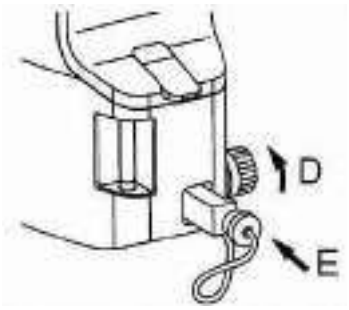
4. Afrouxe o grampo de retenção (D). Remova o plugue (E).
5. Insira a extremidade com encaixe do adaptador do frasco B por completo no receptor de vaporizador. Aperte o parafuso de retenção (D) para prender o adaptador.
6. Eleve o frasco acima do preenchedor.
7. Abra o controle do preenchedor (F) - para cima. Deixe que o líquido encha o vaporizador até atingir o nível máximo na janela do bloco de enchimento (G).



8. Feche o controle de enchimento (F).

9. Mova o frasco para abaixo do nível do recipiente e deixe que o líquido no adaptador do frasco retorne para o frasco. Afrouxe o parafuso de retenção (D) e remova o adaptador do frasco do receptor.
10. Insira o plugue (E) e aperte o grampo de retenção (D).



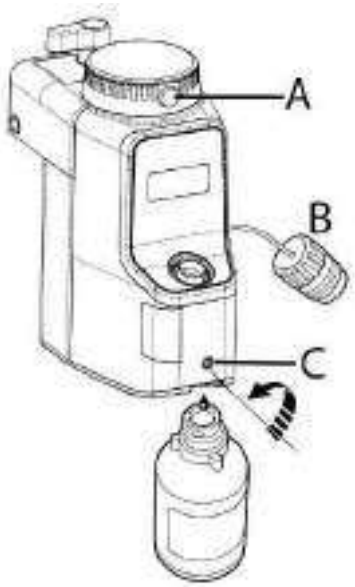


13.2.3 Drenar o vaporizador

⚠AVISO

- **Não reutilize o agente drenado do vaporizador. Trate-o como produto químico perigoso.**

13.2.3.1 Sistema de enchimento manual



1. Verifique se o controle de concentração do vaporizador (A) está na posição 0 (zero).
2. Desatarraxe a tampa do recipiente de enchimento (B).
3. Coloque o frasco marcado com o nome da droga no vaporizador embaixo do tubo de drenagem localizado na base do bloco de enchimento. Gire o parafuso de drenagem (C) no sentido anti-horário para que o líquido caia no frasco.

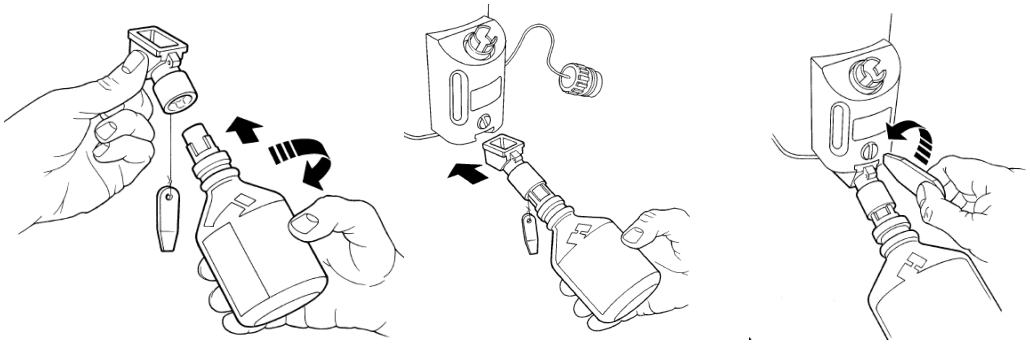
13.2.3.2 Sistema Quik-Fil

OBSERVAÇÃO

- **Para evitar derramamento, certifique-se de que o frasco utilizado para a drenagem tenha capacidade para o volume de líquido a ser drenado.**

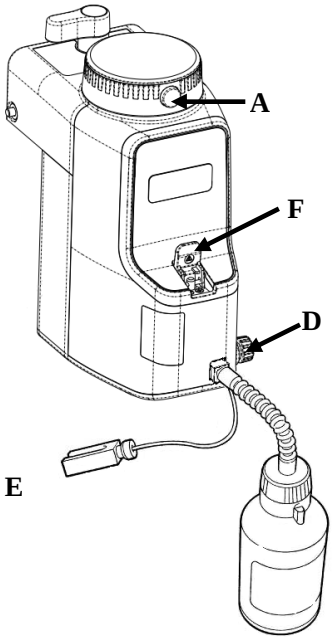
⚠AVISO

- **A tampa do recipiente deve ser recolocada antes de utilizar o vaporizador.**



1. Remova a tampa protetora de um frasco vazio. Insira a boca do frasco no funil de drenagem. Gire o frasco para alinhar os encaixes do enchedor com os slots do funil de drenagem e atarraxe o funil de drenagem no frasco vazio.
2. Remova a tampa do bloco reservatório do vaporizador.
3. Insira totalmente o funil de drenagem no slot de drenagem encaixado e desatarraxe o parafuso de escoamento. Drene o vaporizador até que esteja vazio. Feche o parafuso de escoamento e aperte-o, então puxe para fora o funil de drenagem.
4. Desatarraxe o funil de drenagem do frasco e recoloque as tampas do frasco e do reservatório do vaporizador.

13.2.3.3 Sistema de enchimento com encaixe

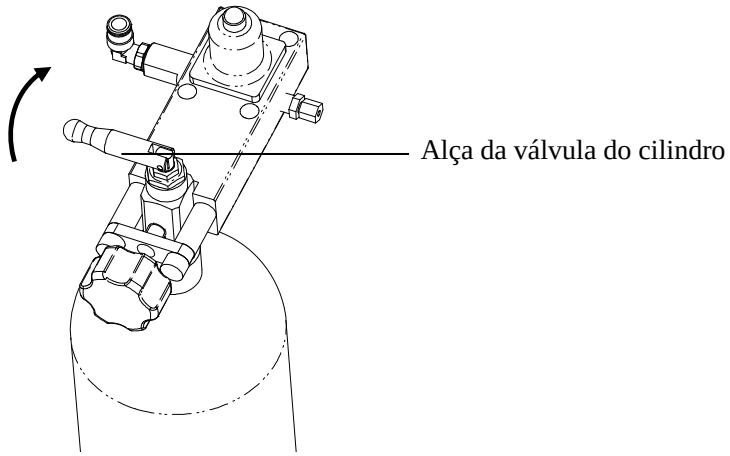


1. Verifique se o controle de concentração do vaporizador (A) está na posição desligada ("0").
2. Conecte o adaptador (B) do preenchimento com encaixe ao frasco (C).
3. Aperte o adaptador para que não haja entrada de ar durante a operação de enchimento.
4. Insira a extremidade com encaixe do adaptador do frasco (B) por completo no receptor do vaporizador.
5. Aperte o grampo de retenção (D) para prender o adaptador.
6. Mantenha o frasco abaixo do preenchedor.
7. Aumente o controle de preenchimento (F) e deixe que o líquido escoe para o frasco até o final do fluxo.
8. Feche o controle de preenchimento (F), afrouxe o grampo de retenção (D) e reinsira o plugue (E). Aperte o grampo de retenção (D).

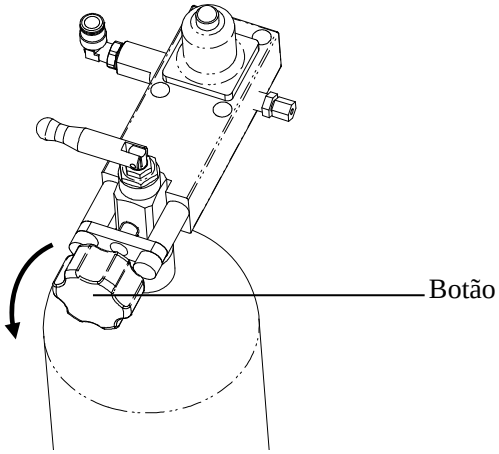
13.3 Instalar/substituir o cilindro de gás

Para instalar/trocar um cilindro de gás, faça o seguinte:

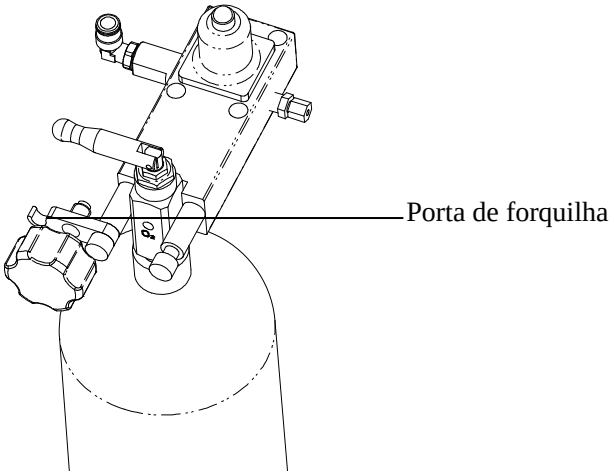
1. Gire a alça da válvula do cilindro no sentido horário. Feche a válvula do cilindro a ser substituído



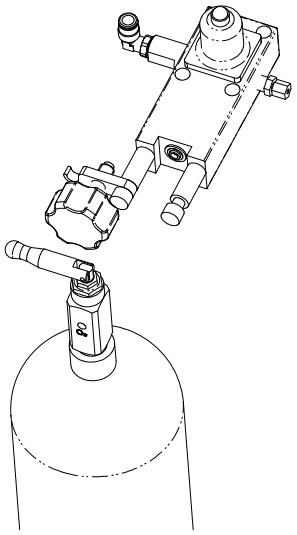
2. Gire o botão no sentido anti-horário.



3. Afrouxe o botão totalmente para abrir a porta de forquilha.



4. Remova o cilindro usado.



5. Substitua por um novo cilindro. Aponte a saída do cilindro para longe de objetos que podem ser danificados por uma liberação de gás de alta pressão.
6. Abra e feche a válvula do cilindro rapidamente. Isso remove a sujeira da saída do cilindro.
7. Coloque o cilindro em seu suporte.
8. Feche a porta de forquilha e aperte o botão de ajuste.
9. Faça um teste de vazamento de alta pressão. Para obter detalhes, consulte ***6.8 Testes de cilindro***.

⚠AVISO

- **Não deixe as válvulas do cilindro de gás abertas se a alimentação através de rede central estiver em uso. A alimentação do cilindro pode se esgotar, deixando uma reserva insuficiente para o caso de falha da alimentação central.**

13.4 Instalar os módulos

Empurre o módulo no slot até ouvir um clique, indicando que o módulo foi colocado no lugar correto. Para remover o módulo, empurre para cima a aba na parte inferior do módulo, então o puxe para fora.

Após inserir o módulo, certifique-se de que o indicador do módulo esteja aceso. Se não estiver, reinstale o módulo.

13.5 Conexões pneumáticas

Este sistema de anestesia fornece dois tipos de conectores — conexões de tubulação (para O_2, N_2O e ar) e conexões de cilindro (para O_2, N_2O e ar).
Para obter detalhes, consulte ***2.2 Aparência do equipamento.***

⚠AVISO

- **Use apenas fontes de gás de natureza médica. Outros tipos de fontes de gás podem conter água, óleo ou outros contaminantes.**
- **Quando o sistema de rede central falhar, um ou mais equipamentos podem parar de funcionar. Certifique-se de que haja cilindros disponíveis.**
- **Quando a fonte de gás é cortada, ainda há pressão dentro da linha de rede. Lembre-se de liberar o gás dentro da linha de rede antes de remover o tubo.**
- **Se o alarme [Baixa pressão de drive gás] ocorrer quando a pressão do abastecimento de gás for maior do que 200 kPa, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente ou a Mindray.**
- **O sistema de anestesia interrompe o suprimento de gás quando a pressão da fonte de gás é menor do que 200 kPa.**

13.5.1 Conectar as fontes de alimentação na rede de gás

O sistema de anestesia fornece três conexões para a rede (O_2, N_2O e ar), que são conectadas a três mangueiras de cores diferentes e não podem ser trocadas. Conecte as fontes de gás da rede da seguinte forma:

1. Verifique se a vedação no conector da mangueira está em boas condições antes de conectar a mangueira de abastecimento de gás. Se estiver danificada, não use a mangueira. Substitua a vedação para evitar vazamentos.
2. Alinhe o conector da mangueira com a entrada do abastecimento de gás correspondente, localizada na lateral do sistema de anestesia, e conecte-o.



3. Certifique-se de que a mangueira esteja conectada corretamente e aperte a porca do tubo.



13.5.2 Conecte o abastecimento de gás do cilindro

Para detalhes, consulte 13.3 Instalar/substituir o cilindro de gás

13.5.3 Conecte a alimentação de oxigênio auxiliar

Não é necessário realizar esta operação se o sistema não estiver configurado com a alimentação de oxigênio auxiliar.

Este sistema pode se conectar à alimentação de oxigênio auxiliar. O conjunto da mangueira de alimentação de oxigênio é identificado com a cor do oxigênio.
Como conectar o conjunto da mangueira de alimentação de oxigênio ao sistema é feito da seguinte maneira:

1. Verifique se o anel de vedação do conector está intacto antes de conectar o conjunto da mangueira de alimentação de oxigênio ao sistema. Se o anel de vedação estiver danificado, o conjunto da mangueira de alimentação de oxigênio não pode ser usado. Substitua o anel de vedação, ou ele causará vazamento.
2. Ligue o conector do conjunto da mangueira de alimentação de oxigênio à entrada de alimentação de oxigênio auxiliar, na parte traseira da unidade.
3. Certifique-se de que o conjunto da mangueira de alimentação de oxigênio esteja firmemente conectado à unidade. Rosqueie a porca do parafuso da mangueira com as mãos.

13.6 Conexão de retorno de gás de amostra e saída do AGSS

A conexão de retorno de gás de amostra e a saída do AGSS estão localizadas no lado direito da parte traseira da máquina, como mostrado abaixo:



O diâmetro externo da saída do AGSS é de 30 mm com afilamento de 1:20. Conecte ao AGSS ou sistema de descarte de resíduo de gás.

⚠AVISO

- **Antes de operar em um paciente, equipe o sistema de anestesia com um sistema de exaustão de gás anestésico que obedeça à norma ISO 80601--2--13 para purificar o ar na sala de operação.**
- **Se seu sistema de anestesia não estiver configurado com um AGSS ativo, não ligue a saída do AGSS do sistema de anestesia ao sistema de descarte de resíduo de gás ativo do hospital.**

13.7 Sistema de transferência e recebimento AGSS

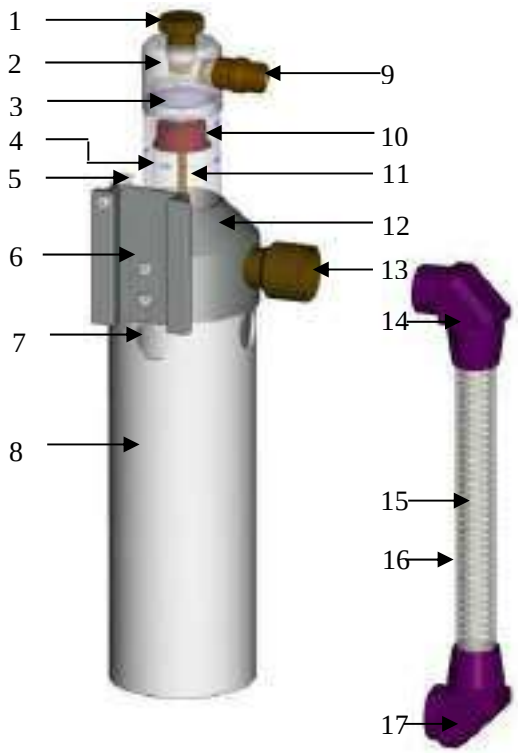
13.7.1 Componentes

1. Controle de fluxo
2. Tampa superior
3. Tela de filtro
4. Janela
5. Botão de trava da fenda guia
6. Placa de fixação
7. Abertura de compensação de pressão
8. Manga
9. Saída

   Conecta-se à mangueira de exaustão ativa do AGSS
10. Flutuador
11. Tubo do cateter
12. Peça central
13. Entrada
14. Conector 1 do tubo de transferência

    Conecta à entrada de gás.
15. Mola da mangueira de entrada de gás
16. Tubo de transferência
17. Conector 2 do tubo de transferência

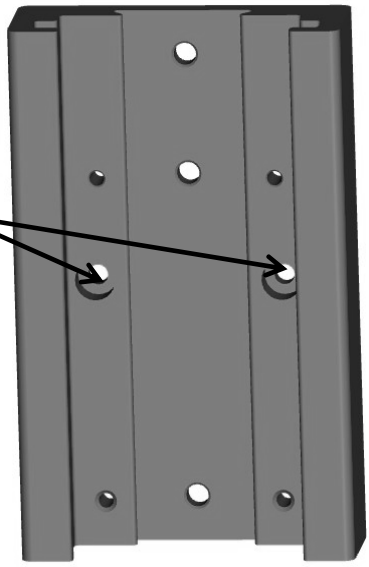
    Conecta-se à saída do AGSS do sistema de anestesia.



13.7.2 Montar o AGSS

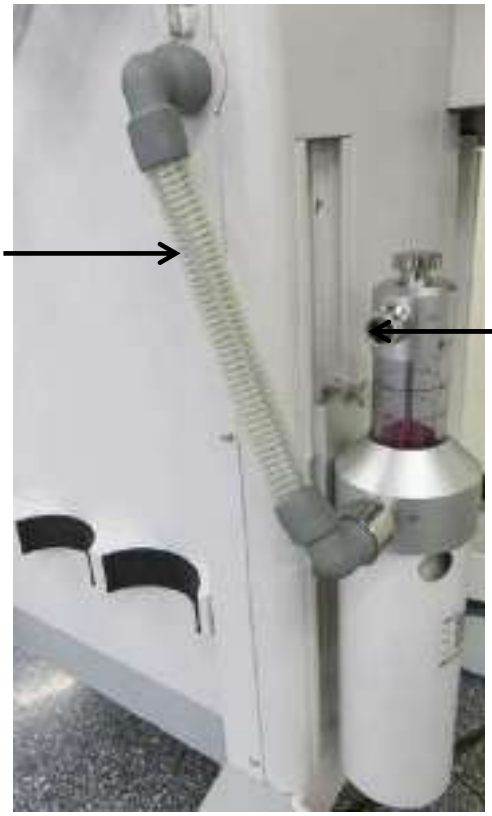
1. Monte a braçadeira do AGSS no trilho no lado esquerdo inferior do sistema de anestesia.

Instale os parafusos de cabeça cilíndrica M4 e as arruelas de pressão



2. Monte o sistema AGSS já equipado com gancho na braçadeira do AGSS. Conecte a entrada do AGSS à saída do AGSS do sistema de anestesia por meio do tubo de transferência. Conecte a saída do AGSS ao sistema de descarte de resíduo de gás do hospital usando a mangueira de exaustão ativa do AGSS.

Tubo de transferência



A saída do sistema AGSS é conectada ao sistema de descarte de resíduo de gás do hospital pela mangueira de exaustão ativa do AGSS.

Quando o circuito ACGO precisa fazer a descarga do gás ao AGSS, você pode usar o adaptador da maneira a seguir.



Tampa da porta de entrada

OBSERVAÇÃO

- **Remova o sistema de transferência e recebimento AGSS da unidade principal ao transportar ou mover o sistema de anestesia.**
- **Mantenha a tampa da porta de entrada fechada quando o circuito SACG não estiver em uso.**

13.7.3 Sistema de descarte de resíduo de gás

O sistema de transferência e recebimento AGSS é do tipo de fluxo alto/baixo, o que está em conformidade com a norma ISO 80601-2-13. A frequência de bombeamento aplicável varia de 25 a 50 L/min ou de 75 a 105 L/min.

Antes de utilizar, confira se o sistema de descarte de resíduo de gás é o mesmo o sistema de descarte de taxa de fluxo e se ele tem capacidade de atingir a faixa de fluxo.

Antes de utilizar, certifique-se de que o conector do sistema de descarte de resíduo de gás seja o conector de norma ISO 9170-2.

Para obter detalhes sobre as especificações, consulte ***B.11 Especificações do sistema de transferência e recebimento AGSS***.

OBSERVAÇÃO

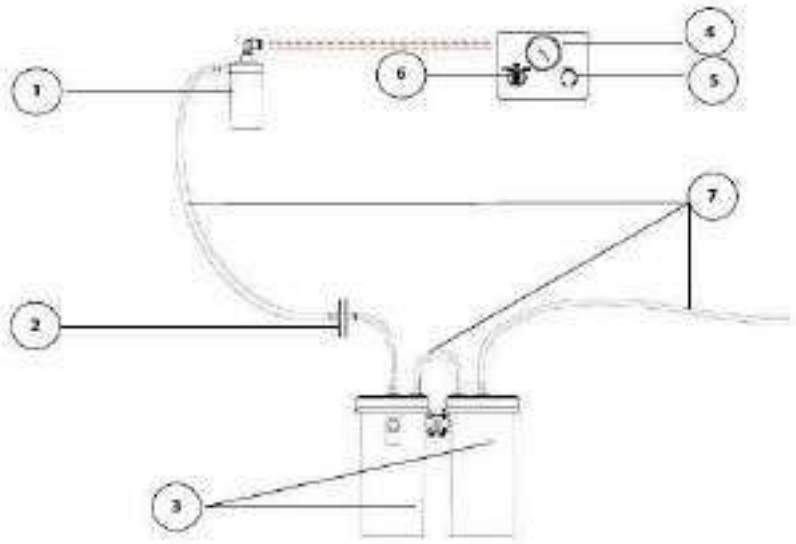
- **Não obstrua a abertura de compensação de pressão do sistema de transferência e recebimento AGSS durante o uso.**
- **O vazamento do SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA e RECEBIMENTO é medido com a utilização do método recomendado no Anexo E de ISO 8835-3.**

⚠AVISO

- **Este sistema de transferência e recebimento AGSS não pode ser usado com agentes anestésicos inflamáveis.**
- **Se a mangueira entre o sistema de descarte de resíduo de gás e o AGSS estiver obstruído ou se o fluxo de extração do sistema de descarte de resíduo de gás for insuficiente ou se o sistema de descarte de resíduo de gás tiver falha de funcionamento, o gás dentro do AGSS pode vazar na atmosfera a uma taxa superior a 100 mL/min. Nesse caso, recomendamos que o AGSS não seja usado.**

13.8 Dispositivo de aspiração de pressão negativa

13.8.1 Estrutura e componentes



PEÇA(S)		DESCRIÇÃO
1.	Proteção contra transbordamento	Impede que o líquido residual totalmente coletado retorne, a fim de garantir a segurança da tubulação.
2.	Filtro	Filtra o vapor de água e substâncias externas.
3.	Garrafa de coleta de líquido	É usada para coletar líquido residual cirúrgico.
4.	Manômetro para pressão negativa	Indica o valor da pressão negativa.
5.	Botão de ajuste de pressão negativa	Ajusta a pressão do dispositivo de aspiração de pressão negativa.
6.	Chave seletora	Alterna entre os modos de trabalho do dispositivo de aspiração de pressão negativa. Pode ser definido como TOTAL, DESLIGADO ou REG. TOTAL indica que o dispositivo de aspiração de pressão negativa está funcionando com a pressão máxima continuamente, que é retirada da parede, e que o botão de ajuste não funciona. DESLIGADO indica que o dispositivo de aspiração de pressão negativa está desligado e não está funcionando. REG indica que o aspirador funciona com a pressão ajustada pelo botão de ajuste de pressão negativa. Gire o botão no sentido anti-horário para aumentar a pressão negativa e no sentido horário para diminuir a pressão negativa.

7.	Tubo de aspiração	Transfere líquido residual hospitalar. O diâmetro interior do tubo de aspiração é de Φ 8 (5/16"). O tubo de aspiração é inserido diretamente no conector.

13.8.2 Instale o dispositivo de aspiração de pressão negativa

1. Coloque os frascos de coleta de líquido no rack. Instale o tubo de aspiração baseado na ilustração impressa no frasco de coleta de líquido.



2. Insira o tubo de aspiração no conector de proteção de transbordamento

OBSERVAÇÃO

- **Durante a instalação do filtro no tubo de aspiração, garanta que o lado do filtro com o "IN" impresso esteja voltado para a garrafa de coleta de líquido.**

13.8.3 Ligue/desligue o dispositivo de aspiração

Para ligar o dispositivo de aspiração de pressão negativa:

1. Ajuste o interruptor de aspiração para LIGADO (Ignore esta operação se o dispositivo de aspiração de pressão negativa não estiver configurado com esta chave).
2. Ajuste o interruptor de troca para REG.
3. Ajuste o botão de controle de modo que a leitura no medidor de pressão seja maior que -40 kPa.

Para desligar o dispositivo de aspiração de pressão negativa:

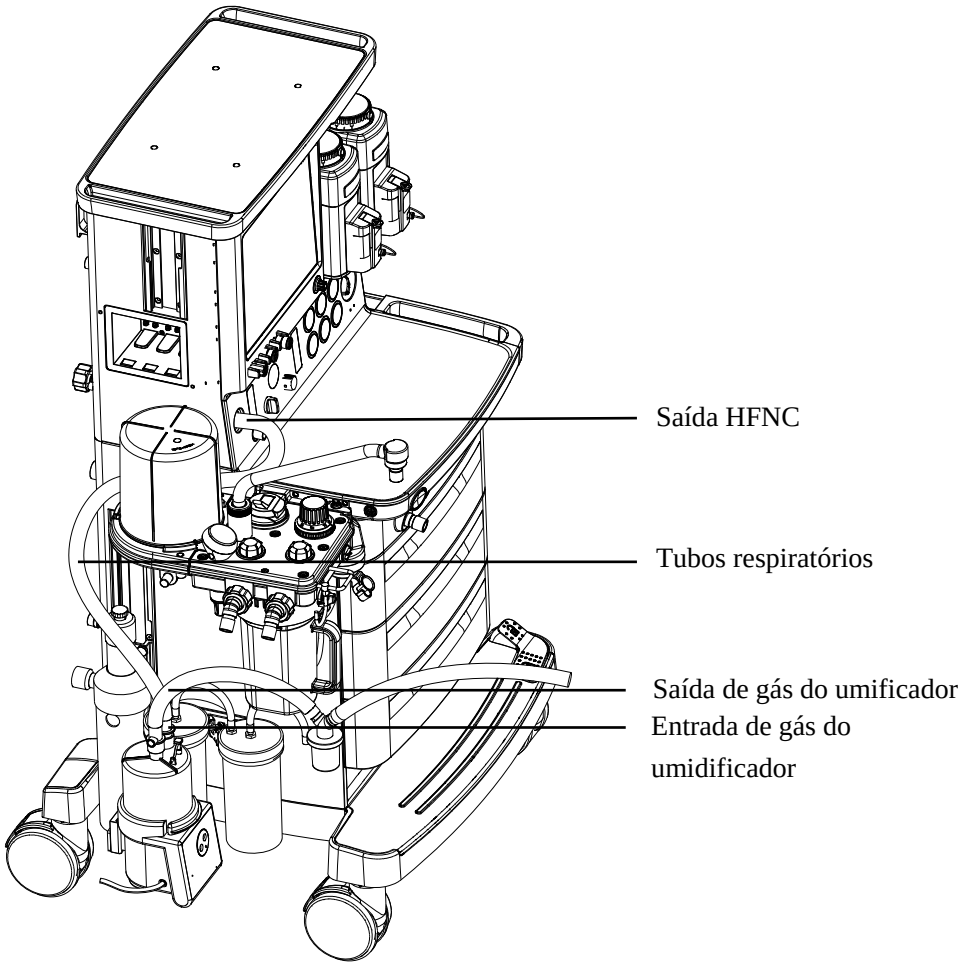
1. Ajuste o interruptor de troca para DESLIGADO.
2. Ajuste o interruptor de aspiração para DESLIGADO (Ignore esta operação se o dispositivo de aspiração de pressão negativa não estiver configurado com esta chave).

⚠AVISO

- **Mantenha o interruptor de aspiração de pressão negativa em DESLIGADO quando ele não estiver em uso para evitar os danos causados pela alta concentração de O_2 no OR.**

13.9 Tubo da cânula nasal de alto fluxo (HFNC)

1. Pendure o umidificador no suporte na lateral do sistema de anestesia.
2. Conecte a entrada de gás do umidificador e a saída da cânula nasal de alto fluxo (HFNC) do sistema de anestesia com um tubo de respiração. Conecte a saída de gás do umidificador e o paciente com um tubo de respiração.



ANOTAÇÕES

14 Limpeza e desinfecção

⚠AVISO

- **Obedeça às precauções de segurança aplicáveis.**
- **Leia a folha de segurança de material para todos os produtos de limpeza.**
- **Leia o manual de operação e manutenção para todo equipamento de desinfecção.**
- **Use luvas e óculos de segurança. Um sensor de O_2 danificado pode vazar e causar queimaduras (contém hidróxido de potássio).**
- **Reutilizar um sistema respiratório não desinfetado ou acessórios reutilizáveis pode causar contaminação cruzada.**
- **As operações descritas em 6 Teste de pré-operação devem ser realizadas antes do uso toda vez que o sistema de anestesia for desmontado para limpeza ou desinfecção ou quando ela for remontada.**
- **Para evitar vazamento, evite danificar qualquer componente quando desmontar e remontar o sistema respiratório. Certifique-se da instalação correta do sistema, especialmente da vedação. Verifique a aplicabilidade e a correção dos métodos de limpeza e desinfecção.**
- **Desmonte e remonte o sistema respiratório como está descrito neste manual. Se precisar desmontar e remontar adicionalmente, entre em contato conosco. Desmontagem e remontagem impróprias podem causar vazamento no sistema respiratório e comprometer a operação normal do sistema.**

OBSERVAÇÃO

- **Limpe e desinfete o equipamento conforme for preciso antes que ele seja utilizado pela primeira vez.**
- **Para ajudar a prevenir danos, consulte os dados do fabricante se houver dúvidas sobre um agente de limpeza.**
- **Não use solventes de base orgânica, halogenada ou a base de petróleo, agentes anestésicos, limpadores de vidro, acetona ou outros agentes de limpeza fortes.**
- **Não use agentes de limpeza abrasivos (como esponjas de aço ou polidores de prata).**
- **Mantenha todos os líquidos longe de peças eletrônicas.**
- **Não permita a entrada de líquido no gabinete do equipamento.**
- **Não mergulhe as peças de borracha sintética por mais de 15 min. Elas podem inchar ou apresentar envelhecimento precoce.**

OBSERVAÇÃO

- **Somente esterilize em autoclave peças com a marcação 134ºC.**
- **Soluções de limpeza devem ter pH de 7.0 a 10.5.**
- **Antes da desinfecção, o produto deve ser totalmente desmontado.**

14.1 Limpar e desinfetar o gabinete do sistema de anestesia

1. Limpe a superfície do gabinete do sistema de anestesia com um pano úmido com detergente alcalescente (água limpa ou água com sabão com pH de 7,0 a 10,5). Desinfete a superfície do gabinete do sistema de anestesia com um pano úmido com uma solução detergente de eficiência média ou alta (como 75% álcool, 70% isopropanol ou 2% glutaraldeído).
2. Após limpar ou desinfetar o gabinete, remova o detergente restante com um pano seco que não solte fiapos.

⚠AVISO

- **Se o líquido escorrer para dentro dos controles pode causar danos ao equipamento ou lesões. Ao limpar ou desinfetar o gabinete, certifique-se de que nenhum líquido entre nos controles e sempre desligue o equipamento da rede de CA. Religue a rede de CA apenas após as peças limpas ou desinfetadas estarem completamente secas.**

⚠OBSERVAÇÃO

- **Use apenas panos secos e macios, que não soltem fiapos, para limpar a tela. Não use nenhum tipo de líquido para limpar a tela.**

14.2 Desmontar as peças limpáveis do sistema respiratório

É necessário desmontar as peças limpáveis do sistema respiratório antes de limpar o sistema.

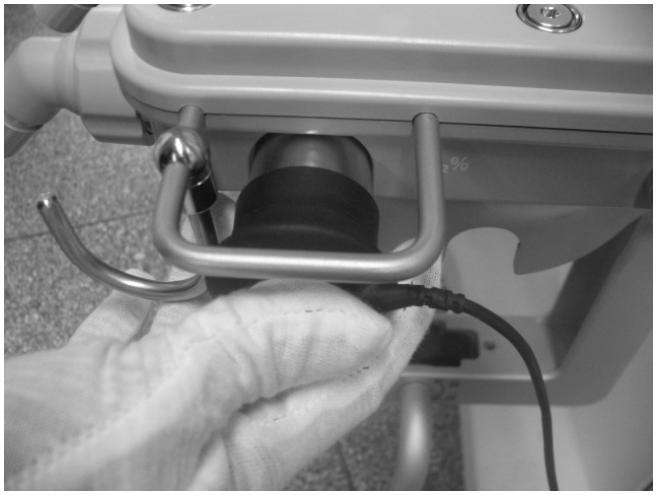
14.2.1 Sistema respiratório compatível com Pre-Pak

14.2.1.1 Sensor de O_2

1. Remova o cabo do sensor de O_2 do seu conector no adaptador de circuito.



2. Remova o sensor de O_2 da conexão do sensor de O_2 no circuito respiratório.



14.2.1.2 Balão manual

Remova o balão manual da respectiva conexão do sistema respiratório como é indicado abaixo.



14.2.1.3 Tubos respiratórios

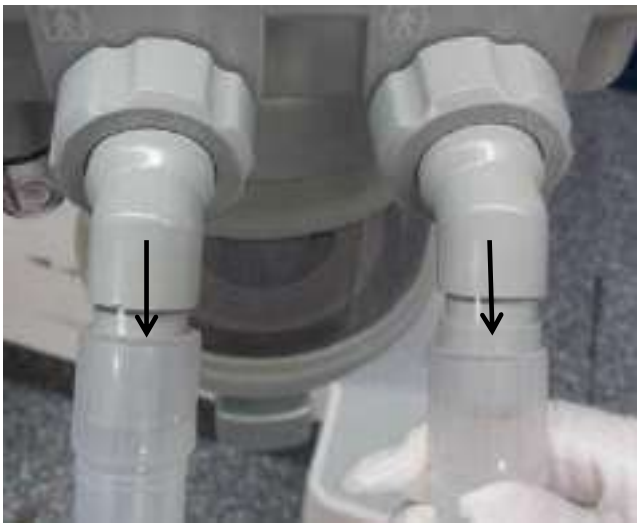
OBSERVAÇÃO

- **Ao desmontar os tubos respiratórios, segure os respectivos conectores em ambas as extremidades dos tubos para evitar qualquer tipo de dano.**
- **Não reutilize o filtro. Siga as regulamentações locais a respeito do descarte de lixo hospitalar quando o filtro for descartado.**

1. Remova o filtro da peça em Y.

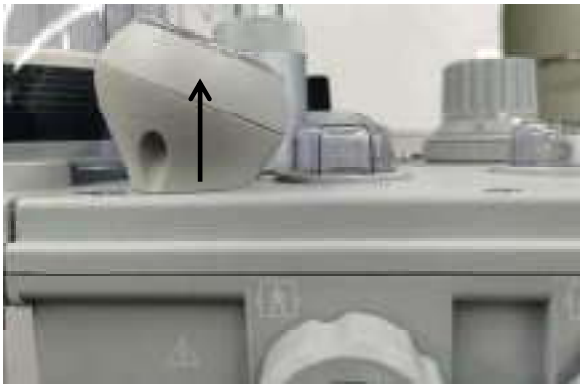


2. Desconecte as traqueias respiratórias dos conectores de inspiração/expiração no sistema respiratório.



14.2.1.4 Medidor de pressão das vias aéreas

Retire o manômetro de pressão das vias aéreas conforme indicado abaixo.



14.2.1.5 Braço do balão

1. Afrouxe a contraporca no sentido anti-horário.



2. Remova o braço do balão do sistema respiratório.



14.2.1.6 Conjunto do fole

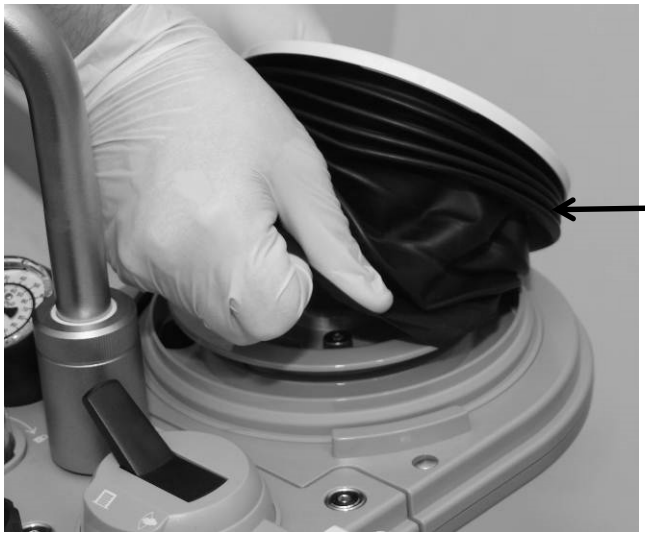
1. Gire a campânula do fole no sentido anti-horário.



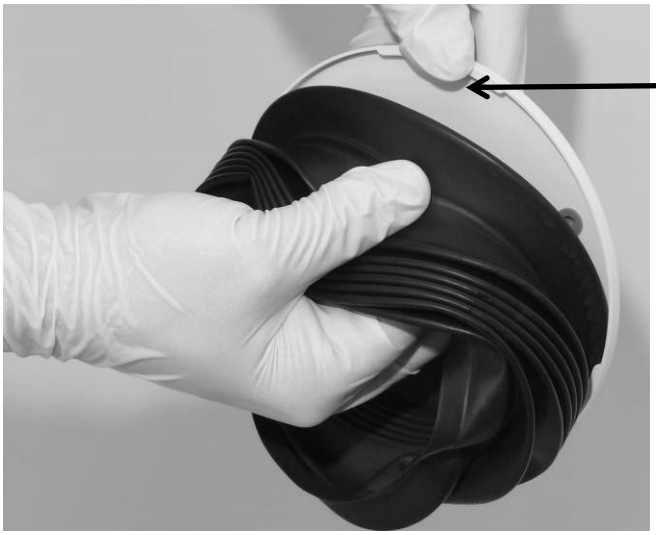
2. Levante e remova a campânula.



3. Remova o conjunto do fole da base.



4. Remova a placa superior do fole do conjunto do fole.



Placa superior do fole

5. Remova o anel da placa superior do fole.

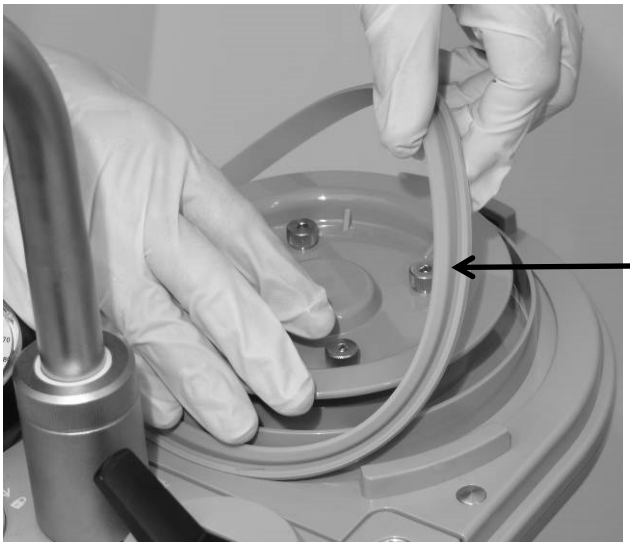


Anel da placa superior do fole. Ranhuras no anel adaptador ficam voltadas para baixo.

OBSERVAÇÃO

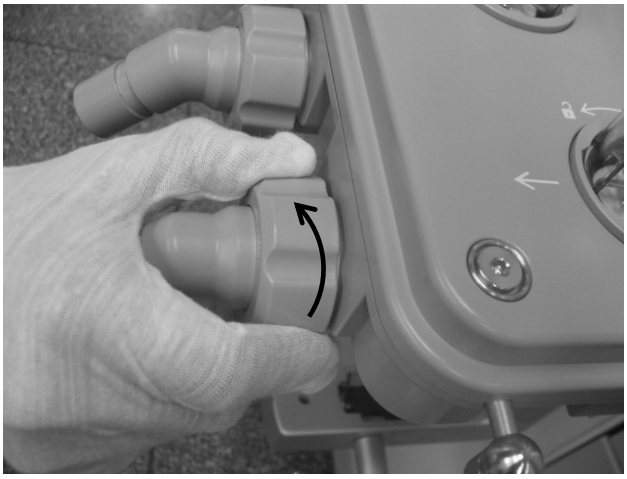
- **Observe a orientação do anel adaptador do fole ao removê-lo, para garantir que ele seja corretamente inserido durante a remontagem. Se o anel contiver ranhuras, o anel deve ser orientado de modo que as ranhuras fiquem voltadas para baixo na remontagem final.**

6. Remova o anel de vedação.



14.2.1.7 Sensor de fluxo

1. Gire as contraporcas no sentido anti-horário.



2. Retire os conectores de inspiração/expiração e suas respectivas contraporcas.

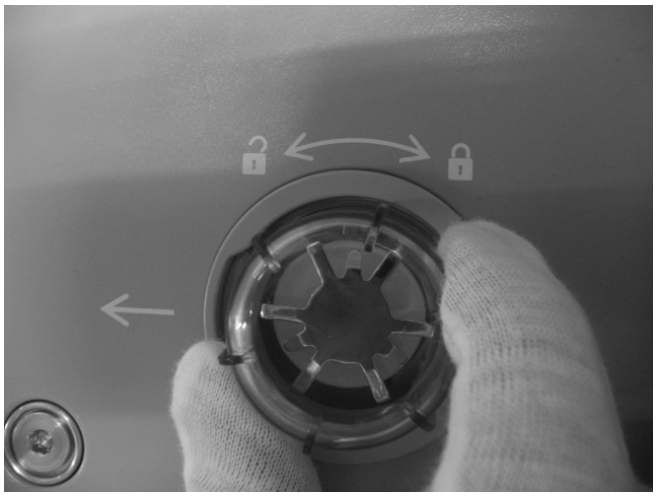


3. Retire os sensores de fluxo horizontalmente.



14.2.1.8 Conjunto de válvulas de retenção expiratórias

1. Gire a tampa da válvula de retenção no sentido anti-horário para removê-la.



2. Retire a válvula de retenção.

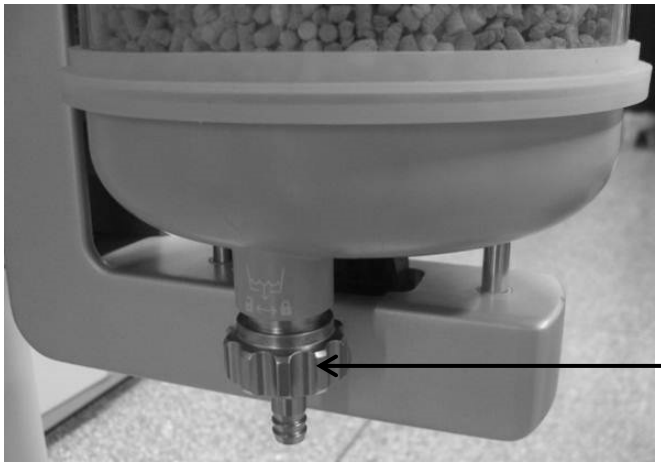


14.2.1.9 Conjunto de válvulas de retenção inspiratórias

Para obter detalhes sobre como desmontar o conjunto de válvulas de retenção inspiratórias, consulte ***14.2.1.8 Conjunto de válvulas de retenção expiratórias.***

14.2.1.10 Recipiente do absorvedor de CO_2

1. Coloque um recipiente de coleta de água sob a válvula de drenagem. Gire o controle da válvula de drenagem no sentido anti-horário. Abra a válvula de drenagem e colete a água drenada com o coletor. Em seguida, aperte o controle da válvula de drenagem e feche-a.

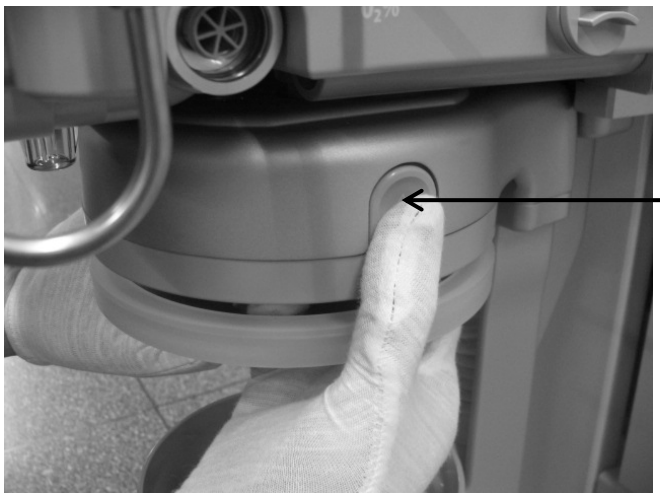


2. Gire a alça até a posição mostrada abaixo.



3. Retire o recipiente do absorvedor.

4. Pressione e mantenha pressionada a trava do conjunto de Bypass e retire o conjunto de Bypass com um movimento para baixo.



5. Retire o conjunto da base de CO_2 com um movimento para cima.



⚠AVISO

- **A cal soldada é uma substância cáustica e causa forte irritação nos olhos, pele e sistema respiratório. Partes afetadas devem ser lavadas com água. Se a irritação persistir, procure assistência médica imediatamente.**

14.2.1.11 Dreno

1. Segure o dreno e gire-o no sentido anti-horário.



2. Remova o copo de coleta de água.

14.2.1.12 Sistema respiratório

Verifique se os conjuntos citados acima estão desmontados. Em seguida, remova o circuito respiratório do sistema com ambas as mãos.





OBSERVAÇÃO

- **Se houver dificuldade para colocar ou remover o circuito respiratório de seu adaptador, será necessário aplicar um pouco de lubrificante (M6F--020003---: "DuPont Krytox high-performance fluorine lubricating grease") para reduzir o atrito.**
- **O sistema respiratório não pode ser removido antes que o recipiente de CO_2 seja removido.**

14.2.2 Sistema respiratório não compatível com Pre-Pak

14.2.2.1 Sensor de O_2

1. Remova o cabo do sensor de O_2 do seu conector no adaptador de circuito.



2. Remova o sensor de O_2 da conexão do sensor de O_2 no circuito respiratório.



14.2.2.2 Balão manual

Remova o balão manual da respectiva conexão do sistema respiratório como é indicado abaixo.

Configurado com o braço do balão:



Configurado sem o braço do balão:



14.2.2.3 Tubos respiratórios

OBSERVAÇÃO

- **Ao desmontar os tubos respiratórios, segure os respectivos conectores em ambas as extremidades dos tubos para evitar qualquer tipo de dano.**
- **Não reutilize o filtro. Siga as regulamentações locais a respeito do descarte de lixo hospitalar quando o filtro for descartado.**

1. Remova o filtro da peça em Y.

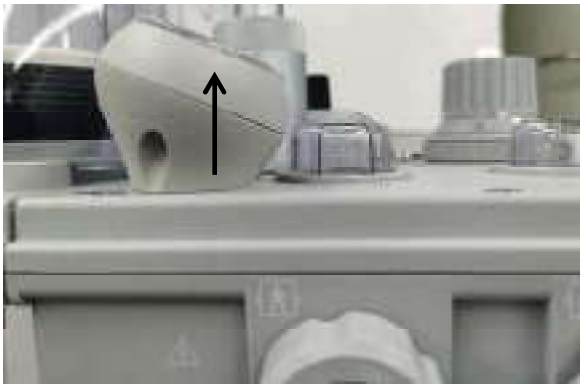


2. Desconecte as traqueias respiratórias dos conectores de inspiração/expiração no sistema respiratório.



14.2.2.4 Medidor de pressão das vias aéreas

Retire o manômetro de pressão das vias aéreas conforme indicado abaixo.



14.2.2.5 Braço do balão

1. Afrouxe a contraporca no sentido anti-horário.



2. Remova o braço do balão do sistema respiratório.



14.2.2.6 Conjunto do fole

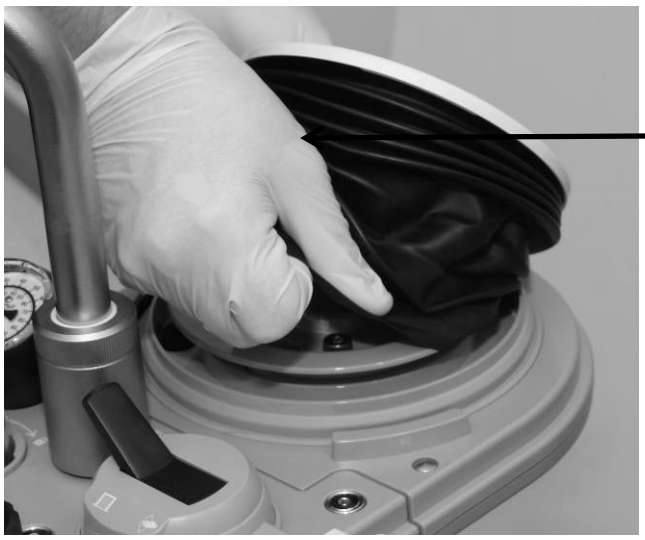
1. Gire a campânula do fole no sentido anti-horário.



2. Levante e remova a campânula.

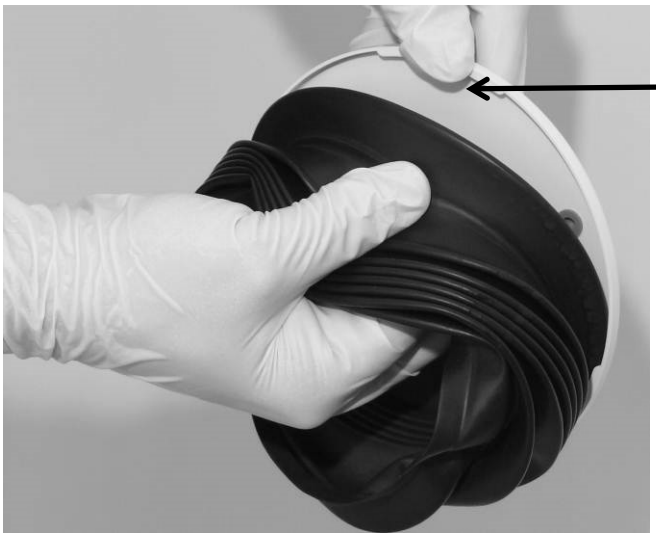


3. Remova o conjunto do fole da base.



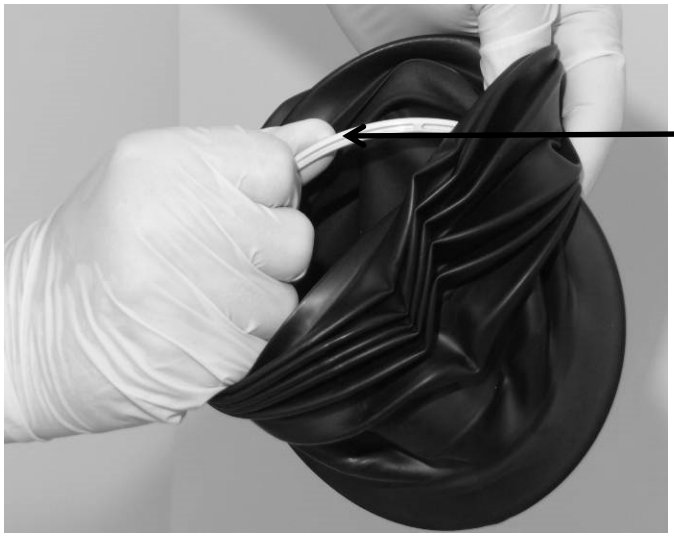
Conjunto do fole

4. Remova a placa superior do fole do conjunto do fole.



Placa superior do fole

5. Remova o anel da placa superior do fole.

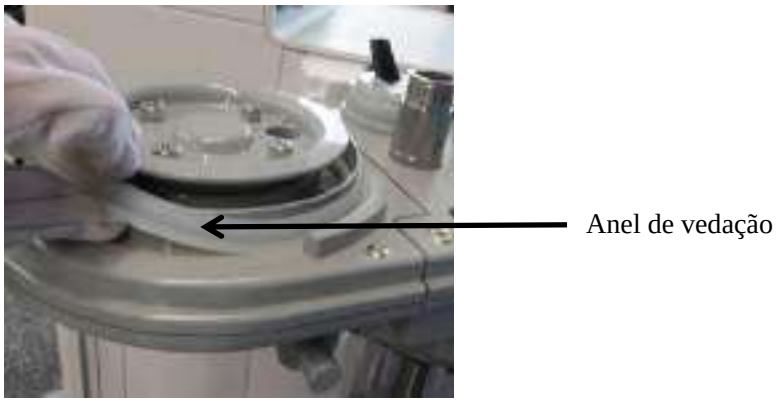


Anel da placa superior do fole. Ranhuras no anel adaptador ficam voltadas para baixo.

OBSERVAÇÃO

- **Observe a orientação do anel adaptador do fole ao removê-lo, para garantir que ele seja corretamente inserido durante a remontagem. Se o anel contiver ranhuras, o anel deve ser orientado de modo que as ranhuras fiquem voltadas para baixo na remontagem final.**

6. Remova o anel de vedação.



14.2.2.7 Sensor de fluxo

1. Gire as contraporcas no sentido anti-horário.



2. Retire os conectores de inspiração/expiração e suas respectivas contraporcas.



3. Retire os sensores de fluxo horizontalmente.



14.2.2.8 Conjunto de válvulas de retenção expiratórias

1. Gire a tampa da válvula de retenção no sentido anti-horário para removê-la.



2. Retire a válvula de retenção.



14.2.2.9 Conjunto de válvulas de retenção inspiratórias

Para obter detalhes sobre como desmontar o conjunto de válvulas de retenção inspiratórias, consulte ***14.2.2.8 Conjunto de válvulas de retenção expiratórias.***

14.2.2.10 Recipiente do absorvedor de CO_2

1. Puxe a alça giratória 90 graus.



2. Gire a alça giratória 90 graus no sentido anti-horário.





3. Puxe para fora o recipiente do absorvedor de CO_2 no slot de montagem.



4. Para remontar o recipiente, consulte ***13.1.2.8 Instalar o recipiente do absorvedor de CO2***.

⚠AVISO

- **A cal soldada é uma substância cáustica e causa forte irritação nos olhos, pele e sistema respiratório. Partes afetadas devem ser lavadas com água. Se a irritação persistir, procure assistência médica imediatamente.**

14.2.2.11 Dreno

1. Segure o dreno e gire-o no sentido anti-horário.



2. Remova o copo de coleta de água.

14.2.2.12 Porta de retorno do gás de amostragem

Se seu circuito de respiração estiver configurado com a porta de retorno do gás de amostragem e esta função estiver em uso, pressione o grampo de metal para soltar o conector do tubo de exaustão. Em seguida, puxe o conector para fora. Para obter detalhes, consulte ***8.3.5 Purgar o gás de amostragem ou 8.4.4 Purgar o gás de amostragem ou 9.10 Purgar o gás de amostragem***.

14.2.2.13 Sistema respiratório

1. Verifique se os conjuntos citados acima estão desmontados. Em seguida, segure o circuito respiratório com uma das mãos. Pressione para baixo as travas do sistema para liberar o circuito.



2. Remova o sistema respiratório do sistema respiratório com ambas as mãos.





OBSERVAÇÃO

- **Se houver dificuldade para colocar ou remover o circuito respiratório de seu adaptador, será necessário aplicar um pouco de lubrificante (M6F--020003---: "DuPont Krytox high-performance fluorine lubricating grease") para reduzir o atrito.**

14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório

As peças marcadas com 134°C podem ser esterilizadas em autoclave. Peças de metal e de vidro podem ser esterilizadas em autoclave a vapor. A temperatura máxima recomendada é 134ºC. Ao utilizar autoclave para solidificar a bacterioproteína rapidamente, é possível fazer uma desinfecção rápida e confiável.

Essas peças podem ser limpas manualmente. Enxágue e seque completamente todas as peças do sistema respiratório, exceto o sensor de O_2, utilizando um detergente neutro (com pH de 7,0 a 10,5).

O sensor de fluxo é feito de plástico. Para obter detalhes sobre os procedimentos de limpeza, consulte ***14.3.4 Sensor de fluxo.***

⚠AVISO

- **Não use talco, estereato de zinco, carbonato de cálcio, amido de milho ou materiais equivalentes, para evitar aderência. Esses materiais podem entrar nos pulmões e vias aéreas do paciente e causar irritação ou lesões.**
- **Não submerja em líquido nem esterilize em autoclave o sistema respiratório e o sensor de O_2.**
- **Verifique se nenhuma peça apresenta deterioração. Substitua-as, se necessário.**

OBSERVAÇÃO

- **O processo de esterilização por autoclave do Sistema respiratório anestésico foi testado e encontra-se em conformidade com a norma ISO 17664-1: 2017. A conformidade com a norma ISO 17664-1: 2017 só se aplica quando filtros de bactérias/vírus são usados para filtrar o ar proveniente do paciente e devolvê-lo ao paciente. Os filtros devem ser instalados corretamente.**

Todas as peças do sistema respiratório podem ser limpas e desinfetadas. Os métodos de limpeza e desinfecção são diferentes para cada peça.

É necessário selecionar o método apropriado para limpar e desinfetar as peças baseando-se em situações reais para evitar contaminação cruzada.

A tabela abaixo lista os agentes de limpeza e desinfecção e o processo de autoclave que podem ser usados no sistema de anestesia.

Nome	**Tipo**
Etanol (75%)	Desinfetante de eficiência moderada
Isopropanol (70%)	Desinfetante de eficiência moderada
Glutaraldeído (2%)	Desinfetante de eficiência alta
Água com sabão (valor de pH de 7,0 a 10,5)	Agente de limpeza

Água limpa	Agente de limpeza
Autoclave a vapor*	Desinfecção de alta eficiência

Autoclave a vapor *: Todos os componentes do sistema respiratório podem passar por autoclave, exceto o medidor de PVA, o sensor de fluxo normal e o sensor de O_2. Se o sistema respiratório estiver configurado com sensores de fluxo autoclaváveis, os sensores de fluxo podem ser autoclavados. Os componentes podem passar por autoclave até a temperatura máxima de 134 °C (273 °F) por 20 minutos (tempo recomendado). Os foles podem passar por autoclave a 134 °C (273 °F) por 7 minutos (tempo recomendado). Os tubos de sucção e os frascos de coleta de líquidos não podem passar por autoclave.

Peças	**Métodos de limpeza**		**Métodos de desinfecção**		
	1 Limpeza	**2 Imersão**	**A Limpeza**	**B Imersão**	**C Autoclave a vapor**
Tubos respiratórios e peça em Y		★		★	★
Máscara de respiração		★		★	★
Sensor de fluxo		★		★	★[1]
Medidor de pressão das vias aéreas	★		★		
Conjunto do fole (não inclui os foles)		★		★	★
Fole		★		★	★
Conjuntos das válvulas de retenção inspiratórias e expiratórias		★		★	★
Sensor de O_2	★		★		
Conjunto do recipiente do absorvedor de CO2		★		★	★
Conjunto do bloco de conexão do recipiente do absorvedor de CO2		★		★	★
Dreno		★		★	★
Braço do balão		★		★	★
Conjunto de BYPASS		★		★	★
Sistema respiratório		★		★	★
Balão manual		★		★	★
★ indica o método de limpeza ou desinfecção aplicável. Métodos de limpeza: 1. Limpeza: limpe com um pano úmido imerso em detergente alcalescente (água limpa ou água com					

[1] Se o sistema respiratório estiver configurado com sensores de fluxo autoclaváveis, os sensores de fluxo podem ser autoclavados.

sabão com pH de 7,0 a 10,5) ou solução de álcool e remova o detergente restante com um pano seco que não solte fiapos.
2. Imersão: lave primeiramente com água e, em seguida, submerja em detergente alcalescente (água limpa ou água com sabão com pH de 7,0 a 10,5) (recomendamos que a temperatura da água esteja em 40 °C) por aproximadamente três minutos. Por fim, lave com água e seque completamente.
Métodos de desinfecção:
A. Limpeza: limpe com um pano úmido imerso em solução detergente de eficiência média ou alta (como álcool 75%, isopropanol 70% ou glutaraldeído 2%) e remova o detergente restante com um pano seco que não solte fiapos.
B. Imersão: imerso em uma solução detergente de eficiência média ou alta (como álcool 75%, isopropanol 70% ou glutaraldeído 2%) (o tempo de imersão varia de acordo com o desinfetante). Em seguida, lave com água e deixe secar ao ar completamente.
C Autoclave a vapor: os foles podem ser desinfetados em autoclave ou 134℃ por 7 minutos (tempo recomendado). Outros componentes do sistema respiratório podem ser desinfetados em autoclave a, no máximo, 134℃ por 20 minutos (recomendado).
Observação: A e B pertencem à desinfecção de nível médio, e o C pertence à desinfecção de nível alto.

14.3.1 Sistema respiratório

1. Verifique se os conjuntos citados acima estão desmontados. Em seguida, consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o sistema respiratório.



2. Certifique-se de que o circuito respiratório esteja completamente seco antes de instalá-lo, consultando ***13.1.1.3 Instalar o sistema respiratório ou 13.1.2.3 Instalar o sistema respiratório***.

14.3.2 Dreno

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o copo de coleta de água.
2. Certifique-se de que o dreno esteja completamente seco antes de instalá-lo consultando ***14.2.1.11 Dreno*** ou ***14.2.2.11 Dreno*** na ordem inversa:

- Alinhe o dreno com a conexão correspondente do sistema respiratório.
- Gire o dreno no sentido horário para apertá-lo.

14.3.3 Conjuntos das válvulas de retenção inspiratórias e expiratórias

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o conjunto de válvulas de retenção inspiratórias e expiratórias.
2. Esterilize em autoclave ou submerja as válvulas de retenção e suas tampas em desinfetante. A temperatura máxima recomendada é 134ºC.
3. Após estarem completamente secas, instale as válvulas de retenção inspiratórias e expiratórias consultando ***14.2.1.8 Conjunto de válvulas de retenção expiratórias, 14.2.2.8 Conjunto de válvulas de retenção expiratórias, 14.2.1.9 Conjunto de válvulas de retenção inspiratórias,*** e ***14.2.2.9 Conjunto de válvulas de retenção inspiratórias*** na ordem inversa. Coloque a válvula de retenção no sistema respiratório e gire a tampa da válvula no sentido horário para apertá-la.

⚠AVISO

- **Não separe o diafragma da válvula de retenção da tampa da válvula.**
- **Ao instalar a válvula de retenção, pressione com força a mesma para certificar-se de que ela esteja instalada na posição correta.**

14.3.4 Sensor de fluxo

Recomenda-se que o sensor de fluxo seja limpo de acordo com a política do seu hospital. Ou podem-se consultar os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o sensor de fluxo.

⚠AVISO

- **Não esterilize o sensor de fluxo normal em autoclave. Se o sistema respiratório estiver configurado com sensores de fluxo autoclaváveis, os sensores de fluxo podem ser autoclavados.**
- **Não use gás de alta pressão ou escovas para limpar o sensor de fluxo.**
- **Não use solventes de limpeza não aprovados para uso com policarbonatos.**
- **Não limpe a superfície interior do sensor de fluxo. Use um pano úmido apenas da superfície externa.**

1. Submerja o sensor de fluxo na solução desinfetante pelo período de desinfecção.
2. Enxágue o sensor de fluxo com água limpa.
3. Seque o sensor de fluxo completamente antes de usá-lo.
4. Consulte ***14.2.1.7 Sensor de fluxo*** ou ***14.2.2.7 Sensor de fluxo*** para instalar o sensor de fluxo em ordem inversa.

⚠AVISO

- **Aperte as contraporcas ao instalar o sensor de fluxo. Caso contrário, a medida poderá ser imprecisa.**
- **A extremidade dos conectores inspiratório/expiratório que conecta os tubos respiratórios deve permanecer voltada para baixo, para evitar a entrada de água condensada no sistema respiratório.**

14.3.5 Conjunto do fole

⚠AVISO

- **Não mergulhe o conjunto do fole em água morna e solução de limpeza por mais de 15 minutos. Ele pode inchar ou apresentar envelhecimento precoce.**
- **Ao expor o fole ao ar seco, pendure-a e estique-a completamente para evitar aderência.**
- **Antes de instalar o compartimento do fole, verifique se o componente de vedação do sistema respiratório está normal. Se estiver desligando ou inclinado, instale-o de forma correta.**

OBSERVAÇÃO

- **Desmonte o conjunto do fole antes de limpá-lo. Caso contrário, demorará muito para secar.**
- **Se autoclave for necessária, monte o conjunto do fole primeiro. Vire o conjunto do fole para esterilizar em autoclave.**

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o conjunto do fole.
2. Coloque o conjunto do fole em detergente neutro (como água e sabão) morno (a temperatura recomendada é de 40°C). Lave o conjunto com cuidado para evitar que as peças sejam danificadas.
3. Enxágue o conjunto com água morna limpa.
4. Esterilize em autoclave a campânula do fole limpo. A temperatura máxima recomendada é 134ºC.
5. Pendure o conjunto do fole desinfetado de cabeça para baixo e seque-o em temperatura ambiente de menos de 70°C.
6. Verifique se há peças danificadas após o conjunto do fole estar completamente seco. Em seguida, instale o conjunto consultando ***13.1.1.5 Instalar o fole*** ou ***13.1.2.5 Instalar o fole***.
7. Conecte o conjunto do fole, o ventilador e o sistema respiratório.
8. Faça o teste pré-operatório antes de utilizar o sistema. Para obter detalhes, consulte ***6.12.1 Teste do fole.***

14.3.6 Medidor de pressão das vias aéreas

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o medidor de pressão das vias aéreas.
2. Quando o medidor de pressão das vias aéreas estiver completamente seco, consulte ***14.2.1.4 Medidor de pressão das vias aéreas ou 14.2.2.4 Medidor de pressão das vias aéreas*** para instalá-lo na ordem inversa.

14.3.7 Braço do balão

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o braço do balão.
2. Certifique-se de que o braço do balão esteja completamente seco antes de instalá-lo consultando ***14.2.1.5 Braço do balão*** ou ***14.2.2.5 Braço do balão*** na ordem inversa.

14.3.8 Tubos respiratórios e peça em Y

OBSERVAÇÃO

- **Ao instalar ou limpar o tubo respiratório, segure os respectivos conectores em ambas as extremidades do tubo para evitar qualquer tipo de dano.**

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar as traqueias respiratórias e a peça em Y.
2. Quando as traqueias respiratórias e a peça em Y estiverem completamente secas, instale-as no circuito respiratório consultando ***14.2.1.3 Tubos respiratórios*** ou ***14.2.2.3 Tubos respiratórios*** em ordem inversa.

14.3.9 Balão manual

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o balão manual.
2. Quando o balão manual estiver completamente seco, consulte ***14.2.1.2 Balão manual*** ou ***14.2.2.2 Balão manual*** para instalá-la em ordem inversa.

14.3.10 Sensor de O_2

⚠AVISO

- **Não submerja em líquido nem esterilize em autoclave o sistema respiratório e o sensor de O_2.**
- **Vapor de água pode condensar na superfície do sensor de O_2, o que pode resultar em uma medida imprecisa da concentração de O_2. Nesse caso, é necessário remover o sensor de O_2, remover a água condensada em sua superfície e reinstalá-lo no sistema respiratório.**

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o sensor de O_2.
2. Quando o sensor de O_2 estiver totalmente seco, consulte ***13.1.1.7 Instalar o sensor de O2*** ou ***13.1.2.7 Instalar o sensor de O2***.

14.3.11 Recipiente do absorvedor de CO_2

OBSERVAÇÃO

- **Recomenda-se a realização do procedimento de desinfecção de nível alto após concluir a desinfecção de nível intermediário.**

1. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar o recipiente do absorvedor de CO_2.
2. Coloque o absorvedor no recipiente do absorvedor de CO_2 quando ele estiver completamente seco.
3. Consulte ***13.1.1.8 Instalar o recipiente do absorvedor de CO2*** ou ***13.1.2.8 Instalar o recipiente do absorvedor de CO2*** para instalar o recipiente no sistema respiratório.

14.3.12 Máscara de respiração

Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar a máscara de respiração.

14.4 Sistema de transferência e recebimento AGSS

1. Desconecte a mangueira EVAC do AGSS. Remova o AGSS e a mangueira de transferência da unidade principal.



2. Gire a tampa superior em sentido anti-horário para separá-la da janela.



3. Limpe a superfície externa do AGSS e mangueira de transferência com um pano macio e que não solte fiapos, com um agente de limpeza recomendado. Deixe secar completamente.

4. Remova a parte superior do AGSS. Inspecione o filtro AGSS e agite-o sobre um recipiente de resíduos para limpá-lo, se necessário. Se for necessário trocar o filtro, descarte o filtro antigo segundo as regulamentações locais.



⚠AVISO

- **Não esterilize o AGSS em autoclave.**

14.5 Dispositivo de aspiração de pressão negativa

1. Puxe os tubos de aspiração, remova os frascos de coleta de líquido e descarte o filtro. Se for substituir o filtro, descarte o antigo seguindo os regulamentos de descarte locais.



2. Limpeza

a. Limpe os tubos de aspiração e as garrafas de coleta de líquido com um pano macio e que não solte fiapos, com um agente de limpeza recomendado. Deixe secar completamente.

b. Se estiver desinfetando os tubos de aspiração e as garrafas de coleta de líquido, continue com a etapa 3. Caso contrário, passe para a etapa 4.

3. Desinfecção

OBSERVAÇÃO

- **Certifique-se de que os tubos de aspiração e as garrafas de coleta de líquido tempo sido limpos conforme descrito na etapa 2 antes da desinfecção.**

Use um agente de desinfecção aprovado para os tubos de aspiração e as garrafas de coleta de líquido e siga as políticas e os procedimentos locais. Deixe secar completamente.

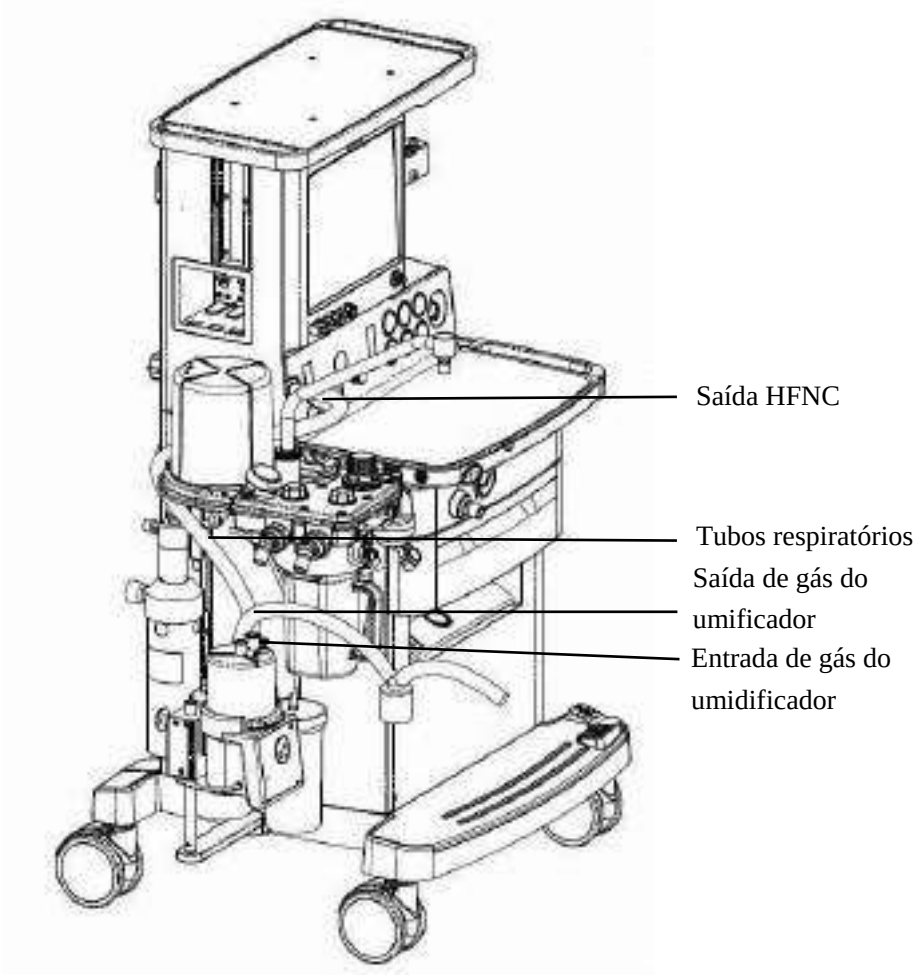
4. Limpe a superfície externa do dispositivo de aspiração de pressão negativa com um pano macio e que não solte fiapos e um agente de limpeza recomendado. Deixe secar completamente.
5. Monte novamente o dispositivo de aspiração de pressão negativa. Antes do uso após a limpeza ou desinfecção, inspecione o dispositivo de aspiração de pressão negativa.

⚠AVISO

- **Não esterilize o Dispositivo de aspiração de pressão negativa em autoclave.**

14.6 Tubo da cânula nasal de alto fluxo (HFNC)

1. Retire o tubo de respiração e levante o umidificador para cima.



2. Para a limpeza e desinfecção do umidificador, consulte os métodos fornecidos pelo fornecedor do umidificador.
3. Consulte os métodos recomendados na tabela de ***14.3 Limpar, desinfetar e reinstalar o circuito respiratório*** para limpar e desinfetar os tubos respiratórios.

ANOTAÇÕES

15 Acessórios

⚠AVISO

- **Use apenas os acessórios especificados neste capítulo. A utilização de outros acessórios pode resultar em medidas imprecisas ou danificação do equipamento.**
- **Os acessórios descartáveis não podem ser reutilizados. A reutilização pode degradar o desempenho ou causar contaminação cruzada.**
- **Verifique se os acessórios ou suas embalagens estão danificados. Não os utilize se detectar qualquer sinal de dano.**
- **As peças que entrarão em contato com pacientes devem estar de acordo com os requerimentos de biocompatibilidade da norma ISO10993-1 para evitar qualquer reação adversa decorrente desse contato.**
- **O descarte dos acessórios deve seguir as regulamentações de controle de resíduos.**

Descrição	**Nº de peça**
Mangueira de fornecimento de O2, padrão dos EUA, DISS, DISS, 5 m, 34U-OXY-DS/DS-5	082-003443-00
Mangueira de fornecimento de N2O, padrão dos EUA, DISS, DISS, 5 m, 34U-N2O-DS/DS-5	082-003444-00
Mangueira de fornecimento de ar, padrão dos EUA, DISS, DISS, 5 m, 34U-AIR-DS/DS-5	082-003445-00
Vaporizador V60 da Mindray, isoflurano, recipiente com encaixe, com adaptador	115-005345-00
Vaporizador V60 da Mindray, sevoflurano, recipiente com encaixe, com adaptador	115-005346-00
Vaporizador V60 da Mindray, isoflurano, enchimento manual	115-005348-00
Vaporizador Mindray V60, sevoflurano, enchimento manual	115-005349-00
Vaporizador Mindray V60, sevoflurano, sistema Quik-fil, sem adaptador	115-005350-00
Vaporizador V60 da Mindray, halotano, recipiente com encaixe, com adaptador	115-014138-00
Vaporizador Mindray V60, halotano, enchimento manual	115-014139-00
Adaptador Quik-fil para encher o vaporizador, sevoflurano	115-026747-00
Adaptador de recipiente com encaixe para encher o vaporizador, Halotano	040-000063-00
Adaptador de recipiente com encaixe para encher o vaporizador, isoflurano	040-000065-00
Adaptador de recipiente com encaixe para encher o vaporizador, sevoflurano	040-000066-00

Adaptador de funil de drenagem Quik-fil para drenagem do vaporizador, sevoflurano	040-000067-00
Vaporizador com sevoflurano, Quik-Fil, com conversor	115-089611-00
Vaporizador com sevoflurano, Quik-Fil, com conversor P/Quik-Fil	115-098289-00
Vaporizador Mindray V80 com desflurano (cabo de alimentação do Brasil-POR)	115-082883-00
Vaporizador Mindray V80 D-Vapor, com desflurano, padrão UE	040-002839-00
Vaporizador Mindray V80 D-Vapor, com desflurano, padrão Reino Unido	040-002840-00
Suporte GCX para N12/15/17/ePM15, altura fixa	115-066028-00
Suporte GCX para N12/15/17/ePM15, altura variável	115-066029-00
Suporte GCX para ePM10/12/uMEC, altura variável	115-070768-00
Suporte GCX para ePM10/12/uMEC, altura fixa	115-070011-00
Kit de montagem da prateleira superior para N12/15/17	115-070794-00
Kit de montagem da prateleira superior para N12	115-074073-00
Kit de suporte GCX para BeneView T8, com haste de montagem de rack de módulo	115-015784-00
Kit de suporte GCX para BeneView T5, com haste de montagem do rack do módulo	115-015771-00
Kit de suporte GCX para BeneView T8	115-015783-00
Kit de suporte GCX para BeneView T5, PM 9000	115-015770-00
Kit de suporte GCX para monitor PM7000, 8000	115-015769-00
Kit de suporte GCX para iMEC, iPM	115-015786-00
Kit de montagem da prateleira superior para Beneview T5	115-004004-00
Kit de montagem da prateleira superior para Beneview T8	115-004003-00
Conjunto do braço da bolsa flexível	115-048035-00
Presilha do tubo, para tubo de respiração padrão, 1 unidade	115-024056-00
Presilha do tubo, para mangueiras de respiração coaxiais	115-011304-00
Kit de material do gancho (0632)	115-021015-00
Kit de braço de suporte para segurar tubos respiratórios, com presilha do tubo	115-024461-00
Kit de braço de cubo V série GCX M, para gerenciamento de cabos	115-024614-00
Kit de suporte GCX para TE7	115-069585-00
Suporte de bomba de infusão para sistema de anestesia	115-030486-00
Superfície de trabalho auxiliar externa GCX	115-073384-00
Kit AGSS, baixo fluxo, alto vácuo	115-030332-00
Kit AGSS, alto fluxo, baixo vácuo	115-030333-00
Conjunto de AGSS de fluxo alto	115-017375-00
Conjunto de AGSS de fluxo baixo	115-017376-00
Mangueira de recepção AGSS de baixo fluxo, do conjunto AGSS ao sistema de eliminação de resíduos de gás do hospital	115-009073-00
Mangueira de recepção AGSS de alto fluxo, do conjunto AGSS ao	115-009097-00
Kit de materiais da conexão AGSS de padrão britânico	115-020745-00
Kits de acessórios AGSS passivo	115-002342-00
Mangueira de transferência de resíduo de gás AGSS, da unidade principal	115-006557-00

para o conjunto AGSS	
Conector trifásico AGSS	115-026796-00
Mangueira de recepção AGSS, do conjunto AGSS ao sistema de eliminação de resíduos de gás do hospital	082-001372-00
Tubo respiratório, silicone, reutilizável, adulto, 1,5 m.	040-001850-00
Tubo respiratório, silicone, reutilizável, criança/lactente, 1,5 m.	040-001851-00
Tubo respiratório, silicone, reutilizável, adulto, 0,45m.	040-001854-00
Conector, tipo L (cotovelo), reutilizável, 22M/15F, 22F	040-001866-00
Conector, peça em Y, reutilizável, com porta de amostra	040-001868-00
Máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 0	040-001835-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 1	040-001836-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 2	040-001837-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 3	040-001841-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 4	040-001842-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 5	040-001843-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 0,5 L	040-001856-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 1 L	040-001857-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 2 L	040-001858-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 3 L	040-001859-00
Kit de acessórios do circuito respiratório reutilizável, Adulto	115-031780-00
Kit de acessórios do circuito respiratório reutilizável, Infantil	115-031781-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 0	040-001817-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 1	040-001818-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 2	040-001819-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 3	040-001820-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 4	040-001821-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 5	040-001822-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 0,5 L	040-001827-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 1 L	040-001828-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 2 L	040-001829-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 3 L	040-001830-00
Filtro respiratório para anestesia descartável	040-001831-00
Pacote de circuito respiratório adulto descartável (incluindo tubo respiratório de 1,5 m, conector em L, tubo respiratório auxiliar, conector reto, filtro, balão manual de 3 litros sem látex)	040-001876-00
Pacote de circuito respiratório descartável (incluindo tubo respiratório de	040-001878-00
Kit de acessórios do circuito respiratório descartável com máscara, Adulto	115-030717-00
Kit de acessórios do circuito respiratório descartável com máscara, Infantil	115-030718-00
Circuito C Mapleson	040-001704-00
Circuito do sistema com peça em formato de T	040-001703-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, PB, 35U-VAC-PB/DS-5	082-001333-00

Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão alemão, 35I-VAC-GS/NS-5	082-001339-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão francês, 35I-VAC-FS/NS-5	082-001338-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, Austrália (SIS)	082-001337-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, DISS, 35U-VAC-DS/DS-5	082-001340-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, 35U-VAC-BS/DS-5	082-001336-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, CH, 35U-VAC-CH/DS-5	082-001335-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, OH,	082-001334-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão britânico, 35I-VAC-BS/NS-5	082-001341-00
Garrafa/frasco de coleta de líquido a vácuo, com proteção contra transbordamento	040-001532-00
Garrafa/frasco de coleta de líquido a vácuo, sem proteção contra transbordamento	040-001533-00
O tubo de sucção conecta a máquina de anestesia e as garrafas de coleta de líquidos, 3 m, com filtros	115-033264-00
Sensor de oxigênio	0611-10-45654
Cabo do sensor de oxigênio	043-000616-00
Kit do sensor de oxigênio	115-009958-00
Conjunto de plug do sensor de O2	115-009989-00
Kit de material da bateria de íon de lítio	115-062081-00
Kit de bateria de íons de lítio, 10,95 V, 5200 mAh	115-101319-00
Módulo de GA (com O2), sem acessório	115-030379-00
Módulo de GA (sem O2), sem acessório	115-030380-00
Kit de módulo de GA (com O2 e BIS), com acessório de GA, sem acessório BIS	115-030381-00
Kit de módulo de GA (sem O2 e com BIS), com acessório de GA, sem acessório BIS	115-030382-00
Kit de módulo de GA (com O2 e BIS), com acessório de GA, com acessório BIS	115-030383-00
Kit de módulo de GA (sem O2 e com BIS), com acessório de GA, com acessório BIS	115-030384-00
Módulo de GA (com O2), sem acessório	115-030368-00
Módulo de GA (sem O2), sem acessório	115-030369-00
Módulo GA (com O2 e BIS), sem acessório	115-030370-00
Módulo de GA (sem O2, com BIS), sem acessório	115-030371-00
Kit de acessórios AG	115-030385-00
Kit de acessórios do módulo AG	6800-30-50621
Kit do módulo BIS, com acessório, Adulto	6800-30-50880

Kit do módulo BIS, com acessório, Pediátrico	6800-30-50427
Kit de módulo BISx4, com acessório, Adulto	115-030406-00
Módulo BIS, sem acessório	115-013194-00
Kit de acessórios BISx4	115-005614-00
Kit de acessório BIS, Pediátrico	6800-30-50144
Kit de acessório BIS, Adulto	6800-30-50878
Conjunto de cabos de medição BIS	6800-30-50761
Conjunto de cabos de medição BISx4	115-005707-00
Sensor BIS Quatro 186-0106, Adulto, descartável	0010-10-42672
Sensor BIS Quatro 186-0200, Pediátrico, descartável	0010-10-42673
Sensor BISx4 Quatro 186-0212, Adulto, descartável	040-000392-00
Kit do módulo de CO2 por sidestream, com acessório, neonatal	120-015034-00
Módulo de CO2 por sidestream, sem acessório	120-013811-00
Kit do módulo de CO2 por sidestream, com acessório, Adulto/pediátrico	120-015033-00
Kit de acessórios de CO2 por sidestream, Adulto/Pediátrico	115-024752-00
Kit de acessórios de CO2 por sidestream, Neonatal	115-024753-00
Coletor de água DRYLINE II, adulto (10 unidades)	115-043024-00
Coletor de água DRYLINE II, neonatal (10 unidades)	115-043025-00
Tubo de amostragem, adu/ped, 2,5 m (25 unidades)	115-043017-00
Tubo de amostragem, neonatal, 2,5 m (25 unidades)	115-043018-00
Adaptador de vias aéreas Dryline, reto, Adu/ped (10 pcs)	115-043020-00
Adaptador de vias aéreas (10 unidades)	115-043019-00
Adaptador de vias aéreas Dryline, cotovelo (10 unidades)	115-043021-00
Kit do módulo de CO2 por mainstream, com acessório	115-030410-00
Módulo de CO2 por mainstream, sem acessório	115-030414-00
Kit de acessório de CO2 por mainstream	6800-30-50613
Kit do módulo de CO2 por microstream, com acessório	115-030412-00
Módulo de CO2 por microstream, sem acessório	115-030416-00
Kit de acessórios de CO2 por microstream	0621-30-69426
Novo kit de acessórios de CO2 por microstream	115-071723-00
Módulo NMT, sem acessório	115-020916-00
Kit de módulo de NMT, com acessório	115-020917-00
Cabo principal NMT	040-001462-00
Cabo de transdutor NMT	040-001463-00
Cabo de estimulação de NMT	040-001464-00
Kits de acessórios NMT	115-018586-00
Bandagem para sensor NMT, descartável (20 unidades)	040-002258-00
Eletrodos de ECG, descartáveis, Adulto, 10 unidades/pacote	0010-10-12304
Eletrodos de ECG, descartáveis, Adulto, 5 unidades/pacote	040-002711-00
Umidificador Jike SH330/Brasil/230V	115-032096-00
Umidificador Jike SH330/Brasil/110V	115-032097-00
Umidificador Jike SH330/Índia	115-018050-00
Umidificador Jike SH330/UE	115-018049-00

Umidificador Jike SH330/EUA/110 V	115-018051-00
Umidificador Jike SH330/EUA/220V	115-018054-00
Umidificador Jike SH330/Reino Unido	115-018053-00
Cânula nasal para HFNC, pequena	040-002376-00
Cânula nasal para HFNC, média	040-002377-00
Cânula nasal para HFNC, grande	040-002378-00
Tubo único para HFNC, descartável, DI 22 mm, comprimento 1,8 m	040-006057-00
Kit de tubulação para HFNC, descartável, com fio aquecido, DI 22 mm, comprimento 1m, 1,5m	040-006058-00
Suporte para umidificador	115-071657-00
Tanque de umidificação Mindray reutilizável adulto	040-000716-00
Sonda de temperatura Mindray para umidificador	115-105574-00
Fio de aquecimento único Mindray para umidificador	115-105577-00
Unidade principal do umidificador HU900 Mindray, incluindo: - Unidade principal do umidificador, 1 unidade - Cabo de alimentação do Brasil, 1 unidade - Sonda de temperatura, 1 unidade - Fio de aquecimento único, 1unidade -Tanque de umidificação reutilizável adulto, 1 unidade	115-103320-00
HME (com filtro de bactérias) para HFNC	040-001571-00
Cânula nasal infantil para HFNC, pequena	040-007222-00
Cânula nasal infantil para HFNC, média	040-007223-00
Cânula nasal infantil para HFNC, grande	040-007224-00
Cânula nasal adulto para HFNC, pequena	040-007219-00
Cânula nasal adulto para HFNC, média	040-007220-00
Cânula nasal adulto para HFNC, grande	040-007221-00
Adaptador de interface de máscara para HFNC	040-007226-00
Porta para máscara (HF1602/20 unidades)	125-000504-00
Cânula nasal infantil para HFNC, pequena, 20 unidades	125-000505-00
Cânula nasal infantil para HFNC, média, 20 unidades	125-000506-00
Cânula nasal infantil para HFNC, grande, 20 unidades	125-000507-00
Cânula nasal adulto para HFNC, pequena, 20 unidades	125-000508-00
Cânula nasal adulto para HFNC, média, 20 unidades	125-000509-00
Cânula nasal adulto para HFNC, grande, 20 unidades	125-000510-00
Sensor de fluxo de inspiração, 1 unidade	0601-30-69700
Sensor de fluxo de expiração, 1 unidade	0601-30-78894
Kit do sensor de fluxo, incluindo sensor de fluxo de inspiração e sensor de fluxo de expiração	115-001366-00
Kit de sensor de fluxo, autoclavável, incluindo sensor de fluxo de inspiração e sensor de fluxo de expiração	115-041519-00
Sensor de fluxo de inspiração, autoclavável, 1 unidade	115-041507-00
Sensor de fluxo de expiração, autoclavável, 1 unidade	115-041508-00
Kit do sensor de fluxo	115-008264-00

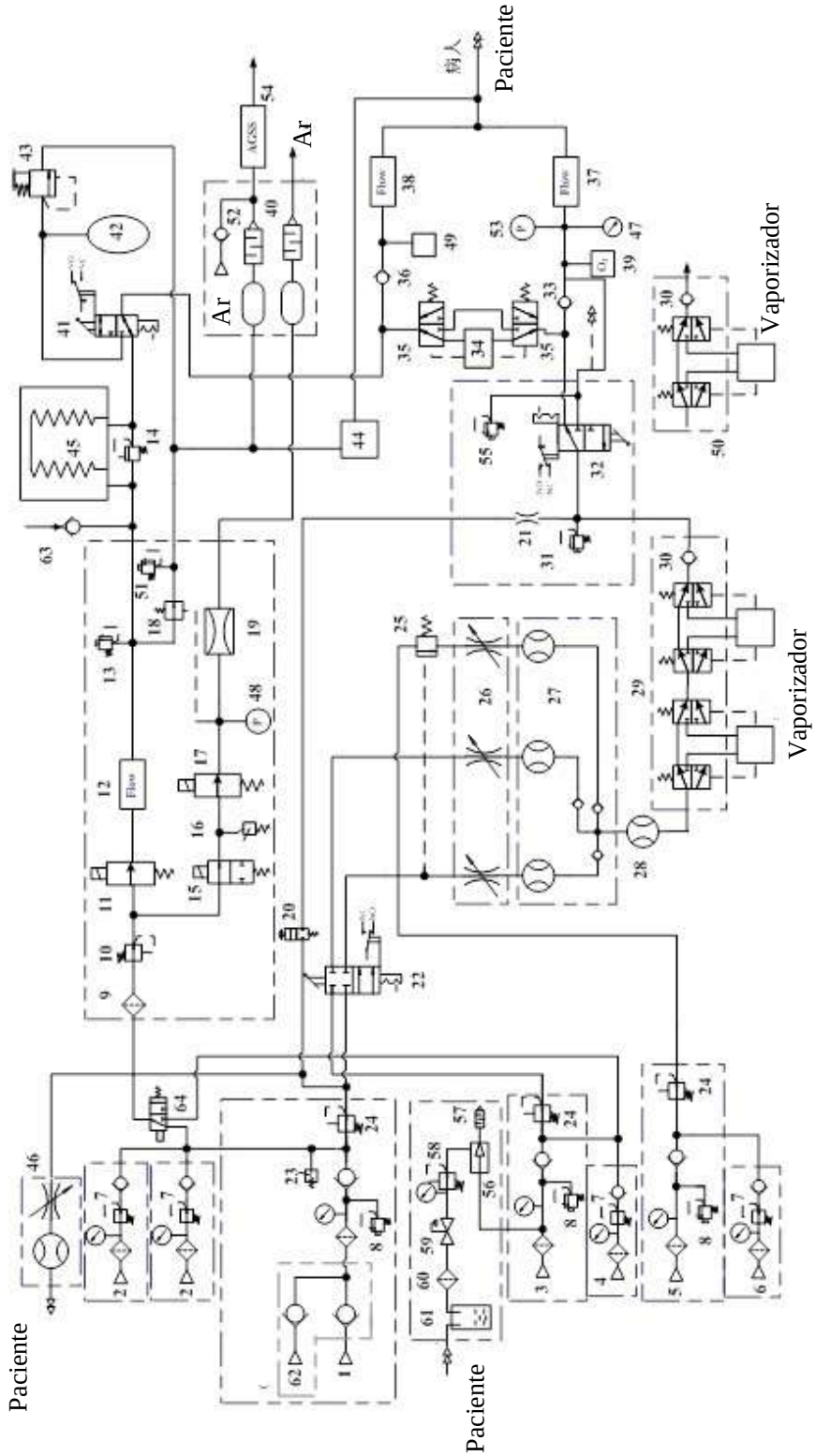
Kit do sensor de fluxo inspiratório	115-008262-00
Fole, preto	040-000358-00
Recipiente de cal sodada, para circuito respiratório não pré-pak	115-030838-00
Recipiente de cal sodada, para circuito respiratório pré-pak	801-0631-00066-00
Chave inglesa do garfo do cilindro	115-033063-00
Almofada de espuma para recipiente do absorvedor	0601-20-78976
Carrinho para compressor de ar C3	115-014961-00
Posição de estacionamento do vaporizador	115-017631-00
Conector rápido e tubo para retorno de gás	115-017042-00
Conector rápido e tubo para retorno de gás	115-103350-00
Conjunto da válvula APL de liberação rápida	115-071705-00

ANOTAÇÕES

A Teoria de operação

A.1 Sistema do circuito pneumático

A.1.1 Diagrama do circuito pneumático

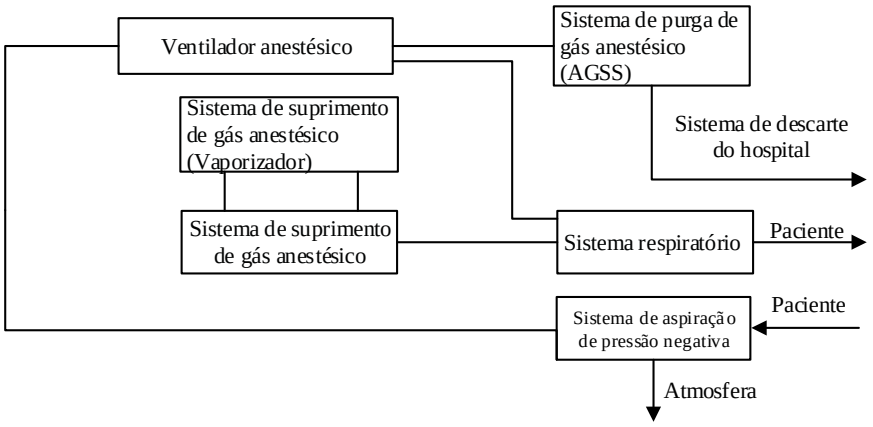


A.1.2 Lista de peças

1	Alimentação de O_2	33	Válvula de retenção inspiratória
2	Cilindro de O_2	34	Recipiente do absorvedor de CO_2
3	Alimentação de ar	35	Válvula de estanque de BYPASS
4	Cilindro de Ar	36	Válvula de retenção expiratória
5	Alimentação de N_2O	37	Sensor de fluxo inspiratório
6	Cilindro de N_2O	38	Sensor de fluxo expiratório
7	Regulador (0,4 MPa)	39	Sensor de O_2
8	Válvula de alívio de pressão (0,758 MPa)	40	Reservatório de exaustão e isolador de som
9	Filtro	41	Chave de seleção automática/manual
10	Regulador (0,2 MPa)	42	Balão manual
11	Válvula de controle de fluxo inspiratório	43	Válvula APL
12	Sensor de fluxo (Venturi)	44	Módulo de gás anestésico
13	Válvula de sobrecarga de pressão mecânica (110 cmH_2O)	45	Conjunto do fole
14	Válvula de liberação de pressão	46	Alimentação de O_2 auxiliar/HFNC
15	Válvula de seg PEEP	47	Medidor de pressão das vias aéreas
16	Interruptor de pressão (140 kPa)	48	Sensor de pressão
17	Válvula proporcional PEEP	49	Dreno
18	Válvula expiratória	50	Barramento de um vaporizador
19	Resistor pneumático	51	Válvula de alívio de pressão (10 cmH_2O)
20	Válvula de Fluxo O_2	52	Válvula de pressão negativa (1 cmH_2O)
21	Restritor de fluxo	53	Sensor de pressão
22	Chave geral do sistema	54	AGSS
23	Interruptor de pressão (0,2 MPa)	55	Válvula de alívio de pressão (11 kPa)
24	Regulador (0,2 MPa)	56	Gerador Venturi de pressão negativa
25	Válvula de corte de O_2-N_2O (0,1 MPa)	57	Silenciador
26	Conjunto de controle de fluxo (regulador de fluxo)	58	Manômetro de pressão negativa ajustável
27	Fluxômetro eletrônico e restritor	59	Válvula flutuante de proteção de transbordamento
28	Rotâmetro	60	Filtro do interruptor de aspiração de pressão negativa
29	Barramento de vaporizador duplo	61	Frasco de coleção de líquido
30	Válvula de retenção	62	Entrada da alimentação de oxigênio auxiliar
31	Válvula de alívio de pressão (38 kPa)	63	Válvula respiratória livre
32	Chave seletora SAGC	64	Chave de sel drive gás

A.1.3 Descrição

O diagrama do sistema pneumático é mostrado a seguir, incluindo o sistema de fornecimento de anestesia, vaporizador, ventilador anestésico e sistema de transferência e recebimento de AGSS.



Sistema de fornecimento de anestesia

A finalidade do sistema de fornecimento de anestesia é gerar gás anestésico misto (gás fresco). O fornecimento de três tipos de gases está disponível: N_2O, O_2 e ar. O usuário ajusta os fluxos de gás fornecido através dos fluxômetros. O gás misturado que sai dos fluxômetros é misturado também com o agente anestésico no vaporizador anestésico para formar gás fresco. Além do gás fresco, o sistema de anestesia fornece outras duas saídas de gás: fornecimento auxiliar de O_2 e de fluxo de O_2.

O gás O_2 de entrada é dividido em fornecimento auxiliar de O_2 46, chave de sel drive gás 64, válvula de fluxo de O_2 20 e chave do sistema 22. O ar de entrada é dividido na chave do sistema 22 e chave sel drive gás 64. O N_2O de entrada é admitido no sistema por meio do conjunto de controle (regulador de fluxo) 26 diretamente, não por meio do interruptor do sistema, e lá é misturado com o O_2 e ar que vêm do interruptor do sistema. O gás misto entra no dispositivo de fornecimento de gás anestésico. A chave de sel unid gás 64 alterna o drive gás entre O_2 ou ar, por meio das configurações ou decisão automática do sistema.

Após a abertura do interruptor do sistema 22, o O_2, N_2O e ar atravessam o controle de fluxo e o sistema de exibição e seguem para o dispositivo de fornecimento de gás anestésico (vaporizador). O suporte do vaporizador está integrado à válvula de retenção 30 para evitar que as pressões do suprimento do fluxo O_2 e do gás fresco da extremidade traseira afete a concentração de saída do anestésico. O barramento de vaporizador duplo 29 evita que o usuário abra dois vaporizadores ao mesmo tempo por meio da função de trava do Selectatec®. Os gases misturados com o agente anestésico atravessam a válvula de retenção 30 e a chave seletora SAGC 32 para suprir o gás anestésico.

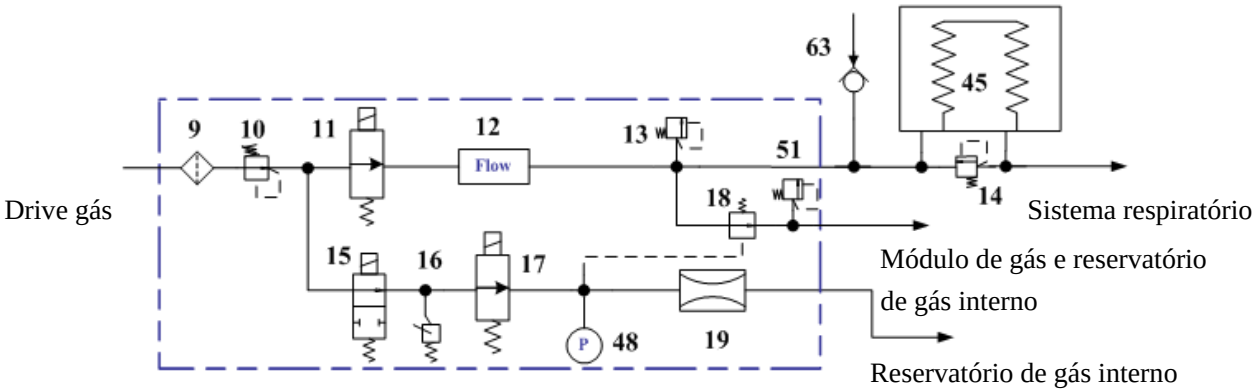
Ao ativar SAGC manualmente, o gás fresco pode sair diretamente da porta de saída de SAGC, não passando através do recipiente do absorvedor de CO_2 no circuito respiratório, de maneira que o gás fresco possa ser fornecido no circuito respiratório manual auxiliar.

Dispositivo de fornecimento de gás anestésico

O dispositivo de fornecimento de gás anestésico (vaporizador) pode oferecer vapor anestésico de concentração controlável. Ele possui funções de compensação de temperatura, fluxo e pressão. E possui suporte para enflurano, isoflurano, halotano, desflurano e sevoflurano.

Ventilador anestésico

Esse ventilador anestésico tem acionamento pneumático e um sistema de fornecimento de anestesia controlado por um microprocessador. A finalidade da via aérea do ventilador anestésico é oferecer a força motora para o procedimento de respiração do paciente.



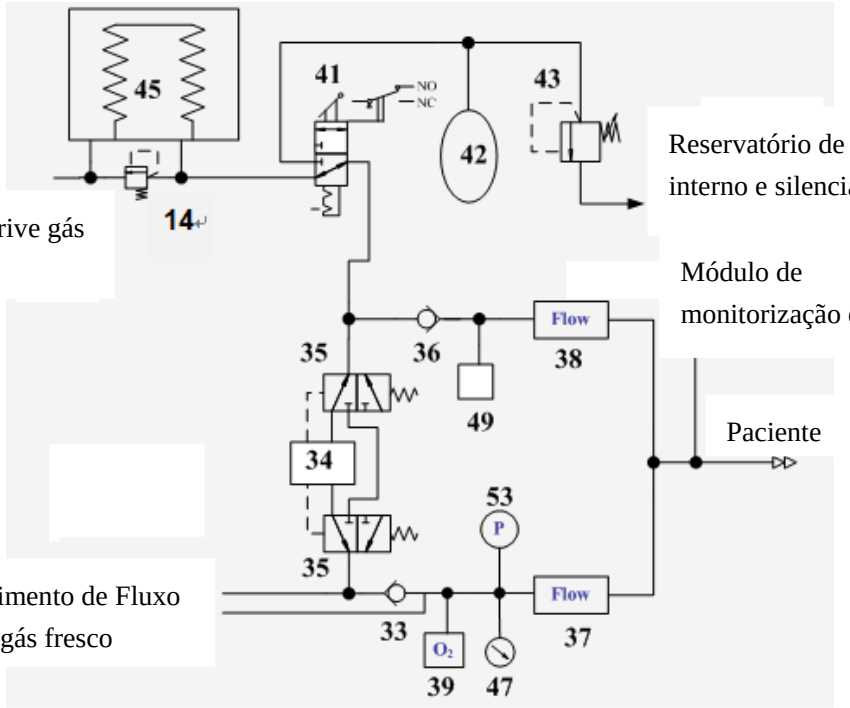
O drive gás vem da alimentação O_2 ou ar. O filtro 9 filtra o gás de unidade novamente. O regulador 10 ajuda a manter a pressão do drive de gás dentro de uma faixa de pressão fixa. O sensor de pressão monitora a pressão do drive gás. Se a pressão do drive de gás for mais baixa do que o limite de pressão predefinido, aparecerá um alarme na tela do ventilador. A válvula de controle de fluxo inspiratório 11 controla o fluxo inspiratório. O sensor de fluxo (Venturi) 12 monitora a fluxo do drive gás. O ventilador tem uma válvula de pressão de segurança embutida 13 que se abre quando a pressão inspiratória excede o valor aproximado de 100 cmH_2O (10 kPa), para evitar que a pressão das vias aéreas seja mantida. O drive gás do lado de fora do fole é removido através da válvula expiratória 18 durante a fase de expiração.

PEEP é realizado pela válvula expiratória 18, controlando a ramificação. Quando a válvula proporcional PEEP 17 abrir, gás sairá do resistor pneumático 19 e haverá uma pressão relativamente estável, que é aplicada à membrana da válvula expiratória 18, nas vias aéreas entre a válvula proporcional PEEP 17 e o resistor pneumático 19.

Para evitar que a pressão nas vias aéreas seja demasiadamente elevada, a válvula de segurança PEEP 15 é colocada adicionalmente na frente da ramificação de controle da válvula expiratória. A válvula de segurança PEEP 15 serve para controlar a ativação e desativação da ramificação de controle da válvula expiratória, o que evita que a pressão elevada machuque o paciente e danifique o dispositivo. Quando a pressão de drive gás for inferior a 140 kPa, o alarme será disparado. Sensor de pressão 48 monitora a pressão da válvula expiratória 18. A válvula de alívio de pressão 51 garante que a pressão da tubulação após a válvula expiratória 18 seja menor que 10 cmH_2O na fase de expiração.

Sistema respiratório

O circuito respiratório oferece um sistema fechado para o gás anestésico. O CO_2 expirado pelo paciente pode ser absorvido na fase de inspiração, para garantir que o gás exalado seja inspirado novamente para manter sua condição de temperatura e umidade. Durante a fase de inspiração, o drive gás comprime o fole para forçar o gás para dentro dos pulmões do paciente; durante a fase de expiração, o paciente expira o gás de seus pulmões para o fole, e o recipiente do absorvedor de CO_2 34 do circuito absorve o CO_2 do gás exalado que é forçado para fora do fole durante a inspiração.



Entre no modo de ventilação manual ou mecânica usando o interruptor manual/automático 41. O sinal elétrico correspondente será enviado para informar a placa principal.
No modo de ventilação manual, o médico pressiona o balão manual 42 para fornecer um suprimento de gás para o circuito respiratório. A válvula APL 43 ajusta a pressão nas vias aéreas durante a ventilação manual.

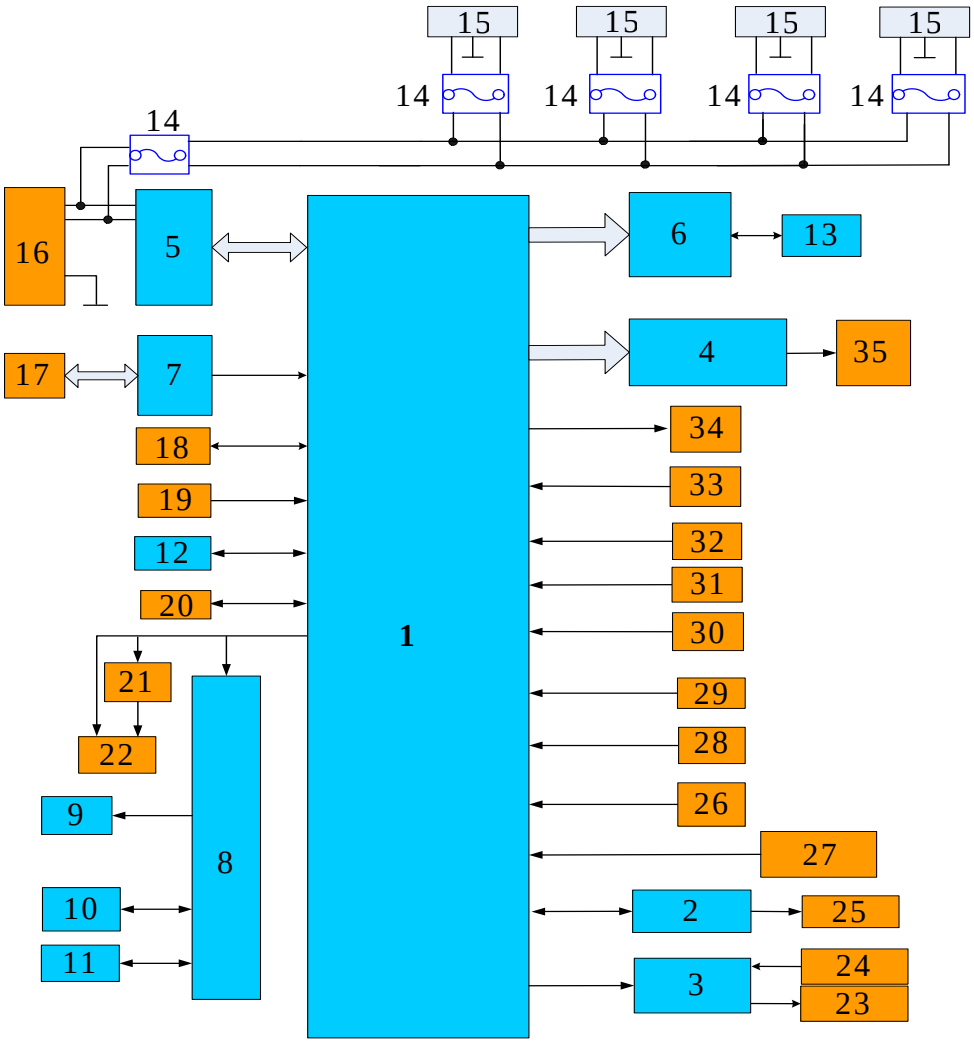
No modo de ventilação mecânica, o drive gás pressiona o conjunto do fole 45 para fornecer um suprimento de gás para o circuito respiratório. Durante a fase de inspiração, o gás atravessa o interruptor do automático/manual 41 e é DESVIADO da válvula de interrupção 35, recipiente do absorvedor de CO_2 34, válvula inspiratória de retenção 33, medidor da pressão nas vias aéreas 47, sensor de fluxo inspiratório 37 e segue para os pulmões do paciente. Durante a fase de expiração, o gás atravessa o sensor do fluxo expiratório 38, válvula expiratória de retenção 36 e o interruptor automático/manual 41 e volta para o fole. O sensor de pressão 53 monitora a pressão nas vias aéreas.

Sistema de purga de gás anestésico (AGSS)

O sistema de purga de gás anestésico (AGSS) inclui o sistema AGSS de transferência, de recebimento e de descarte. Ele transfere o gás residual do conjunto de exaustão do sistema de anestesia e o expele no sistema de descarte do hospital (sistema de processamento AGSS).

A.2 Estrutura do sistema elétrico

A.2.1 Diagrama do bloco elétrico



A.2.2 Lista de peças

1	Placa mãe	19	Chave geral do sistema
2	Placa do fluxômetro eletrônico	20	Ventoinha para o rack do módulo
3	Placa de luz superior	21	Inversor
4	Módulo de monitorização	22	Monitor
5	Placa de energia	23	Alto-falante
6	Placa principal de controle	24	Interruptor superior de luz
7	Placa de transferência de bateria	25	Conjunto de válvula de três vias 1
8	Teclado	26	Botão de descarga de oxigênio
9	Placa de luz de alarme	27	Módulo de aquecimento
10	Placa de controle com touchscreen	28	Chave SAGC
11	Placa do codificador do eixo de cobre	29	Interruptor de pressão de entrada de Fornec. pressão O_2
12	Placa de luz de fundo infravermelha	30	Sensor de O_2
13	Placa de conexão de rede	31	Chave de seleção automática/manual
14	Fusível	32	Interruptor de circuito em posição
15	Saída elétrica auxiliar	33	Interruptor para o recipiente do absorvedor de CO_2
16	Entrada de rede elétrica	34	Bloco pneumático
17	Bateria de lítio	35	Conjunto de válvula de três vias 2
18	Ventoinha	/	/

B Especificações do produto

O sistema de anestesia deve ser utilizado juntamente com os dispositivos de monitorização, sistema de alarme e dispositivos de proteção abaixo:

- O dispositivo de medição de pressão em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O dispositivo de restrição de pressão em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O monitor de volume expiratório em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O sistema respiratório com sistema de alarme em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O sistema de ventilação anestésica em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O sistema de transferência e recebimento AGSS em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O dispositivo de fornecimento de gás anestésico em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O ventilador anestésico em conformidade com a norma ISO 80601-2-13
- O monitor de O_2 em conformidade com a norma ISO 80601-2-55
- O monitor de CO_2 em conformidade com a norma ISO 80601-2-55
- O monitor de GA em conformidade com a norma ISO 80601-2-55

O sistema de anestesia possui um dispositivo de restrição de pressão, monitor de volume expiratório, sistema respiratório com sistema de alarme, dispositivo de medição de pressão, sistema de ventilação anestésica, sistema de transferência e recebimento AGSS, dispositivo de fornecimento de gás anestésico, ventilador anestésico, monitor de O_2, monitor de CO_2 e o monitor de GA em conformidade com as normas mencionadas acima, em que:

- O dispositivo de restrição de pressão, o monitor de volume expiratório e o circuito respiratório com sistema de alarme também estejam em complacência com a norma ISO 80601-2-13.
- O monitor de O_2, o monitor de CO_2 e o monitor de AG também estão em complacência com a norma ISO 80601-2-55.

B.1 Especificações de segurança

Tipo de proteção contra choque elétrico	Equipamento classe I com alimentação elétrica interna. Quando houver dúvidas em relação à integridade do sistema de proteção externa (aterramento) das instalações ou em seus condutores, utilize o equipamento com fornecimento de energia interno (baterias).
Grau de proteção contra choque elétrico	Tipo BF, à prova de desfibrilação (Tipo CF para módulo de NMT)
Modo operacional	Contínuo
Grau de proteção contra risco de explosão	Não deve ser usado com anestésicos inflamáveis.
Grau de proteção contra entrada prejudicial de água no monitor	Proteção do sistema contra gotas d'água que caem verticalmente--IPX1 (Protegido contra respingos de água -- IPX4 para BIS)
Conexões elétricas entre o equipamento e o paciente	Conexões elétricas
Grau de mobilidade	Móvel: inclui base e rodinhas no sistema de anestesia
Métodos de desinfecção	Recomendado por fabricantes
Partes de aplicação com proteção contra choques elétricos	Todas as partes de aplicação
Peça de entrada ou saída de sinal	Ambas as peças de entrada ou saída de sinal
Instalação permanente ou provisória	Instalação provisória

B.2 Especificações ambientais

Unidade principal			
Item	**Temperatura (ºC)**	**Umidade relativa (sem condensação)**	**Pressão baromét. (kPa)**
Operação	10 a 40	15 a 95 %	70 a 106
Armazenamento para transporte	–20 a +60 (sensor de O_2: –20 a +50)	10 a 95 %	50 a 106

B.3 Requisitos de energia

Fonte de energia elétrica externa			
Voltagem de entrada	100 a 240 V	100 a 120 V	220 a 240 V
Corrente de entrada	7A	7 A	6 A
Frequência de entrada	50 Hz/60 Hz		
Corrente de fuga	< 500μA		
Fornecimento de saída auxiliar			
Voltagem de saída	100 a 240 V	100 a 120 V	220 a 240 V
Frequência de saída	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Corrente de saída (saída 1)	3 A	3 A	3 A
Corrente de saída (saída 2)	3 A	3 A	3 A
Corrente de saída (saída 3)	3 A	3 A	3 A
Corrente de saída (saída 4, opcional)	3 A	3 A	3 A
Corrente total	5 A MÁX	5 A MÁX	5 A MÁX
Fusível (saída 1)	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V
Fusível (saída 2)	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V
Fusível (saída 3)	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V
Fusível (saída 4, opcional)	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V	T3.15 AH/250 V
Fusível total	T5 AH/250 V	T5 AH/250 V	T5 AH/250 V
Bateria interna			
Número de baterias	Uma ou duas		
Tipo de bateria	Bateria de íons de lítio		
Capacidade	5200 mAh (uma bateria) 10400 mAh (duas baterias)		
Hora para desligamento	Pelo menos 5 min. (alimentado com baterias novas e completamente carregadas após o primeiro alarme de energia baixa)		
Tempo de funcionamento	90 min. no caso de uma bateria ou 240 min. no caso de duas baterias (alimentado com baterias novas e completamente carregadas à temperatura ambiente de 25℃)		
Alimentação da entrada CA			
Comprimento	5 m		

B.4 Especificações físicas

Sistema de Anestesia	
Tamanho	1.370×780×690 mm (altura × largura × profundidade) (incluindo dois vaporizadores, não inclui sistema respiratório) 1.370×945×690 mm (altura × largura × profundidade) (incluindo dois vaporizadores e sistema respiratório)
Peso	<145 kg (sem vaporizadores e cilindros)
Prateleira superior	
Limite de peso	30 kg
Tamanho	545 mm×305 mm (largura × profundidade)
Mesa de trabalho	
Tamanho	850 mm×545 mm×300 mm (altura × largura × profundidade)
Gaveta	
Gaveta	130 mm×415 mm×320 mm (altura × largura × profundidade)
Rodízios	
Rodízios	Quatro rodízios com diâmetro de 125 mm. Sistema de freio central com ícone de travamento e destravamento ou todos os quatro rodízios têm freios.
Carrinho do compressor de ar	
Cesta do Endeavour	Peso máximo: 2,5 kg
Tamanho	975 mm×460 mm×610mm (altura × largura × profundidade)
Rodízios	Quatro rodinhas com 100 mm de diâmetro. Todas possuem freios.
Monitor	
Tipo	Touchscreen
Tamanho	15"
Resolução	1024×768 pixels
BRILHO	Ajustável
Indicação com LED	
Luz do alarme	Uma (amarela, vermelha e azul. Quando alarmes de níveis alto e médio ocorrem simultaneamente, pisca apenas a vermelha)
LED de energia CA	Um (verde; acende quando conectado a fonte de alimentação elétrica).
LED da bateria	Um (verde; acende quando as baterias estão carregadas; apaga quando alimentado por baterias ou não)

Indicação de áudio	
Alto-falante	Emite os tons de alarme e os das teclas, suporta modulação tons de diversos níveis. Os tons de alarme estão em complacência com a norma IEC 60601-1-8.
Alarme	Um alarme sonoro auxiliar é produzido em caso de falha no alto-falante.
Conector	
Fonte de alimentação	Uma entrada de rede elétrica CA. Quatro tomadas elétricas auxiliares.
Rede	Um conector RJ45 que oferece suporte para a conexão de rede e atualização on-line de software.
Porta de calibração	Um conector fêmea DB9 para calibrar a pressão e o fluxo, energizar a conexão da calibração e atuar com porta de comunicação serial com dispositivos externos.
Porta de comunicação RS-232	Um conector macho DB9 para atuar como uma porta de comunicação serial com dispositivos externos.
Entrada de VGA	Um conector fêmea DB15 para servir de entrada para o sinal VGA de vídeo do monitor principal para um monitor externo.
Entradas de USB	Duas entradas USB que dão suporte para importar/exportar informações de configuração e dados de histórico.
Parafuso prisioneiro/porca equipotencial	Um

B.5 Especificações do sistema do circuito pneumático

SAGC	
Saída	Conector coaxial de 22 mm/conector cônico de 15 mm
Suprimentos de gás	
Variação de pressão da tubulação	280 a 600 KPa
Variação de fluxo da tubulação	Máximo V' 120 L/min
Entrada da tubulação	NIST ou DISS
Variação de pressão do cilindro	6.9 MPa ~ 20.0 MPa (O_2/ar) 4.2 MPa ~ 6.0 MPa (N_2O)
Variação de fluxo do cilindro	Máximo V' 120 L/min
Entrada do cilindro	PISS
Variação de pressão do fornecimento de oxigênio auxiliar	280 a 600 KPa
Variação de fluxo do fornecimento de oxigênio auxiliar	Máximo V' 120 L/min
Entrada da alimentação de oxigênio auxiliar	NIST ou DISS
Medidores de pressão da tubulação (mecânica)	Manômetros: O2, N2O, Ar Variação: 0 a 140 psi (0 a 1000 kPa) Precisão: ± (4 % da leitura em escala total + 8 % da leitura real) Unidades de medida: kPa, psi
Manômetros de pressão do cilindro (mecânica)	Manômetros: O2, N2O, Ar O2: 0 a 3500 psi (0 a 25 MPa) N2O: 0 a 1400 psi (0 a 10 MPa) Ar: 0 a 3500 psi (0 a 25 MPa) Precisão: ± (4 % da leitura em escala total + 8 % da leitura real) Unidades de medida: kPa, psi
Controle de O2	
Alarme de falha no fornecimento de O_2	≤220,6 kPa ± 34,2kPa
Fluxo O_2	25 a 75 l/min

Fluxômetro		
Fluxômetros eletrônicos	Variação de ar	0 L/min a 15 L/min
	Variação de O_2	0 L/min a 15 L/min
	Variação de N_2O	0 L/min a 10 L/min
	Precisão	Entre -10% e +10% do valor indicado (abaixo de 20℃ e 101,3 kPa, para um fluxo entre 10% e 100% da escala total)
Fluxômetro total	Tipo	Rotâmetro
	Variação	0 L/min a 10 L/min
	Precisão	Entre -10% e +10% do valor indicado (abaixo de 20 ℃ e 101,3 kPa, para fluxo entre 10% e 100% de escala total, usando o gás puro específico para calibração)
Alimentação de O_2 auxiliar	Suprimento de gás	O_2 no sistema
	Fluxo	0 L/min a 15 L/min
	Precisão	±0.5 L/min ou ±10% do valor exibido, o que for maior
Oxigênio da cânula nasal de alto fluxo (HFNC)	Fluxo	0 L/min a 60 L/min
	Precisão	± (2 L/min + 10% do valor configurado)
Sistema de ligação de O_2-N_2O		
Tipo	Dispositivo de controle de proporção mecânica	
Variação	Concentração de O_2 não inferior a 25%	
Dispositivo de corte de O_2-N_2O		
Dispositivo de corte de O_2-N_2O	A pressão de fornecimento de O_2 deve ser menor que 100 kPa quando o fornecimento de N_2O for cortado.	

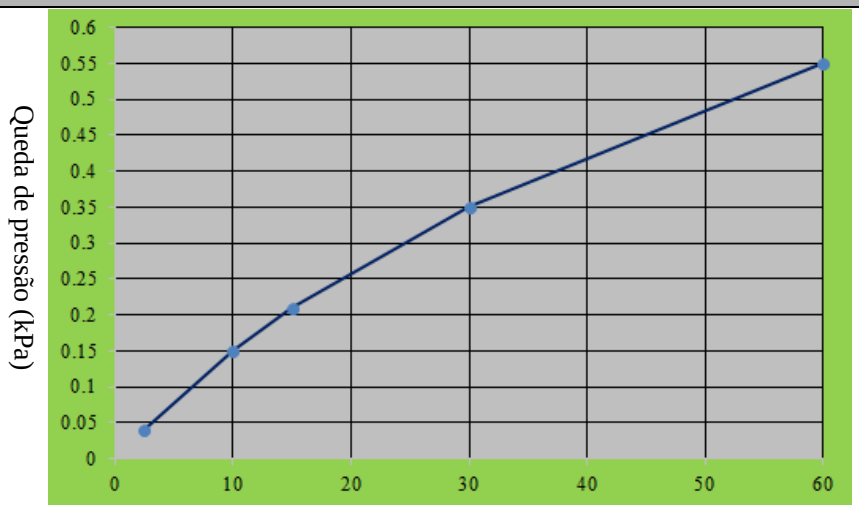
B.6 Especificações do sistema respiratório

Vazamento do sistema, conformidade do sistema e volume do sistema			
Vazamento do sistema		≤ 60 mL/min a 3 kPa	
Conformidade do sistema		Modo manual	≤ 4 mL/100 PA
Volume do sistema	Sem Pre-Pak	Modo manual: 1800 mL	Modo mecânico: 2600 mL
		Recipiente do absorvedor: 1500 mL	
	Com Pre-Pak	Modo manual: 1800 mL	Modo mecânico: 2850 mL
		Recipiente do absorvedor: 1500 mL	
Dreno			
Tipo		Pode ser desmontado separadamente	
Volume		Aproximadamente 6 ml	
Interface e conector			
Extremidade de expiração		Conector coaxial de 22 mm/conector cônico de 15 mm	
Extremidade de inspiração		Conector coaxial de 22 mm/conector cônico de 15 mm	
Extremidade do balão		Conector coaxial de 22 mm/conector cônico de 15 mm	
Conexão de exaustão		Saída cônica de 30 mm	
Medidor de pressão das vias aéreas			
Variação		-20 a +100 cmH_2O	
Precisão:		± (2% da leitura em escala total + 4% da leitura real)	
Válvula APL			
Variação		SP, 5 a 70 cmH_2O	
Indicação táctil		Acima de 30 cmH_2O	
Precisão		±3 cmH_2O ou ± 15% do valor da configuração, que é superior, mas não é superior a 10 cmH_2O	

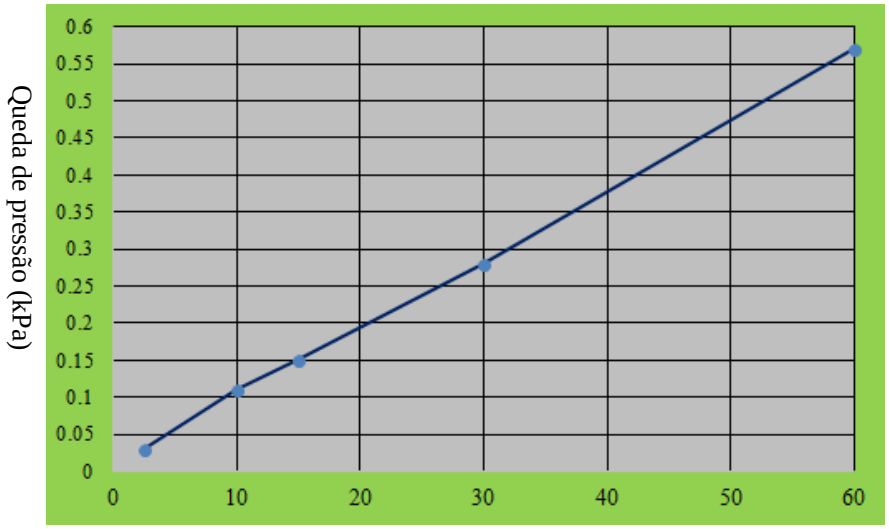
Dados de fluxo de pressão (válvula APL completamente aberta)		
Fluxo (L/min)	Pressão APL (kPa, seco)	Pressão APL (kPa, úmido)
3	0,22	0,22
10	0,27	0,28
20	0,32	0,33
30	0,39	0,39
40	0,49	0,50
50	0,61	0,62
60	0,78	0,80
70	0,94	0,96

Pressão mínima para abrir a válvula APL	
Seco	0,2 kPa
Úmido	0,2 kPa

Resistência expiratória*



Resistência inspiratória*



* Absorvedor Adopt Medisorb™ para testar a resistência de fluxo do circuito de respiração e complacência.

B.7 Especificações do ventilador

Parâmetros do ventilador			
Parâmetro		**Variação**	**Etapa**
Plimit		10 a 100 cmH_2O	1 cmH_2O
Pinsp		5 a 80 cmH_2O	1 cmH2O
ΔP sup		3 a 60 cmH_2O (SIMV)	1 cmH_2O
		0, 3 a 60 cmH_2O (CPAP/PS, "ΔPsupp=0" significa modo CPAP)	
PEEP		Desl., 3 a 30 cmH_2O	1 cmH_2O
Vc		10 a 1.500 ml (VCV, SIMV-VC) 5 a 1.500 ml (PCV-VG, SIMV-VG)	1 ml (5 a 20 ml) 5 ml (20 a 100 ml) 10 ml (100 a 300 ml) 25 ml (300 a 1.500 ml)
Freq. mín.		2 a 60 rpm	1 rpm
Tslope		0 a 2,0 s	0,1 s
Frequência		2 a 100 rpm	1 rpm
I:E		4:1 a 1:8	0,5
Tpausa		DESLIGADO, 5 a 60 % de Tinsp	5%
Apneia I:E		4:1 a 1:8	0,5
Janela de acionamento		5 a 90%	5%
Tinsp		0,2 a 10 s	0,1 s
Tinsp de Apneia		0,2 a 10 s	0,1 s
Acionamento	Acion P	-20 cmH_2O a -1 cmH_2O	1 cmH_2O
	Acion F	0,2 L/min a 15 L/min	0,1 L/min (fluxo ≤1 L/min) 0,5 L/min (fluxo >1 L/min)
Exp %		5 a 80 %	5%
ΔP apneia		3 a 60 cmH_2O	1 cmH2O
Palta		3 a 80 cmH_2O	1cmH_2O
Pbaixa		Desl., 3 a 30 cmH_2O	1cmH_2O
Talto		0,2 a 10,0 s	0,1 s
Tbaixo		0,2 a 10,0 s	0,1 s
Desempenho do ventilador			
Pressão da unidade		280 a 600 KPa	

Pico de fluxo da válvula de inspiração	≥120 L/min
VM máximo	≥18 L/min
Parâmetros monitorizados do ventilador	
VM	0 L/min a 100 L/min
Vc	0 a 3.000 mL
Pva	-20 a 120 cmH_2O
Frequência	0 a 120 rpm
I:E	50:1 a 01:50
Resistência	0 a 600 cmH_2O /（l/s）
Complacência	0 a 300 ml/cmH_2O
PEEP	0 a 70 cmH_2O:
Concentração de O_2	18 % a 100 %
ΔVc	0 a 3000 mL
E	0,003 a 10 hPa/mL(cmH_2O/mL)

B.8 Precisão do ventilador

Precisão de controle	
Vc	5 mL para 60 mL: ±10 mL; 60 mL para 210 mL (não incluindo 60 mL): ±15 mL; 210 mL para 1500 mL (não incluindo 210 mL): ±7% do valor configurado
Pinsp	±2,5 cmH_2O ou ±7% do valor definido, o que for maior.
ΔP sup	±2,5 cmH_2O ou ±7% do valor definido, o que for maior.
ΔP apneia	±2,5 cmH_2O ou ±7% do valor definido, o que for maior.
Plimit	±2,5 cmH_2O ou ±7% do valor definido, o que for maior.
PEEP	DESLIGADO: ±3 cmH_2O; 3 a 30 cmH_2O: ±2,0 cmH_2O ou ±8% do valor definido, o que for maior
Frequência	±1 rpm ou ±10% do valor configurado, o que for maior.
Freq. mín.	±1 rpm ou ±10% do valor configurado, o que for maior.
I:E	2:1 a 1:4: ±10 % do valor configurado; Outro intervalo: ± 25% do valor configurado.
Apneia I:E	2:1 a 1:4: ±10 % do valor configurado; Outro intervalo: ±25 % do valor configurado.
Tpausa	Erro absoluto: ± 8%

Tinsp	±0,2 s
Tinsp de Apneia	±0,2 s
Janela de acionamento	Erro absoluto: ±10%
Acion F	± 1L/min
Acion P	±2 cmH_2O
Exp. %	Erro absoluto: ±10%
Tslope	± 0,2 s ou ± 20% do valor configurado, o que for maior.
Palta	±2,5 cmH_2O ou ±7% do valor definido, o que for maior.
Pbaixa	±2,5 cmH_2O ou ±7% do valor definido, o que for maior.
Talto	± 0,2 s ou ± 10% do valor configurado, o que for maior.
Tbaixo	± 0,2 s ou ± 10% do valor configurado, o que for maior.
Precisão de monitorização	
Vc	Resolução: 1 mL; 0 mL para 60 mL: ±10 mL; 60 mL para 210 mL (não incluindo 60 mL): ±15 mL; 210 mL para 3000 mL (não incluindo 210 mL): ± 7% da leitura real
Pva	±2,0 cmH_2O ou ±4% da leitura real, o que for maior
PEEP	± 2,0 cmH_2O ou ±4% da leitura real, o que for maior
Frequência	± 1 bpm ou ±5 % da leitura real, o que for maior.
I:E	2:1 a 1:4: ±10 % da leitura real; Outro intervalo: não definido.
VM	± 0,1 L/min ou ±8% da leitura real, o que for maior
Resistência	0 a 20 cmH_2O/(L/s): ±10 cmH_2O/(L/s); 20 a 600 cmH_2O/ (L/s) (não incluindo 20 cmH_2O/(L/s)): ± 50 % da leitura real.
Complacência	±(10 mL/ cmH_2O +20% da leitura real)
Concentração de O_2	±(2,5 % da porcentagem do volume + 2,5 % da concentração de gás)
ΔVc	0 mL para 60 mL: ±20 mL; 60 mL para 210 mL (não incluindo 60 mL): ±30 mL; 210 mL para 3000 mL (não incluindo 210 mL): ± 14% da leitura real

Configurações de alarme			
Parâmetro		**Configuração da variação**	**Observação**
FiO2	Limite superior	DESLIGADO, 20 a 100 %	O limite superior especificado deve ser 2% maior que o Limite inferior.
	Limite inferior	18 a 98 %	
Vc	Limite superior	5 a 1.600 ml	O limite superior especificado deve ser 5 ml maior que o limite inferior.
	Limite inferior	0 a 1595 mL	
VM	Limite superior	0,2 L/min a 100 L/min	Quando o intervalo de configuração do alarme for de 0 a 15 L/min, o limite superior especificado deve ser 0,2 L/min maior que o limite inferior. Quando o intervalo de configuração do alarme for de 15 a 100 L/min, o limite superior especificado deve ser 1 L/min maior que o limite inferior.
	Limite inferior	0 L/min a 99 L/min	
Frequência	Limite superior	4 a 100 bpm	O limite superior especificado deve 2 rpm maior que o limite inferior.
	Limite inferior	2 a 98 rpm	
Pva	Limite superior	2 a 100 cmH_2O	O limite alto especificado deve ser 2 cmH_2O maior que o limite baixo.
	Limite inferior	0 a 98 cmH_2O:	

B.9 Vaporizador anestésico

Vaporizador anestésico (para obter detalhes, consulte as Instruções de uso do vaporizador)	
Tipo	Vaporizadores anestésicos Penlon Sigma Delta. Quatro tipos de vaporizadores com os agentes anestésicos halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano estão disponíveis. Vaporizador V60 da Mindray. Quatro tipos de agentes anestésicos estão disponíveis: halotano, enflurano, isoflurano e sevoflurano. Vaporizador de desflurano Drager D-Vapor
Barramento de vaporizador Selectatec®	
Posição do vaporizador	Posições do vaporizador único ou duplo (opcional)
Modo de montagem	Selectatec®, com função de trava (Selectatec® é uma marca registrada de Datex-Ohmeda Inc.)
Barramento de vaporizador Plug-in®	
Posição do vaporizador	Posições do vaporizador duplo
Modo de montagem	Plug-in ®, com função de trava

B.10 Controlador de temperatura do sistema respiratório

Na faixa de 10°C≤T ambient≤20°C, a temperatura no ponto de teste da placa intermediária, próximo à válvula inspiratória de retenção, deve ser um ΔT de no mínimo 11°C acima da temperatura ambiente.

Na faixa de 20°C≤T ambient≤40°C, a temperatura no ponto de teste da placa intermediária, próximo à válvula inspiratória de retenção, deve ser um delta T de no mínimo 31°C.

Na faixa de 10°C≤T ambient≤40°C, a temperatura no ponto de teste da conexão do paciente da peça em Y deve ser um valor absoluto máximo de ΔT de 2°C acima da temperatura ambiente e a temperatura no ponto de teste da conexão do paciente da peça em Y deve ser no máximo de 41°C.

Sob a única condição de falha, a temperatura no ponto de teste da conexão do paciente da peça em Y deve ser no máximo 41°C.

B.11 Especificações do sistema de transferência e recebimento AGSS

Sistema de transferência e recebimento AGSS	
Tamanho	430 mm×132 mm×114 mm (altura x largura x profundidade)
Tipo de sistema de descarte	Sistema de descarte de alto fluxo
Frequência da bomba	75 L/min a 105 L/min

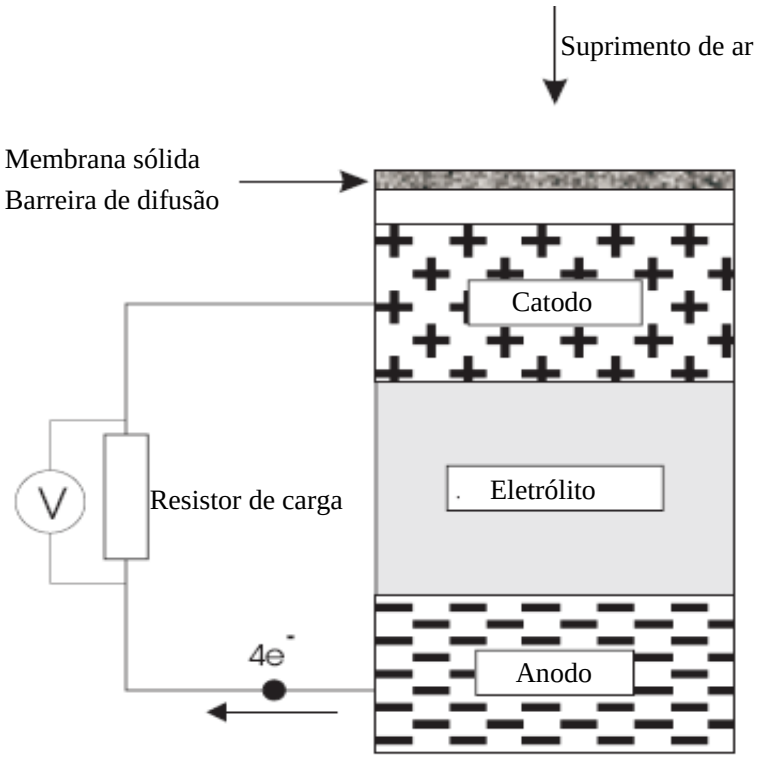
Sistema de transferência e recebimento AGSS	
Tamanho	430 mm×132 mm×114 mm (altura x largura x profundidade)
Tipo de sistema de descarte	Sistema de descarte de baixo fluxo
Frequência da bomba	25 L/min a 50 L/min

B.12 Especificações do dispositivo de aspiração de pressão negativa

Dispositivo de aspiração da pressão negativa (com Venturi)	
Fonte de gás	Ar, da fonte de gás do sistema
Variação de pressão da tubulação	280 a 600 KPa
Consumo de gás	Aproximadamente 28 L/min na pressão de fornecimento de gás de 280 kPa
	Aproximadamente 52 L/min na pressão de fornecimento de gás de 600 kPa
Vácuo máximo	≥72 kPa na pressão de fornecimento de gás de 280 kPa
	≥73 kPa na pressão de fornecimento de gás de 600 kPa
Fluxo máximo (sem coletor e filtro)	≥25 L/min na pressão de fornecimento de gás de 280 kPa
	≥32 L/min na pressão de fornecimento de gás de 600 kPa
Fluxo mínimo	20 L/min
Precisão	±5 % da capacidade total
Dispositivo de aspiração da pressão negativa (sem Venturi)	
Categoria de desempenho	Aspiração de faringe
Fornecimento	Vácuo externo
Variação de pressão da tubulação	-72 a -40 KPa
Vácuo máximo	517,5 mmHg a 540 mmHg (69 kPa a 72 kPa) com vácuo externo aplicado de 540 mmHg e 40 L/min de fluxo livre
Fluxo máximo	39 L/min a 40 L/min com vácuo externo aplicado de 540 mmHg e 40 L/min de fluxo livre
Fluxo mínimo	20 L/min
Precisão do medidor de vácuo	±5 % da capacidade total

B.13 Especificações do sensor de O_2

Sensor de O_2		
Variação	18 % a 100 %	
Precisão	±(2,5 % da porcentagem do volume + 2,5 % da concentração)	
Tempo de resposta (21 % de ar para 100 % de O_2)	< 20 s	
Desvio de precisão da medida	Atende aos requisitos de precisão em 6 horas	
Efeito de gases que causam interferência		
Gás em teste	Concentração	Efeito quantitativo (fração de volume)
		O_2
N_2O	60%	1,0%
HAL	4%	1,5% a 2,0%
SEV	5%	1,0% a 1,5%
ISO	5%	1,2% a 1,8%
ENF	5%	1,2% a 1,8%
DES	15%	2,0%
OBSERVAÇÃO: Os NÍVEIS DO GÁS do teste devem ser de ± 20% do nível especificado.		
Teoria de operação		
O sensor de O_2 monitora a taxa de FiO_2 do paciente. O sensor de O_2 é do tipo autoalimentado, com limite de difusão, com bateria de metal-ar e inclui um anodo, eletrólito, barreira de difusão e um catodo de ar, como indicado abaixo:		



O oxigênio é reduzido a íons hidroxila no catodo de acordo com a equação:

$O_2 + 2H_20 + 4e- \rightarrow 4OH$

Por sua vez, os íons hidroxila oxidam o anodo de metal da seguinte forma:

$2Pb + 4OH- \rightarrow 2PbO + 2H_2O + 4e-$

De modo geral, a reação da célula pode ser representada por:

$2Pb + O_2 \rightarrow 2PbO$

O sensor de O_2 é um gerador de corrente e essa corrente é proporcional à frequência de consumo de oxigênio (Lei de Faraday). Essa corrente pode ser medida conectando-se um resistor nos terminais de saída para produzir um sinal de tensão. Se a passagem de oxigênio para o sensor é limitada apenas à difusão pela barreira de membrana sólida, esse sinal é uma medida da pressão parcial do oxigênio.

Estabilidade de sinal

O sensor de O_2 tem saídas altamente estáveis durante seu tempo de funcionamento. As taxas de desvio normais do sensor são de menos de 1% por mês quando o sensor de O_2 é exposto ao gás em aplicações normais. Portanto, um sensor com sinal inicial de 12 mV em 210 mBar de oxigênio normalmente terá um sinal maior do que 10 mV ao final de sua vida útil.

Efeitos de umidade

Em condições onde pode ocorrer condensação de líquido, é necessário ter cuidado para que as entradas de gases não sejam bloqueadas. Se houver formação de líquido na região da entrada de gases, o fluxo de gás para o sensor será restrito. A restrição do acesso do gás resultará em um sinal baixo. Se um sensor aparentar estar sendo afetado pela condensação, o funcionamento normal pode ser restaurado secando o sensor com um pano macio. Os sensores não podem ser aquecidos para secar sob nenhuma circunstância. Mudanças nos níveis de umidade que afetam a pressão

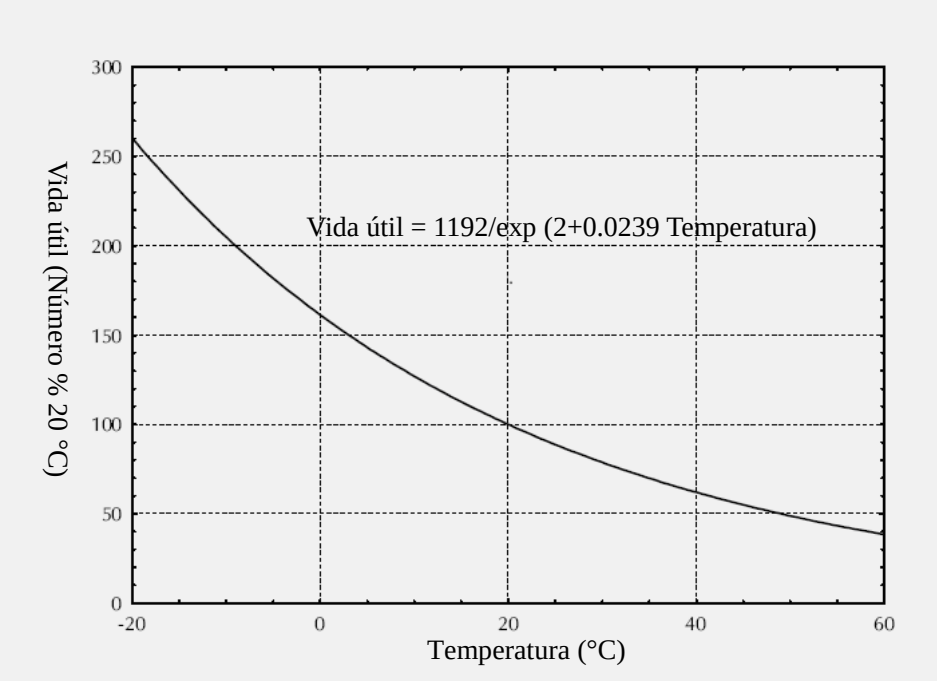
parcial do O_2 alterarão o sinal de saída do sensor da mesma forma.

Efeitos de pressão

Como o sensor mede a pressão parcial do O_2, a saída aumentará e diminuirá devido às mudanças de pressão que afetarem a pressão parcial do O_2. Portanto, um aumento de 10 % da pressão na entrada do sensor acarretará em um aumento de 10 % no sinal de saída. Óxido nitroso é altamente solúvel em soluções neutras e alcalinas. Quando um sensor é exposto a altos níveis de óxido nitroso, a solubilidade desse gás pode causar um aumento na pressão interna a ponto de haver uma falha nas vedações. O sensor de O_2 inclui um sistema de alívio de pressão patenteado na parte traseira, que limita o aumento da pressão interna ao dissolver N_2O no eletrólito a um valor dentro da capacidade do sistema de vedação. Testes mostram que os sensores não são afetados por meses de funcionamento com 100% de N_2O. Testes de interferência cruzada com 10 % de CO_2 (equilíbrio de O_2) não mostram praticamente nenhuma interferência do CO_2.

Dependência de temperatura

O desenho resistente do sensor de O_2 faz com que ele resista a danos causados por temperaturas extremamente altas ou baixas. Ainda assim, o sensor nunca deve ser exposto a temperaturas que congelem o eletrólito (aproximadamente -25 °C) ou que danifiquem os componentes do sensor, isto é, o plástico e as vedações (>70 °C). A vida útil do sensor depende da massa de chumbo disponível para reagir com o oxigênio e frequência de consumo. Pressão parcial do oxigênio alta e temperatura alta aumentam a corrente de saída do sensor, diminuindo seu tempo de funcionamento.



B.14 Especificações do módulo de CO_2

Especificações do módulo de CO_2 por mainstream

Módulo de CO_2 por mainstream		
Tipo	Slot único	
Variação	0 a 150 mmHg	
Variação e precisão de medição	0 a 40 mmHg	±0,2% (±2 mmHg)
	41 a 70 mmHg	±5% da leitura
	71 a 100 mmHg	±8% da leitura
	101 a 150 mmHg	±10% da leitura
Resolução	1 mmHg	
Estabilidade	Atende aos requisitos de precisão em 6 horas	
Tempo de resposta	<2 s	
Medição de Freq.	Variação da medida: 0 rpm a 150 rpm Resolução: 1 rpm Precisão da medida: ± 1 bpm	
Especificações de alarme do módulo de CO_2 por mainstream		
Limites do alarme de CO_2	**Variação (mmHg)**	**Variação (mmHg)**
Limite superior de $EtCO_2$	DESLIGADO, (limite inferior + 2) a 150	1
Limite inferior de $EtCO_2$	DESLIGADO, 0 a (limite superior –2)	
Limite superior de FiCO2	Desl., 1 a 150	

Especificações do módulo de CO_2 por microstream

Módulo de CO_2 por microstream		
Modo de medida	Módulo de CO_2 MiniMedi por microstream: slot único	
Variação	0 a 99 mmHg	
Variação e precisão de medição	0 a 38 mmHg	±2 mmHg
	39 a 99 mmHg	±(5 % da leitura + 0,08 % de (a leitura menos 38))
Desvio de precisão da medida	Atende aos requisitos de precisão em 6 horas	
Resolução	1 mmHg	
Frequência da bomba	50 ml/min (precisão: -7,5 ml/min a +15 ml/min)	

Tempo de inicialização	30 s (típico)	
Tempo de elevação	＜190 ms（10 a 90 %）	
Tempo de resposta total do sistema	⩽2,9 s	
Frequência	Variação	0 rpm ~ 150 rpm
	Resolução	1 rpm
	Precisão	0 rpm ~ 70 rpm：±1 rpm 71 rpm ~ 120 rpm：±2 rpm 121 rpm ~ 150 rpm：±3 rpm
Especificações de alarme do módulo de CO_2 por microstream		
Limites do alarme de CO_2	**Variação (mmHg)**	**Variação (mmHg)**
Limite superior de $EtCO_2$	DESLIGADO, (limite inferior + 2) a 99	1
Limite inferior de $EtCO_2$	DESLIGADO, 0 a (limite superior –2)	
Limite superior de FiCO2	Desl., 1 a 99	

Especificações do módulo de CO_2 por sidestream

Módulo de CO_2 por sidestream		
Tipo	slot único ou duplo	
Variação	0 mmHg a 152 mmHg	
Variação e precisão de medição	Variação	Precisão
	0% (0 mmHg)～5% (40 mmHg)	± 0,2% (± 2 mmHg)
	5% (41 mmHg)～10% (76 mmHg) (não incluindo 5%)	± 5% da leitura real
	10% (77 mmHg)～20% (152 mmHg) (não incluindo 10%)	± 10% da leitura real
Variação e precisão de medição de O_2	Variação	Precisão
	0 a 25 %	±1 %
	25 a 80% (não incluindo 25%)	±2 %
	80 a 100% (não incluindo 80%)	±3 %
Resolução	1 mmHg	
Desvio de precisão da medida	Atende aos requisitos de precisão em 6 horas	
Frequência	Variação	0 rpm ~ 120 rpm
	Resolução	1 rpm

	Precisão	±2 rpm
Tempo de elevação	<330 ms em 100 ml/min <300 ms em 120 mL/min Medido com um dreno e um tubo de amostragem de 2,5 m para neonatos.	
	<300 ms em 120 mL/min <240 ms em 150 mL/min Medido com um dreno e um tubo de amostragem de 2,5 m de comprimento para adultos/pediátrico.	
Tempo de resposta total do sistema	CO_2: <5 s em 100 ml/min <5 s em 120 ml/min O_2: <5,5 s em 100ml/min <5 s em 120ml/min Medido com um dreno e um tubo de amostragem de 2,5 m para neonatos.	
	CO_2: <6,5 s em 120 ml/min <6 s em 150 ml/min O_2: <6 s em 120ml/min <6 s em 150ml/min Medido com um dreno e um tubo de amostragem de 2,5 m de comprimento para adultos/pediátrico.	
Frequência da bomba	Neonato: 100 ml/min e 120 ml/min opcional Adulto/pediátrico: 120 ml/min e 150 ml/min opcional	
Precisão da frequência da bomba	±15% do valor definido ou ±15 ml/min, o que for maior	
Tempo de aquecimento	<1 min, entra no modo de precisão ISO Depois de 1 minuto, entra no modo de precisão total,	
Tempo de limpeza do coletor de água[2]	Neonatal	≥24h em 100 ml/min[3] ≥20h em 120 ml/min
	Adulto/pediátrico	≥20h em 120mL/min ≥19h em 150mL/min

[2]Condição do experimento: a temperatura do gás de amostragem é de 37℃, a temperatura ambiente é de 23℃ e a umidade relativa do gás de amostragem é de 100 %.

[3] Tempo de limpeza do coletor de água ≥ 24 h significa que o nível de líquido não excederá a linha MÁX dentro de 24 horas.

Limites do alarme de CO_2 por sidestream	**Variação**	**Etapa**
Limite superior de $EtCO_2$	DESL. (Limite inferior + 2) a 99 mmHg	1 mmHg
Limite inferior de $EtCO_2$	DESLIGADO, 0 a (limite superior – 2) mmHg	
Limite alto de $FiCO_2$	DESL., 1 a 99 mmHg	

Efeito de gases que causam interferência no valor da medida de CO_2		
Gás	**Concentração (%)**	**Precisão ($\%_{ABS}$)**
N_2O	≤60	0,1
Hal	≤4	
Sev	≤5	
Iso	≤5	
Enf	≤5	
Des	≤15	0,2
*Erros adicionais causados por interferência de gás medida em 0 a 40 mmHg		

*As condições de precisão de medida típicas são:

1. A medida começa quando o estado de inicialização do módulo termina.
2. Pressão ambiente: 750 a 760 mmHg; temperatura ambiente: 22 a 28ºC.
3. O gás em teste é seco e o gás portador é o N_2.
4. Frequência da bomba: 100 ml/min; frequência de respiração: não superior a 50 rpm; flutuação de frequência de respiração: menos de ±3 rpm; I:E: 1:2.

Temperatura de funcionamento (próxima do detector de módulo): 15 a 25 °C ou 50 a 55 °C.
Precisão da medida: ±4 mmHg (0 a 40 mmHg) ou ±12% da leitura (41 a 99 mmHg) quando a frequência respiratória for maior do que 50 rpm.

B.15 Especificações do Módulo AG

Módulo AG		
Tipo	Módulo de dois ou três compartimentos (os módulos BIS e O_2 são opcionais)	
Tempo de aquecimento	Modo de precisão ISO Modo de precisão total	＜45 s ＜10 min
Frequência da bomba	Neonato: Adulto/pediátrico: Precisão:	100/110/120 ml/min opcional 150/180/200 ml/min opcional ±10 mL/min ou ±10% do valor configurado, o que for maior.
Variação	CO_2	0 a 30 %

	O_2 (opcional)	0 a 100 %	
	N_2O	0 a 100 %	
	Des	0 a 30 %	
	Sev	0 a 30 %	
	Enf, Iso, Hal	0 a 30 %	
Precisão (modo de precisão ISO)	CO_2	Adicione ± 0,3%$_{ABS}$ à precisão total para CO_2	
	N_2O	±（8%$_{REL}$＋2%$_{ABS}$）	
	Outro agente anestésico	Adicione ± 8%$_{REL}$ para precisão total para todos os agentes	
Precisão (modo de precisão completa)	**Gás**	**Variação (%$_{REL}$）**	**Precisão (%$_{ABS}$)**
	CO_2	0 a 1	±0,1
		1 a 5 (não incluindo 1)	±0,2
		5 a 7 (não incluindo 5)	±0,3
		7 a 10 (não incluindo 7)	±0,5
		>10	Não especificado
	N_2O	0 a 20	±2
		20 a 100 (não incluindo 20)	±3
	O_2	0 a 25	±1
		25 a 80 (não incluindo 25)	±2
		80 a 100 (não incluindo 80)	±3
	Des	0 a 1	±0,15
		1 a 5 (não incluindo 1)	±0,2
		5 a 10 (não incluindo 5)	±0,4
		10 a 15 (não incluindo 10)	±0,6
		15 a 18 (não incluindo 15)	±1
		>18	Não especificado
	Sev	0 a 1	±0,15
		1 a 5 (não incluindo 1)	±0,2
		5 a 8 (não incluindo 5)	±0,4
		>8	Não especificado
	Enf, Iso	0 a 1	±0,15
		1 a 5 (não incluindo 1)	±0,2
		>5	Não especificado
	Hal	0 a 5	± (0.2% + 15% do nível de gás)
		> 5	Não especificado

Desvio de precisão da medida	Atende aos requisitos de precisão em 6 horas			
Tempo de elevação* (10% a 90%)	Gás		Medido com um dreno DRYLINE™ adulto/pediátrico e uma linha de amostragem de 2,5 m para adultos	Medido com um dreno DRYLINE™ neonatal e uma linha de amostragem de 2,5 m neonatal
	CO_2		≤250 ms em 150 mL/min ≤250 ms em 180 ml/min ≤250 ms em 200 ml/min	≤250 ms em 100 ml/min ≤250 ms em 110 mL/min ≤250 ms em 120 ml/min
	N_2O		≤250 ms em 150 mL/min ≤250 ms em 180 ml/min ≤250 ms em 200 ml/min	≤250 ms em 100 ml/min ≤250 ms em 110 mL/min ≤250 ms em 120 ml/min
	O_2	15% a 21%	≤500 ms em 150 mL/min ≤500 ms em 180 ml/min ≤500 ms em 200 ml/min	≤600 ms em 100 ml/min ≤600 ms em 110 mL/min ≤600 ms em 120 ml/min
		21% a 60%	≤700 ms em 150 mL/min ≤700 ms em 180 ml/min ≤700 ms em 200 ml/min	≤800 ms em 100 ml/min ≤800 ms em 110 mL/min ≤800 ms em 120 ml/min
	Enf		≤350 ms em 150 mL/min ≤350 ms em 180 ml/min ≤350 ms em 200 ml/min	≤350 ms em 100 ml/min ≤350 ms em 110 mL/min ≤350 ms em 120 ml/min
	Des, Sev, Iso, Hal		≤300 ms em 150 mL/min ≤300 ms em 180 ml/min ≤300 ms em 200 ml/min	≤300 ms em 100 ml/min ≤300 ms em 110 mL/min ≤300 ms em 120 ml/min
Tempo de resposta total do sistema	Gás		Medido com um dreno DRYLINE™ adulto/pediátrico e uma linha de amostragem de 2,5 m para adultos	Medido com um dreno DRYLINE™ neonatal e uma linha de amostragem de 2,5 m neonatal
	CO2		<5 s em 150 ml/min <5 s em 180 ml/min <5 s em 200 ml/min	<6s em 100 ml/min <6s em 110 ml/min <6s em 120 ml/min
	N2O		<5,5 s em 150 ml/min <5 s em 180 ml/min <5 s em 200 ml/min	<6s em 100 ml/min <6s em 110 ml/min <6s em 120 ml/min
	O2		<5,5 s em 150 ml/min <5 s em 180 ml/min <5 s em 200 ml/min	<6s em 100 ml/min <6s em 110 ml/min <6s em 120 ml/min

	Hal, Iso, Enf, Sev, Des	<5,5 s em 150 ml/min <5 s em 180 ml/min <5 s em 200 ml/min	<6s em 100 ml/min <6s em 110 ml/min <6s em 120 ml/min
Frequência	Variação	2 rpm ~ 100 rpm	
	Resolução	1 rpm	
	Precisão	2 rpm ~ 60 rpm：±1 rpm 61 rpm ~ 100 rpm：±2 rpm	
Tempo de limpeza do coletor de água[3]	neonato	≥24 h a 100 mL/min [4] ≥22 h a 110 mL/min ≥20 h a 120 ml/min	
	adulto/pediátrico	≥19 h a 150 ml/min ≥18 h a 180 mL/min ≥17 h a 200 ml/min	
Limite de ID do agente primário[5]	Modo de precisão total	0,15 %	
	Modo de precisão ISO	0,4 %	
Limite de ID do agente secundário[6]	Agente primário ≤ 10%	Modo de precisão total: 0,3 % Modo de precisão ISO: 0,5 %	
	agente primário > 10%	5% $_{REL}$ (10% $_{REL}$ para isoflurano) do agente primário	

Limites do alarme GA	**Variação**	**Etapa**	**Unidade**
Limite superior de $EtCO_2$	DESLIGADO, (limite inferior + 2) a 99	1	mmHg
Limite inferior de $EtCO_2$	DESLIGADO, 0 a (limite superior –2)		
Limite alto de $FiCO_2$	Desl., 1 a 99		
Limite superior de EtN_2O	DESLIGADO, (limite inferior + 2) a 100	1	%
Limite inferior de EtN_2O	DESLIGADO, 0 a (limite superior –2)		
Limite superior de FiN_2O	DESLIGADO, (limite inferior + 2) a 100		

[3]Condição do experimento: a temperatura do gás de amostragem é de 37℃, a temperatura ambiente é de 23℃ e a umidade relativa do gás de amostragem é de 100 %.

[4]Tempo de limpeza do coletor de água ≥ 24 h significa que o nível de líquido não excederá a linha MÁX dentro de 24 horas.

[5] Para halotano: aumento no limiar por 0,1%$_{ABS}$.

[6] Para halotano: aumento no limiar por 0,1%$_{ABS}$.

Limite inferior de FiN_2O	DESLIGADO, 0 a (limite superior –2)		
Limite superior de EtHal	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 5,0	0,1	%
Limite inferior de EtHal	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de FiHal	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 5,0		
Limite inferior de FiHal	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de EtEnf	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 5,0	0,1	%
Limite inferior de EtEnf	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de FiEnf	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 5,0		
Limite baixo de FiEnf	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de EtIso	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 5,0	0,1	%
Limite inferior de EtIso	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de FiIso	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 5,0		
Limite inferior de FiIso	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de EtSev	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 8,0	0,1	%
Limite inferior de EtSev	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de FiSev	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 8,0		
Limite inferior de FiSev	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de EtDes	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 18,0	0,1	%
Limite inferior de EtDes	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de FiDes	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 18,0		

Limite inferior de FiDes	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		
Limite superior de MAC	DESLIGADO, (limite inferior + 0,2) a 12,0	0,1	/
Limite inferior de MAC	DESL. 0,0 a (limite superior – 0,2)		

Efeito de gases que causam interferência no valor medido de GA									
Gás	**Concentração (%)**	**Efeito quantitativo（$\%_{ABS}$）2)**							
		CO_2	**N_2O**	**Hal**	**Sev**	**Iso**	**Enf**	**Des**	**O_2**
CO_2	≤10	/	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
N_2O	≤60	0,1	/	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Hal1)	≤4	0	0,1	/	0,13)	0,13)	0,13)	0,1	0,1
Sev1)	≤5	0	0,1	0,13)	/	0,13)	0,13)	0,1	0,1
Iso1)	≤5	0	0,1	0,13)	0,13)	/	0,13)	0,1	0,1
Enf1)	≤5	0	0,1	0,13)	0,13)	0,13)	/	0,1	0,1
Des1)	≤15	0	0,1	0,13)	0,13)	0,13)	0,13)	/	0,1

1) A interferência de vários agentes no CO_2, N_2O e O_2 é geralmente igual à interferência de um único agente.
2) O efeito quantitativo máximo de cada gás em concentrações dentro de faixas de precisão especificadas para cada gás. O efeito total de todas as interferências não devem exceder 5% REL da concentração de gás.
3) Aplicável somente ao módulo AION 03 AG, equivalente à interferência do GA secundário e do GA primário.

B.16 Cálculo de consumo do agente

Variação	0 a 3.000 mL
Precisão	±2 mL ou ± 25% da leitura real, o que for maior

B.17 Especificações do módulo BIS

Módulo BIS			
Tipo	Módulo de slot único		
Parâmetros medidos	BIS	BIS L, BIS R	0 a 100
Parâmetros calculados	IQS	SQI L, SQI R	0% ~ 100%
	EMG	EMG L, EMG R	0dB ~ 100 dB
	TS	SR L, SR R	0% ~ 100%
	SEF	SEF L, SEF R	0,5 Hz～30,0 Hz
	PT	TP L, TP R	40 dB ~ 100 dB
	BC	BC E, BC D	0 ~ 30
	/	sBIS E, sBIS D	0 ~ 10,0
	/	sEMG E, sEMG D	0 ~ 10,0
	/	ASYM	0 % ~ 100 %
Amplitude do sinal de EEG	50 uV/Scale, 100 uV/Scale, 200 uV/Scale, 500 uV/Scale		
Velocidade de varredura	6,25; 12,5; 25 ou 50 mm/s		

Limites do alarme BIS	**Variação**	**Etapa**	**Unidade**
Limite superior de BIS	(limite inferior + 2) a 100	1	%
Limite inferior de BIS	0 a (limite superior –2)		

B.18 Especificações do Módulo NMT

Saída de estimulação	Largura do pulso	100, 200 ou 300 μs; Precisão: ±10 %
	Faixa de corrente de estimulação	0 a 60 mA em incrementos de 5 mA Precisão: ± 5% ou ± 2 mA, o que for maior
	Resistência máxima da pele	3 kΩ_ a 60 mA, 5 kΩ_ a 40 mA
Recuperação de Bloco	DESLIGADO, 1,2, 3, 4, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%. 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	
Modo TOF (Train Of Four)	TOF-Ratio (porcentagem de resposta): 5% a 160% TOF-Count (número de respostas): 0 a 4 TOF-T1% (resposta ao primeiro estímulo como porcentagem do valor de referência): 0% a 200% Intervalo de medição: Manual, 12 s, 15 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 15 min, 30 min, 60 min	
Modo ST (Twitch único)	St-Ratio (porcentagem de resposta): 0% a 200% Intervalo de medição: Manual, 1 s, 10 s, 20 s	
Modo DBS (estimulação de explosão dupla) 3.2/3.3	DBS-Ratio (porcentagem de resposta): 5% a 160% DBS-Count (número de respostas): 0 a 2 Intervalo de medição: Manual, 15 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 15 min, 30 min, 60 min	
Modo PTC (Contagem pós-tetânica)	PTC-Count (número de respostas): 0 a 20 Intervalo de medição: Manual	

B.19 Ferramenta de recrutamento pulmonar

Ferramenta de recrutamento pulmonar		
Manobra de recrutamento pulmonar:	Recrutamento em várias etapas e recrutamento em uma etapa	
Recrutamento em uma etapa:	Retenção de pressão:	20 a 60 cmH_2O
	Tempo de espera:	10 a 40 s
	PEEP na saída:	Desl., 3 a 30 cmH_2O
	Intervalo de recrutamento:	Desligado, 1 a 180 min

ANOTAÇÕES

C EMC

O sistema de anestesia WATO EX-65 está em conformidade com a norma de EMC IEC 60601-1-2:2020.

⚠AVISO

- **O uso de acessórios não aprovados pode diminuir o desempenho do sistema.**
- **O uso de componentes, acessórios, sondas e cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento da emissão ou diminuição da imunidade do sistema.**
- **O sistema de anestesia WATO EX-65 exige precauções especiais no que diz respeito à compatibilidade eletromagnética e deve ser instalado de acordo com as informações de EMC fornecidas abaixo.**
- **O uso do sistema de anestesia WATO EX-65 adjacente ou empilhado com outros equipamentos deve ser evitado, pois pode resultar em operação indevida. Se tal uso for necessário, o sistema de anestesia WATO EX-65 e o outro equipamento devem ser observados para verificar se estão funcionando normalmente**
- **O uso de acessórios, transdutores e cabos diferentes daqueles especificados ou fornecidos pelo fabricante do sistema de anestesia WATO EX-65 pode resultar em aumento de emissão eletromagnética ou redução da imunidade eletromagnética do sistema de anestesia WATO EX-65, causando a operação indevida.**
- **Equipamentos de comunicação por RF portáteis (incluindo periféricos, como cabos de antena e antenas externas) devem ser usados com distância mínima de 30 cm (12 polegadas) de qualquer parte do sistema de anestesia WATO EX-65, incluindo os cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, pode ocorrer degradação do desempenho do sistema de anestesia WATO EX-65.**
- **Outros dispositivos podem interferir no sistema de anestesia WATO EX-65, mesmo que cumpram os requisitos de CISPR.**
- **Quando o sinal de entrada está abaixo da amplitude mínima fornecida nas especificações técnicas, pode ocorrer erro nas medidas.**
- **O uso de dispositivos de comunicação portáteis ou móveis pode degradar o funcionamento do sistema de anestesia WATO EX-65.**
- **O sistema de anestesia WATO EX-65 não se destina ao uso em ambientes residenciais e pode não oferecer proteção adequada à recepção de rádio em tais ambientes.**

Se o sistema de anestesia WATO EX-65 for operado dentro do ambiente eletromagnético listado na TABELA 2, TABELA 3, TABELA 4 e TABELA 5, permanecerá seguro e fornecerá os seguintes desempenhos básicos: precisão do monitoramento do volume corrente, precisão do monitoramento de CO_2, precisão do monitoramento de O_2, precisão do monitoramento da pressão das vias aéreas, precisão do monitoramento de PEEP e precisão do gás anestésico.

DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DE EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS DA MINDRAY		
O sistema de anestesia WATO EX-65 é destinado para uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve assegurar que este seja usado nesse tipo de ambiente.		
TESTE DE EMISSÕES	**CONFORMIDADE**	**AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO – ORIENTAÇÃO**
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O sistema de anestesia WATO EX-65 usa energia de RF somente para sua função interna. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e provavelmente não causam nenhuma interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O sistema de anestesia WATO EX-65 é adequado para uso em todo o tipo de estabelecimento, exceto domésticos e aqueles que se encontram ligados diretamente a uma rede pública de energia de baixa tensão que abasteça edifícios utilizados para fins domésticos
Emissões harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão / Emissões oscilantes IEC 61000-3-3	Conformidade	

TABELA 1

ORIENTAÇÃO E DECLARAÇÃO MINDRAY - IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA			
O sistema de anestesia WATO EX-65 é destinado para uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve assegurar que este seja usado nesse tipo de ambiente.			
TESTE DE IMUNIDADE	**IEC 60601 NÍVEL DE TESTE**	**CONFORMIDADE NÍVEL**	**AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO – ORIENTAÇÃO**
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	contato ±8 kV; ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV ar	contato ±8 kV; ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV ar	O piso deve ser de madeira, concreto ou azulejo de cerâmica. Se o chão for coberto por material sintético, a umidade relativa deve ser, no mínimo, 30%.
Transições elétricas rápidas/faíscas IEC 61000-4-4	Linhas de fornecimento de energia ±2 kV; ±1 kV para linhas de entrada/saída	Linhas de fornecimento de energia ±2 kV; ±1 kV para linhas de entrada/saída	A qualidade de potência principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar.
Oscilação	±0,5 kV, ±1 kV linha(s) a linha(s);	±0,5 kV, ±1 kV linha(s) a linha(s);	A qualidade de potência principal deve ser a de um

IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV linha(s) para o terra	±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV linha(s) para o terra	típico ambiente comercial ou hospitalar.
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão na voltagem de entrada da fonte de alimentação IEC 61000-4-11	0% U_T; 0,5 ciclo A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° 0% U_T; 1 ciclo 70% U_T para 25/30 ciclos a 0° 0% U_T; 250/300 ciclos	0% U_T; 0,5 ciclo A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° 0% U_T; 1 ciclo 70% U_T para 25/30 ciclos a 0° 0% U_T; 250/300 ciclos	A qualidade de potência principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar. Se você precisar de operação contínua durante interrupções na rede elétrica, recomendamos que nosso produto seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou por uma bateria.
Campo magnético de frequência de potência IEC 61000-4-8	30 A/m (50/60 Hz)	30 A/m (50/60 Hz)	Os campos magnéticos de frequência de potência devem ter níveis característicos para um local típico em um ambiente comercial ou hospitalar.
OBSERVAÇÃO: U_T é a tensão da rede de alimentação elétrica de corrente alterna antes da aplicação do nível de teste.			

TABELA 2

ORIENTAÇÃO E DECLARAÇÃO MINDRAY - IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA			
O sistema de anestesia WATO EX-65 é destinado para uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve assegurar que este seja usado nesse tipo de ambiente.			
TESTE DE IMUNIDADE	**IEC 60601 NÍVEL DE TESTE**	**CONFORMIDADE NÍVEL**	**AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO – ORIENTAÇÃO**

RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 0,15 MHz a 80 MHz 6 Vrms em faixas[a] ISM entre 0,15 MHz e 80 MHz	3 Vrms 0,15 MHz a 80 MHz 6 Vrms em faixas[a] ISM entre 0,15 MHz e 80 MHz	Os equipamentos de comunicação por RF, portáteis ou móveis, não devem ser usados mais próximos a nenhuma parte do sistema, incluindo os cabos, do que a distância de separação recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada: $d = 1,2\times\sqrt{P}$ $d = 2\times\sqrt{P}$
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80MHz a 2,7GHz	3 V/m 80MHz a 2,7GHz	$d = 1,2\times\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3\times\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,7GHz onde P é valor nominal máximo de saída do transmissor em Watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada, em metros (m)b. As intensidades de campo dos transmissores de frequência de rádio fixos, conforme determinado por um estudo eletromagnético,[b] devem ser inferiores ao nível de compatibilidade em cada intervalo de frequência.[c] Pode ocorrer interferência nas proximidades dos equipamentos marcados com símbolo a seguir. 
Observação 1: A 80 MHz e 800 MHz, é aplicável a faixa máxima de frequência. Observação 2: Essas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.			

[a]As faixas ISM (industrial, científica e médica) entre 150 kHz e 80 MHz são 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz e 40,66 MHz a 40,70 MHz. As bandas de rádio amador entre 0,15 MHz e 80 MHz são 1,8 MHz a 2,0 MHz, 3,5 MHz a 4,0 MHz, 5,3 MHz a 5,4 MHz, 7 MHz a 7,3 MHz, 10,1 MHz a 10,15 MHz, 14 MHz a 14,2 MHz, 18,07 MHz a 18,17 MHz, 21,0 MHz a 21,4 MHz, 24,89 MHz a 24,99 MHz, 28,0 MHz a 29,7 MHz e 50,0 MHz to 54,0 MHz.

[b] Teoricamente, não é possível prever com precisão as potências de campos de transmissores fixos, por exemplo, estações de base para telefones via rádio (celulares, sem fio), e rádios móveis terrestres, radioamador, redes AM e FM de rádio e redes de televisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético originado pelos transmissores fixos de RF, deve-se analisar a possibilidade de executar um estudo eletromagnético local. Se a intensidade de campo medida no local em que o dispositivo for usado exceder o nível de conformidade de RF aplicável acima, o dispositivo deverá ser observado para verificação da operação normal. Se for constatado um desempenho anormal, poderão ser necessárias medições adicionais, por exemplo, reorientação ou reposicionamento do dispositivo.

[c] Acima das faixas de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades de campo devem ser inferiores a 3 V/m.

TABELA 3

ORIENTAÇÃO E DECLARAÇÃO MINDRAY - IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA			
O sistema de anestesia WATO EX-65 é destinado para uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do sistema deve assegurar que este seja usado nesse tipo de ambiente.			
TESTE DE IMUNIDADE	**IEC 60601 NÍVEL DE TESTE**	**CONFORMIDADE NÍVEL**	**AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO – ORIENTAÇÃO**
Campos magnéticos de proximidade IEC 61000-4-39	65 A/m 134,2 kHz Modulação de pulso 2,1 kHz	65 A/m 134,2 kHz Modulação de pulso 2,1 kHz	/
	7,5 A/m 13,56 MHz Modulação de pulso 50 kHz	7,5 A/m 13,56 MHz Modulação de pulso 50 kHz	

TABELA 4

Distâncias recomendadas entre equipamentos de comunicação por radiofrequência portáteis e móveis **equipamento e sistema de anestesia WATO EX-65**
O sistema de anestesia WATO EX-65 é destinado para a utilização em ambientes eletromagnéticos nos quais as interferências de emissões de RF são controladas. O cliente ou usuário do sistema de anestesia WATO EX-65 pode ajudar a evitar interferência eletromagnética mantendo uma distância

mínima entre os equipamentos de comunicação portátil e móvel de RF (transmissores) e o sistema de anestesia WATO EX-65 como é recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída dos equipamentos de comunicação. Equipamentos de radiocomunicação, portáteis e móveis (por exemplo, rádios bidirecionais, telefones celulares/sem fio e equipamentos similares), não devem ser usados mais próximos de qualquer parte desse sistema, incluindo cabos, do que o determinado de acordo com o método a seguir:

Frequência de teste (MHz)	Faixa (MHz)	Serviço	Modulação	Potência máxima (W)	Distância (m)	Nível de teste de imunidade (V/m)
385	380 - 390	TETRA 400	Modulação de pulso 18Hz	1,8	0,3	27
450	430 -470	GMRS 460 FRS 460	FM ±5 kHz Desvio de 1 kHz seno	2	0,3	28
710	704 - 787	Banda LTE 13,17	Modulação de pulso 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800 - 960	GSM 800/900, tetra 800, iDEN 820, CDMA 850, Banda LTE 5	Modulação de pulso 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700 -1990	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, Banda LTE 1, 3,4,25,UMTS	Modulação de pulso 217 Hz	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400 -2570	Bluetooth, WLAN, 802,11 b/g/n, RFID 2450, Banda LTE 7	Modulação de pulso 217 Hz	2	0,3	28
5240	5100 -5800	WLAN, 802,11 a/n	Modulação de pulso 217 Hz	0,2	0,3	9
5500						

5785						

TABELA 5

DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS ENTRE DISPOSITIVOS DE COMUNICAÇÃO PORTÁTEIS E MÓVEIS QUE USAM RF E O SISTEMA DE ANESTESIA WATO EX-65

O sistema de anestesia WATO EX-65 é adequado para a utilização em ambientes eletromagnéticos nos quais as interferências de emissões de RF são controladas. O cliente ou usuário do sistema de anestesia WATO EX-65 pode ajudar a evitar interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação portátil e móvel de RF (transmissores) e o sistema de anestesia WATO EX-65 como é recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída dos equipamentos de comunicação.

Potência de saída máxima nominal do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor			
	150 kHz a 80 MHz Fora das bandas ISM $d=1,2\sqrt{P}$	150 kHz a 80 MHz dentro das faixas ISM $d=2\sqrt{P}$	80MHz a 800MHz $d=1,2\sqrt{P}$	800MHz a 2,7GHz $d=2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,20	0,12	0,23
0,1	0,38	0,64	0,38	0,73
1	1,2	2,0	1,2	2,3
10	3,8	6,4	3,8	7,3
100	12	20	12	23

No caso de transmissores com potência máxima de saída não listada acima, a distância de separação recomendada em metros (m) pode ser determinada usando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é o valor nominal máximo de saída do transmissor em Watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

Observação 1: A 80 MHz e 800 MHz, é aplicável a faixa máxima de frequência.

Observação 2: Essas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

TABELA 6

Nº	**Nome**	**Comprimento do cabo (m)**	**Cabo protegido (S/N)**
1	Entrada de energia do sistema de anestesia	5,0	N
2	Cabo BIS 1	2,7	A
3	Cabo BIS 2	1,3	A

4	Cabo do módulo de CO2 por mainstream	＜3,0	A
5	Cabo NM13101	3,0	A
6	Cabo NM13401	0,4	N
7	Cabo NM13701	0,3	N
8	Entrada de energia D-Vapor	＜3,0	N

TABELA 7

D Alarme e mensagens de aviso

Este capítulo apresenta as mensagens de alarmes técnicos e fisiológicos.

Para cada mensagem de alarme são dadas as soluções que instruem sobre a resolução do problema. Se o problema persistir, entre em contato com o Serviço de atendimento ao cliente.

D.1 Mensagens de alarmes fisiológicos

OBSERVAÇÃO

- **A coluna do modo Desativar em modo Manual e Bypass cardíaco indica como esse alarme é controlado pelo botão liga/desliga do alarme e o botão do modo bypass cardíaco no modo manual.**
- **A coluna do modo Desativar em modo de espera indica quais alarmes fisiológicos estarão desativados automaticamente nesse modo.**

D.1.1 Lista de alarmes fisiológicos do VCM

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Desativado quando alarme está desligado	Desativado em modo de espera
Apneia	Média	Duas condições de acionamento são atingidas simultaneamente: 1. Pressão das vias aéreas inferior a (PEEP+3) cmH_2O por mais de 20 segundos. 2. Vc < 10 ml por mais de 20 segundos.	Sim	N/A
Volume de apneia > 2 minutos	Alta	A respiração não foi detectada nos últimos 120 segundos.	Sim	N/A
Pre. vias aéreas muito alta	Alta	PVA ≥ configuração limite superior de alarme.	Não	N/A
Pre. vias aéreas muito baixa	Alta	PVA ≤ configuração do limite inferior do alarme por 20 segundos.	Sim	N/A
Limite pressão	Baixa	PVA ≥ Plimit.	N/A	N/A
FiO_2 muito alto	Média	FiO_2 > configuração de limite superior do	Não	N/A

		alarme.		
FiO_2 muito baixo	Alta	FiO_2< configuração de limite inferior do alarme.	Não	N/A
Vt muito alta	Média	Vc > configuração de limite superior do alarme.	Sim	N/A
Vt muito baixo	Média	Vc < configuração de limite inferior do alarme.	Sim	N/A
VM muito alto	Média	MV > configuração de limite superior do alarme.	Sim	N/A
VM muito baixo	Média	MV < configuração de limite inferior do alarme.	Sim	N/A
Freq. muito alta	Baixa	Freq. > configuração de limite superior do alarme.	Sim	N/A
Freq. muito baixa	Baixa	Freq. < configuração de limite inferior do alarme.	Sim	N/A
Pressão vias aéreas contínua	Alta	Pressão das vias aéreas no circuito respiratório > limite da pressão das vias aéreas mantida durante 15 segundos.	Não	N/A
Pressão negativa	Alta	Pressão das vias aéreas < -10 cmH_2O por 1 segundo.	Não	N/A

D.1.2 Lista de alarmes fisiológicos de AG

Mensagem	**Prioridade do alarme**	**Causa**	**Desativado quando alarme está desligado**	**Desativado em modo de espera**
$EtCO_2$ muito alto	Média	$EtCO_2$ > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
$EtCO_2$ muito baixo	Média	$EtCO_2$ < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
$FiCO_2$ muito alto	Média	$FiCO_2$ > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
ETN_2O muito alto	Média	EtN_2O > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
ETN_2O muito baixo	Média	EtN_2O < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
FiN_2O muito baixo	Média	FiN_2O > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
EtHal muito	Média	EtHAL > configuração de limite superior do	Não	Sim

alto		alarme.		
EtHal muito baixo	Média	EtHAL < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
FiHal muito alto	Média	FiHAL > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
FiHal muito baixo	Média	FiHAL < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
EtEnf muito alto	Média	EtENF > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
EtEnf muito baixo	Média	EtENF < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
FiEnf muito alto	Média	FiENF > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
FiEnf muito baixo	Média	FiENF < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
EtIso muito alto	Média	EtISO > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
EtIso muito baixo	Média	EtISO < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
FiIso muito alto	Média	FiIso > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
FiIso muito baixo	Média	FiIso < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
EtSev muito alto	Média	EtSEV > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
EtSev muito baixo	Média	EtSEV < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
FiSev muito alto	Média	FiSev > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
FiSev muito baixo	Média	FiSev < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
EtDes muito alto	Média	EtDES > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
EtDes muito baixo	Média	EtDES < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
FiDes muito alto	Média	FiDes > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
FiDes muito baixo	Média	FiDes < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim

EtO_2 muito alto	Média	EtO_2 > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
EtO_2 muito baixo	Média	EtO_2< configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
FiO_2 muito alto	Média	FiO_2 > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
FiO_2 muito baixo	Média	FiO_2< configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
Apneia CO_2	Alta	Nenhuma respiração é detectada e o Tempo de apneia ≥ Tempo do alarme de apneia.	Não	Sim
MAC Muito Alta	Média	MAC> configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
MAC muito baixo	Média	MAC < configuração de limite baixo do alarme.	Não	Sim

D.1.3 Lista de alarmes fisiológicos de BIS

Mensagem	**Prioridade do alarme**	**Causa**	**Desativado quando alarme está desligado**	**Desativado em modo de espera**
BIS muito alto	Média	BIS > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
BIS muito baixo	Média	BIS < configuração de limite baixo do alarme.	Não	Sim
BIS L muito alto	Média	BIS L > configuração de limite alto do alarme.	Não	Sim
BIS L muito baixo	Média	BIS L < configuração de limite baixo do alarme.	Não	Sim
BIS R muito alto	Média	BIS R > configuração de limite alto do alarme.	Não	Sim
BIS R muito baixo	Média	BIS R < configuração de limite baixo do alarme.	Não	Sim

D.1.4 Lista de alarmes fisiológicos de CO_2

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Desativado quando alarme está desligado	Desativado em modo de espera
$EtCO_2$ muito alto	Média	$EtCO_2$ > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
$EtCO_2$ muito baixo	Média	$EtCO_2$ < configuração de limite inferior do alarme.	Não	Sim
$FiCO_2$ muito alto	Média	$FiCO_2$ > configuração de limite superior do alarme.	Não	Sim
Apneia CO_2	Alta	Nenhuma respiração é detectada e o Tempo de apneia ≥ Tempo do alarme de apneia.	Não	Sim

D.2 Mensagens de alarmes técnicos

D.2.1 Mensagens de alarme na inicialização

OBSERVAÇÃO

- **Os alarmes na inicialização não acionam o som e a luz de alarme.**
- **A prioridade dos alarmes de inicialização só é usada para exibição no registro de alarmes.**
- **A coluna Resultado da inicialização se houver Falha indica o resultado quando esse alarme da fase de inicialização é acionado, que pode ser TODOS, somente manual e não funcional.**
- **"Todos" indica que todos os modos - Ventilação mecânica, Ventilação manual e Bypass cardíaco - estão ativados.**

  "Somente Manual" indica que apenas os modos Ventilação Manual e Bypass cardíaco estão ativados.

  "Não-Funcional" indica que o sistema de anestesia A7 não pode ser usado.

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Resultado da inicialização se houver Falha	Observação
Versão do conjunto Erro	Alta	Versão do firmware incompatível instalada.	Inicialização	Não está funcionando	Placa CPU
Versão do conjunto: Tempo limite	Alta	O resultado do autoteste não pode ser obtido devido a um erro de comunicação interna.	Inicialização	Não está funcionando	Placa CPU
Erro de tensão do fluxômetro	Alta	Erro de DVCC, AVDD ou tensão VC.	Inicialização	Somente manual	Placa do fluxômetro eletrônico
Erro no autoteste do teclado	Alta	1. Erro de CPU, Flash ou WTD. 2. Branco de mesa ou erro.	Inicialização	Não está funcionando	Placa do fluxômetro eletrônico
Autoteste do fluxômetro: Tempo limite	Alta	O resultado do autoteste não pode ser obtido devido a um erro de comunicação interna.	Inicialização	Não está funcionando	Placa do fluxômetro eletrônico
Autoteste do módulo de controle aux: tempo limite	Alta	1. Erro de CPU, Flash ou WTD. 2. Depois da inicialização, a placa da CPU não conseguiu se comunicar com a placa de controle aux.	Inicialização	Não está funcionando	Placa de controle de Vent. Aux
Autoteste do módulo de controle aux: Tempo limite	Alta	O resultado do autoteste não pode ser obtido devido a um erro de comunicação interna.	Inicialização	Não está funcionando	Placa de controle de Vent. Aux
Erro no autoteste do ventilador	Alta	1. Erro de CPU, TIMER, RAM, WTD, EEPROM ou AD 2. Depois da inicialização, a placa da CPU não conseguiu se comunicar com a placa do ventilador.	Inicialização	Não está funcionando	Placa de controle do ventilador

Autoteste do ventilador: Tempo limite	Alta	O resultado do autoteste não pode ser obtido devido a um erro de comunicação interna.	Inicialização	Não está funcionando	Placa de controle do ventilador
Erro de tensão do ventilador	Alta	Erro de tensão de 5 V ou 12 V.	Inicialização	Somente manual	Placa de controle do ventilador
Falha válvula PEEP	Média	1. Erro de tensão da válvula PEEP. 2. Erro de pressão da válvula PEEP.	Inicialização	Somente manual	Placa de controle do ventilador
Falha válv. insp.	Média	1. Erro de tensão da válvula insp. 2. Erro de fluxo da válvula insp.	Inicialização	Somente manual	Placa de controle do ventilador
Falha na Válvula de segurança	Média	Erro de Tensão válvula de segurança PEEP.	Inicialização	Somente manual	Placa de controle do ventilador
Falha sensor fluxo	Baixa	O fluxo do ventilador está fora do intervalo.	Inicialização	Somente manual	Placa de controle do ventilador
Calibrar sensor de fluxo e válv. insp.	Baixa	1. Tabela de calibração não foi encontrada em EEPROM. 2. A soma de verificação da tabela de calibração não corresponde.	Inicialização	Somente manual	Placa de controle do ventilador
Calibrar sensor de pressão e válvula PEEP	Baixa	1. Tabela de calibração não foi encontrada em EEPROM. 2. A soma de verificação da tabela de calibração não corresponde.	Inicialização	Somente manual	Placa de controle do ventilador
Calibrar sensor O_2	Baixa	1. Tabela de calibração não foi encontrada em EEPROM. 2. A soma de verificação da tabela de calibração não corresponde.	Inicialização	Todos	Placa de controle do ventilador
Erro de com. ventilador	Alta	Após a inicialização, a placa da CPU não consegue enviar as definições de parâmetro para a placa do ventilador.	Inicialização	Não está funcionando	Placa CPU

Inicialização do ventilador: Tempo limite	Alta	O resultado do autoteste não pode ser obtido devido a um erro de comunicação interna.	Inicialização	Não está funcionando	Placa CPU
Drive gás Pressão baixa	Alta	Baixa pressão de Drive gás	Inicialização	Todos	Placa de controle do ventilador
Falha fornec. O_2	Alta	Falha fornec. O_2	Inicialização	Todos	Placa de controle do ventilador
Erro volt. sist. aliment.	Alta	Erro de tensão de 3,3 V, 5 V, 12 V.	Inicialização	Somente manual	Placa de energia
Relógio RT necessita de bateria Bateria	Alta	Não há células de baterias tipo botão disponíveis no sistema, ou a energia da célula da bateria tipo botão está vazia.	Somente inicialização	Todos	Placa CPU
Falha no relógio RT	Alta	Funcionamento incorreto do chip de RT.	Somente inicialização	Todos	Placa CPU
Erro no autoteste do teclado	Alta	Erro no autoteste do teclado	Somente inicialização	Todos	Teclado
Autoteste do teclado: Tempo limite	Alta	O resultado do autoteste de teclado não pode ser obtido devido a um erro de comunicação.	Somente inicialização	Não está funcionando	Teclado
Erro no autoteste de AG externo	Baixa	Se o módulo enviar a ErrorMsg, exceto para o erro de limite de dados e precisão não especificada, "Erro no autoteste de AG externo" deve ser disparado.	Somente inicialização	Todos	Módulo AG
Erro de AG interno 02	Baixa	Se o módulo enviar a ErrorMsg, exceto para o erro de limite de dados e precisão não especificada, "Erro de AG interno 02" deve ser disparado.	Somente inicialização	Todos	Módulo AG
AG externo: Tempo	Baixa	O resultado do autoteste do AG externo não pode ser obtido devido a um erro de	Somente inicialização	Todos	Módulo AG

limite		comunicação.			
AG interno: Tempo limite	Baixa	O resultado do autoteste do AG interno não pode ser obtido devido a um erro de comunicação.	Somente inicialização	Todos	Módulo AG
Erro no autoteste de BIS	Baixa	Erro no autoteste de BIS.	Somente inicialização	Todos	Módulo BIS
Autoteste BIS: Tempo limite	Baixa	O resultado do autoteste de BIS não pode ser obtido devido a um erro de comunicação.	Somente inicialização	Todos	Módulo BIS
Erro no autoteste de CO_2	Baixa	Falha no autoteste de CO_2.	Somente inicialização	Todos	Módulo de CO_2
Autoteste de CO_2: Tempo limite	Baixa	O resultado do autoteste de CO_2 não pode ser obtido devido a um erro de comunicação.	Somente inicialização	Todos	Módulo de CO_2

D.2.2 Alarme de tempo de execução da placa CPU

Mensagem	**Prioridade do alarme**	**Causa**	**Modo da máquina durante a verificação**	**Observação**
Conflito Endereço IP	Média	O endereço IP da máquina é igual ao endereço IP de outro dispositivo na rede local.	Tempo de execução	Não
Falha no ventilador	Média	Velocidade do ventilador ≤ 20% da velocidade normal	Tempo de execução	Não
Falha no ventilador 02	Média	Velocidade do ventilador do rack do módulo < 3640	Tempo de execução	Não

D.2.3 Alarme de tempo de execução da placa de energia

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Observação
Parada com. sist. aliment.	Alta	Perda de comunicação com a placa da CPU por 10 segundos.	Tempo de execução	Não
Erro volt. sist. aliment.	Alta	Erro de tensão de 3,3 V, 5 V, 12 V.	Tempo de execução	Não
Baixa voltagem da bateria!	Alta	Tensão da bateria é inferior a 10,6 V por 5 segundos.	Tempo de execução	Sim
Sistema vai ficar INATIVO, sem bateria!	Alta	Tensão da bateria é menor que 10,2 V.	Tempo de execução	Sim
Bateria não detectada	Média	Bateria não detectada.	Tempo de execução	Não
Bateria em uso	Baixa	Falha de energia elétrica CA.	Tempo de execução	Não
Temp. elevada placa aliment.	Alta	A temperatura da placa de energia é maior que 95 graus Celsius.	Tempo de execução	Não
Falha mód. aquec.	Baixa	1. As temperaturas de ambas as resistências são superiores a 105 graus Celsius ou menores que 0 graus Celsius por 20 segundos. 2. Uma das temperaturas de resistência é superior a 110° C por 15 segundos.	Tempo de execução	Não
Circuito de resp. não mont.	Alta	Circuito de respiração não montado.	Tempo de execução	Não

D.2.4 Alarme de tempo de execução da placa do fluxômetro eletrônico

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Observação
Erro de tensão do fluxômetro	Alta	Erro de DVCC, AVDD ou tensão VC	Tempo de execução	Não
Fluxo N_2O muito alto	Baixa	Fluxo de N_2O é maior que 15 L/min por 1 segundo.	Tempo de execução	Não
Fluxo O_2 muito alto	Baixa	Fluxo de O_2 é maior que 25 L/min por 1 segundo.	Tempo de execução	Não
Fluxo de ar muito alto	Baixa	Fluxo de ar é maior que 20 L/min por 1 segundo.	Tempo de execução	Não
Erro taxa O_2-N_2O	Alta	O fluxo de N_2O é maior que 0,5 L/min e maior que 4 vezes o fluxo de O_2, por mais de 1,6 segundos.	Tempo de execução	Não
Parada com. med. fluxo	Alta	Perda de comunicação com a placa da CPU por 10 segundos. Quando esse alarme é acionado, o valor de fluxo de gás fresco será exibido como '---'.	Tempo de execução	Não
SEM gás fresco	Baixa	O fluxo de gás fresco é inferior a 50 mL/min por 5 segundos quando a máquina está no modo de Espera.	Tempo de execução	Sim
Erro 1 dados calib med fluxo	Alta	A tabela Dados calib. está vazia.	Tempo de execução	Não
Erro 2 dados calib med fluxo	Alta	Há um erro na tabela Dados calib.	Tempo de execução	Não
Falha med. fluxo zero	Baixa	/	Tempo de execução	Não

D.2.5 Alarme de tempo de execução da placa de controle do ventilador

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Desativado em modo de espera
Parada de com. mód. contr. aux.	Alta	Perda de comunicação com a placa da CPU por 10 segundos.	Tempo de execução	Não
Erro de tensão do ventilador	Alta	Erro de tensão de 5 V ou 12 V	Tempo de execução	Não
Falha válvula PEEP	Média	1. Erro de tensão da válvula PEEP. 2. Erro de pressão da válvula PEEP.	Tempo de execução	Não
Falha válv. insp.	Média	1. Erro de tensão da válvula insp. 2. Erro de fluxo da válvula insp.	Tempo de execução	Não
Falha na Válvula de segurança	Média	Erro de Tensão válvula de segurança PEEP.	Tempo de execução	Não
Falha sensor fluxo	Baixa	1. O fluxo de insp. está fora do intervalo. 2. O fluxo de exp. está fora do intervalo.	Tempo de execução	Não
Verificar sensores fluxo	Alta	1. Fluxo inspiratório reverso. 2. Fluxo expiratório reverso.	Tempo de execução	N/A
Pres Inspir(PI) não alcançado	Baixa	Cpni não alcança a definição de Cpni no modo de pressão.	Tempo de execução	N/A
Vt não atingido	Baixa	Vc não alcança a definição Vc no modo volume.	Tempo de execução	N/A
Falha da válvula trifásica de SAGC	Média	O status da Válvula trifásica de SAGC é erro.	Tempo de execução	Não
Ventilação mecânica desativada	Baixa	O teste de vazamento do circuito mecânico falhou e o resultado é "Manual Apenas".	Tempo de execução	Não

Ventilação mecânica desativada - Falha do teste de vazamento	Baixa	O teste de vazamento do circuito mecânico falhou e o resultado é "Manual Apenas".	Tempo de execução	Não
Ventilação mecânica não funcional	Alta	O sistema está no estado Ventilação mecânica não funcional.	Tempo de execução	N/A
Falha canal monit. press.	Média	Para VPM: O valor monitorado do sensor de PEEP ou de Pva está fora do limite.	Tempo de execução	Não
Erro de tensão do módulo de controle aux.	Baixa	Erro de tensão de 1,3 V do VPM.	Tempo de execução	Não
Falha canal monit. press.	Média	Para VCM: 1. O valor monitorado do sensor de PEEP ou de Pva está fora do limite. 2. Zero do sensor de PEEP ou de Pva sensor está anormal. 3. O sensor de PEEP está conectado de maneira invertida.	Tempo de execução	Não
Vaz. circuito paciente	Média	1. Vce é inferior a Vci no máximo de 200 ml e 50% por 30 segundos. 2. Vci é inferior a Vc suprido no modo volume. 3. Paciente não conectado.	Tempo de execução	N/A
Recipiente do absorvedor de CO_2 não bloqueado	Alta	Recipiente do absorvedor de CO_2 não montado.	Tempo de execução	Não
Sensor de O_2 desconectado	Baixa	O sensor de O_2 não está conectado.	Tempo de execução	Não
Substituir sensor de O_2	Baixa	O valor de O_2 é menor que 5 %.	Tempo de execução	Não
Calibrar sensor O_2	Baixa	O valor de O_2 é maior que 110% ou está entre 5% e 15% por 3 segundos.	Tempo de execução	Não
Parada de com. ventilador	Alta	Perda de comunicação com a placa da CPU por 10 segundos.	Tempo de execução	Não
Baixa	Alta	Pressão de Drive gás está baixa.	Tempo de	Não

pressão de gás propulsor.			execução	
Falha fornec. O_2	Alta	Falha fornec. O_2	Tempo de execução	Não
Fluxo de gás fresco muito alto	Baixa	Nos modos VCV e SIMV-VC, o fluxo de gás fresco é superior ou igual ao fluxo desejado.	Tempo de execução	N/A

D.2.6 Teclado

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Desativado em modo de espera
Erro de chave	Média	A duração do pressionamento de tecla física excede 35 segundos.	Tempo de execução	Não
Parar comun. teclado	Média	Perda de comunicação com a placa da CPU por 10 segundos.	Tempo de execução	Não

D.2.7 Mensagens de alarme do módulo de gases anestésicos

Lista de alarme do módulo AG externo:

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Desativado quando o GA externo estiver no modo de espera
Erro de hardware AG	Média	Erro de hardware do módulo AG.	Tempo de execução	Sim
Erro no sensor de O_2	Média	Erro no sensor de O_2 paramagnético.	Tempo de execução	Sim
Erro no autoteste de AG externo	Baixa	Falha no módulo ou falha de comunicação entre o módulo e o sistema de anestesia.	Tempo de execução	Sim
Defeito hardware AG	Alta	Funcionamento incorreto de hardware do Módulo AG. O Módulo AG entra em espera e a medição para.	Tempo de execução	Sim
Erro inic. AG	Alta	O Módulo AG foi instalado incorretamente ou apresenta funcionamento incorreto.	Tempo de execução	Sim

AG S/ Dreno	Baixa	O dreno do módulo AG foi instalado incorretamente ou não está instalado.	Tempo de execução	Sim
Tipo Coletor Ag AG Incor.	Baixa	Quando o tipo de paciente for neonatal, mas o tipo de dreno for adulto/pediátrico, esse alarme será disparado.	Tempo de execução	Sim
Mudança AG colet H2O	Média	O dreno AG foi trocado.	Tempo de execução	Sim
Comun. AG parada	Alta	Funcionamento incorreto ou falha de comunicação do módulo AG.	Tempo de execução	Não
Oclusão de AG	Alta	A frequência da bomba é inferior a 20 ml/min por 1 segundo.	Tempo de execução	Sim
Zero AG falhou	Baixa	As medidas de gás podem ter precisão inválida durante a zeragem.	Tempo de execução	Sim
Agente misturado	Baixa	CAM < 3	Tempo de execução	Sim
Agente misturado	Média	Quando há um valor de CAM inválido e um agente misturado ao mesmo tempo, o sistema deve disparar esse alarme.	Tempo de execução	Sim
Agente misto e CAM ≥ 3	Média	CAM ≥ 3	Tempo de execução	Sim
CO_2 fora do limite	Baixa	O valor de monitoração excede o limite mensurável.	Tempo de execução	Sim
N_2O fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
HAL fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
ENF fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
ISO fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
SEV fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
DES fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
O_2 fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
Taxa fora do limite	Baixa	O valor de monitoração da Taxa (AG) excede a precisão do módulo	Tempo de execução	Sim

Lista de alarme do módulo AG interno:

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Desativado quando o AG interno estiver no modo de espera
Erro de AG interno 01	Baixa	Erro interno de hardware AG	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 02	Baixa	Erro interno de autoteste de AG.	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 03	Baixa	Defeito interno de hardware de AG	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 04	Baixa	Erro interno de inicialização de AG	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 05	Baixa	Parada comum interna de AG	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 07	Baixa	Zero AG interno falhou	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 09	Baixa	AG sem coletor H2O interno	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 10	Baixa	Oclusão de AG interna	Tempo de execução	Sim
Erro de AG interno 11	Baixa	Mudança de AG do dreno interno	Tempo de execução	Sim

D.2.8 Mensagens de alarme do módulo de BIS

Mensagem	Prioridade do alarme	Causa	Modo da máquina durante a verificação	Desativado quando o BIS estiver no modo de espera
Err. inic. BIS	Alta	Software do sistema não recebe a informação de inic. BIS.	Tempo de execução	Não
Erro comum. anormal de BIS	Alta	Software do sistema não recebe o pacote da forma de onda em 2 segundos ou não recebe o pacote de parâmetro em 4 segundos.	Tempo de execução	Sim
BIS fora do	Baixa	O valor de BIS medido excede o limite	Tempo de	Sim

limite		medido.	execução	
BIS L fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
BIS R fora do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
Alta impedância BIS.	Baixa	Impedância de BIS é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Sensor BIS Desl.	Baixa	Sensor está desligado.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo 1 de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Derivação do eletrodo 1 de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo 2 de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Derivação do eletrodo 2 de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo 3 de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Derivação do eletrodo 3 de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo 4 de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Derivação do eletrodo 4 de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo G de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim

Derivação do eletrodo G4 de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo C de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Derivação do eletrodo C de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo LE de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Derivação do eletrodo LE de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Alta imped. do eletrodo LT de BIS	Baixa	Impedância do eletrodo é muito alta.	Tempo de execução	Sim
Derivação do eletrodo LT de BIS desligada	Baixa	Derivação do eletrodo está desligada.	Tempo de execução	Sim
Err. DSC BIS	Baixa	Erro do módulo BIS	Tempo de execução	Não
Mau func. DSC BIS	Baixa	Erro do módulo BIS	Tempo de execução	Não
BIS sem cabo	Baixa	Não há cabo conectado.	Tempo de execução	Sim
BIS sem sensor	Baixa	Sensor está desligado do paciente.	Tempo de execução	Sim
Sensor BIS muito usado	Baixa	Sensor excede o tempo de uso.	Tempo de execução	Sim
IQS BIS < 15 %	Baixa	Valor medido de IQS BIS < 15 %	Tempo de execução	Sim
IQS BIS < 50%	Baixa	Valor medido de IQS BIS < 50%	Tempo de execução	Sim
IQS BIS L < 15 %	Baixa	Valor medido de IQS BIS L < 15 %	Tempo de execução	Sim

IQS BIS L < 50%	Baixa	Valor medido de IQS BIS L < 50%	Tempo de execução	Sim
IQS BIS R < 15 %	Baixa	Valor medido de IQS BIS R < 15 %	Tempo de execução	Sim
IQS BIS R < 50%	Baixa	Valor medido de IQS BIS R < 50%	Tempo de execução	Sim
Sensor BIS expirou	Baixa	Sensor BIS expirou.	Tempo de execução	Sim
Eletrodo de BIS não conectado	Baixa	Eletrodo de BIS não está conectado	Tempo de execução	Sim
BISx desconectado	Baixa	O cabo de BIS não está conectado ao módulo ou há erro de comunicação.	Tempo de execução	Sim
Tipo inc. sensor BIS	Baixa	O sensor de BIS é um produto não especificado pela Mindray.	Tempo de execução	Sim
Falha do sensor BIS	Baixa	Erro do sensor BIS ou do eletrodo.	Tempo de execução	Sim
Descon./Recon. BIS	Baixa	Excesso de corrente no sensor ou falha no terra do positivo. O módulo BIS deve ser reconectado.	Tempo de execução	Sim
Erro no autoteste de BIS	Baixa	O software do sistema recebe um resultado de erro do teste de inicialização de BIS.	Tempo de execução	Não

D.2.9 Limites do alarme do módulo de CO_2

Módulo de CO_2 por sidestream:

Mensagem	**Prioridade do alarme**	**Causa**	**Modo da máquina durante a verificação**	**Desativado quando o CO_2 estiver no modo de espera**
Comun. CO_2 parada	Alta	Erro do módulo de CO_2 ou de comun.	Tempo de execução	Não
Sensor CO_2 alta temp	Baixa	Temperatura do sensor de CO_2 é muito alta (superior a 63 ℃)	Tempo de execução	Sim
Sensor CO_2 baixa temp	Baixa	Temp sensor CO_2 muito baixa (menos que 5 ℃)	Tempo de execução	Sim
Pressão vias aéreas CO_2 alta.	Baixa	Pressão vias aéreas muito alta (maior que 790 mmHg)	Tempo de execução	Sim

Pressão vias aéreas CO_2 baixa.	Baixa	Pressão vias aéreas muito baixa (menor que 428 mmHg)	Tempo de execução	Sim
Pressão CO_2 alta	Baixa	Barométrica é superior a 790 mmHg	Tempo de execução	Sim
Pressão baromet. CO_2 baixa	Baixa	Barométrica é inferior a 790 mmHg	Tempo de execução	Sim
Erro de hardware CO_2	Alta	1. Erro do AD externo 2,5 V 2. Erro de tensão de 12 V 3. Erro do AD interno 2,5 V 4. Erro da bomba de ar 5. Erro da válvula trifásica	Tempo de execução	Sim
Módulo de CO_2 Obstruída	Baixa	Linha de amostragem obstruída	Tempo de execução	Sim
Erro de sistema CO_2	Baixa	Erro de vários sistemas	Tempo de execução	Sim
CO_2 sem coletor H2O	Baixa	CO_2 sem coletor de H2O ou coletor desconectado	Tempo de execução	Sim
EtCO_2 acima do limite	Baixa	O valor de monitoração excede o limite mensurável.	Tempo de execução	Sim
FiCO_2 acima do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
Falha zero CO_2	Baixa	Erro de módulo CO_2 da Mindray	Tempo de execução	Sim
Erro inic. CO_2	Alta	Erro inic. CO_2	Tempo de execução	Sim
Versão do software CO_2 incompatível	Alta	O módulo CO_2 detectado não é compatível.	Tempo de execução	Não

Módulo de CO_2 por mainstream:

Mensagem	**Prioridade do alarme**	**Causa**	**Modo da máquina durante a verificação**	**Desativado quando o CO_2 estiver no modo de espera**
$EtCO_2$ acima do limite	Baixa	O valor de monitoração excede o limite mensurável.	Tempo de execução	Não
$FiCO_2$ acima do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
Falha zero CO_2	Baixa	Erro de módulo CO_2 Mindray.	Tempo de execução	Sim
Erro inic. CO_2	Alta	Erro inic. CO_2.	Tempo de execução	Sim
Erro do sensor de CO_2	Baixa	Módulo CO_2 principal erro do sensor.	Tempo de execução	Sim
Sem sensor de CO_2	Baixa	O sensor do módulo de CO_2 principal está desconectado ou há erro de comun. do sensor do módulo de CO_2 principal.	Tempo de execução	Sim

Módulo de CO_2 por microstream:

Mensagem	**Prioridade do alarme**	**Causa**	**Modo da máquina durante a verificação**	**Desativado quando o CO_2 estiver no modo de espera**
Comun. CO_2 parada	Alta	Erro do módulo de CO_2 ou de comun.	Tempo de execução	Não
Linha de amostragem CO_2 obstruída	Baixa	Linha de amostragem obstruída	Tempo de execução	Sim
$EtCO_2$ acima do limite	Baixa	O valor de monitoração excede o limite mensurável.	Tempo de execução	Não
$FiCO_2$ acima do limite	Baixa		Tempo de execução	Sim
Verif vias aéreas CO_2	Baixa	Erro do módulo MiniMedi CO_2	Tempo de execução	Sim
Sem linha de amostragem	Baixa	Linha amostragem MiniMedi CO_2 desconectada	Tempo de execução	Sim

CO_2				
CO_2 Erro placa-mãe	Alta	Erro do módulo MiniMedi CO_2	Tempo de execução	Sim
Verif sensor CO_2 ou Erro placa-mãe	Baixa	Erro do módulo MiniMedi CO_2	Tempo de execução	Sim
Subst. esfreg/bomba CO_2	Baixa	Erro do módulo MiniMedi CO_2	Tempo de execução	Sim
Subst. sensor CO_2	Baixa	Erro do módulo MiniMedi CO_2	Tempo de execução	Sim
CO_2 15 V acima do limite	Alta	Erro do módulo MiniMedi CO_2	Tempo de execução	Sim
Erro inic. CO_2	Alta	Erro inic. CO_2	Tempo de execução	Sim
CO_2 temp acima do limite	Baixa	CO_2 temperatura acima do limite	Tempo de execução	Sim
Faixa Superior de CO_2	Baixa	Módulo MiniMedi CO_2 acima do limite	Tempo de execução	Sim
Verif cal. CO_2	Baixa	Erro do módulo MiniMedi CO_2	Tempo de execução	Sim

D.2.10 Mensagens de alarme do módulo de NMT

Mensagem	**Prioridade do alarme**	**Causa**	**Modo da máquina durante a verificação**	**Desativado quando o CO_2 estiver no modo de espera**
NMT nenhum cabo principal	N	O cabo principal de NMT não está conectado ao módulo NMT.	Tempo de execução	Não
NMT sem sensor	N	O sensor de NMT não está conectado ao cabo de NMT do paciente.	Tempo de execução	Sim
Eletrodo de Estimul de	N	Eletrodo de estimulação NMT não conectado ao cabo do paciente. Se o	Tempo de execução	Sim

NMT desl.		alarme continuar, verifique a aplicação dos eletrodos.		
Erro de comunicação do sensor NMT	N	Erro de comunicação do sensor NMT.	Tempo de execução	Sim
Corrente estimulação NMT acima do limite	N	A corrente de estimulação de saída excede a especificação.	Tempo de execução	Sim
Erro comum. anormal de NMT	H	A comunicação do módulo NMT é anormal.	Tempo de execução	Sim
Comun. NMT parada	H	A comunicação do módulo NMT é interrompida.	Tempo de execução	Não
Erro inic. NMT	H	Erro de inicialização do módulo NMT.	Tempo de execução	Sim
Erro no autoteste de NMT	N	Erro no autoteste do módulo NMT.	Tempo de execução	Não
Erro de alimentação NMT	H	Erro de alimentação do módulo NMT.	Tempo de execução	Sim
Relação ST acima da variação	N	O valor de monitoração excede o limite mensurável.	Tempo de execução	Sim
Relação TOF acima da variação	N		Tempo de execução	Sim

D.3 Mensagens de aviso

D.3.1 Mensagens de aviso exibidas na área de alarme

Mensagem	Observação
Alarmes de pressão, volume e apneia deslig.	Essa mensagem aparece quando o modo atual não for Auto e o botão [**Alarmes**] na guia do modo [**Manual**] estiver definido como DESLIGADO.
Os alarmes de CO_2 e Apneia CO_2 estiverem DESLIGADOS	Essa mensagem aparece quando o modo atual não for Auto e o botão [**Alarmes CO_2**] na guia do modo [**Manual**] estiver definido como DESLIGADO.
Falha ao abrir as configurações	Essa mensagem aparece quando carregar usuário ou a última configuração falhou.
Modo DEMO - uso clínico não permitido	Essa mensagem aparece quando o sistema é definido para o modo Demo a partir da guia [**Serviço**].
Modo de serviço - não é para uso clínico	Essa mensagem aparece quando a máquina está trabalhando no modo Serviço.
Ventilação apneia	Essa mensagem serás exibida quando a ventilação de apneia for acionada no modo PS.
Calibre o sensor O_2 a 21%	Se mais de 72 horas tiverem decorrido desde a última calibração bem-sucedida, a mensagem de aviso "Calibre o sensor O_2 a 21%" será exibida.
Calibre o sensor O_2 a 100%	Essa mensagem será exibida quando 100% dos dados de calibração não puderem ser revisados corretamente após a calibração correta do sensor de O_2 para 21%.
Zeragem automática em processo	Essa mensagem aparece quando os sensores de pressão estão sendo automaticamente zerados.
Novas funções ativadas. Por favor, reinicie!	Essa mensagem aparece quando a ativação é concluída com sucesso.
Reiniciar p/ ativar novo padrão fluxôm.	Essa mensagem é exibida quando o padrão do fluxômetro é alterado.
Não foi possível localizar servidor	Essa mensagem é exibida quando o intervalo do protocolo SNTP não está desligado e o servidor de horário estiver indisponível por 5 intervalos.
Chave de sel drive gás em AR	Essa mensagem é exibida quando o Drive gás definido for o O_2 e a Chave de sel drive gás estiver em Ar.
Chave do drive gás em O_2	Essa mensagem é exibida quando o Drive gás definido for o Ar e a Chave de sel drive gás estiver em O_2.
Chave do drive gás em O_2 novamente	Essa mensagem é exibida quando o Drive gás volta ser o suprimento de O_2.

Chave do drive gás em AR novamente	Essa mensagem é exibida quando o Drive gás volta ser o suprimento de Ar.
AG externo carregado com êxito	AG externo carregado com êxito.
AG externo não carregado com êxito	AG externo não carregado com êxito.
Inicialização de AG externo	O módulo de AG externo está inicializando.
Aquecimento de AG externo	O módulo de AG externo está aquecendo.
Zerar AG externo	O módulo AG externo está sendo zerado.
Hal detectado.	Hal é desligado e Fi Hal > 1%
Enf detectado.	A chave Enf está desligada e o Fi Enf > 1%
Iso detectado.	O interruptor Iso está desligado e o Fi Iso > 1%
Sev detectado.	O interruptor Sev está desligado e o Fi Sev > 1%
Des detectado.	A chave Des está desligada e a Fi Des > 1%
Verificação do sensor BIS	Verificação do sensor BIS sendo realizada.
Verificação do terra de BIS	A verificação do terra ou da impedância do terra de BIS está sendo realizada.
Falha da verificação do sensor BIS	A verificação do sensor BIS falhou ou a verificação de impedância de alguns eletrodos falhou.
BIS em demonstração	Módulo BIS conectado com simulador.
Interface BIS	Interferência no sinal de BIS.
Módulo de CO_2	Módulo CO_2 trabalhando no estado de aquecimento.
Módulo de CO_2	Módulo CO_2 está sendo inicializado.
CO_2 Exec zero	CO_2 sendo zerado.
CO_2 carregado com êxito	Módulo CO_2 carregado com êxito.
CO_2 descarregado com êxito	Módulo CO_2 descarregado com êxito.
Limpeza CO_2	Módulo MiniMedi CO_2, linha de amostragem obstruída detectada, iniciar purga.
Manutenção automática CO_2	Módulo CO_2 está com status de manutenção autom.
Erro aquecim. sensor CO_2	Módulo Capnostat CO_2 está no estado de aquecimento.
Necessário zerar CO_2	Zerar CO_2 é necessário.
Verif adaptador CO_2	Erro adaptador do módulo Capnostat CO_2.

D.3.2 Mensagens de aviso exibidas na área de pop up

Mensagem	**Observação**
O tamanho do paciente só pode	Essa mensagem aparece quando a seleção do **Tamanho do Paciente** está

ser alterado nos modos Manual ou em Standby	pressionada enquanto o sistema está em modo de ventilação mecânica.
Só é possível alterar os modos de ventilação usando o botão "Definir modo" abaixo	Essa mensagem aparece quando a área [**Modo Atual]** está pressionada.
Fora do intervalo	Essa mensagem aparece quando o valor inserido está fora do limite permitido.
Senha inválida	Essa mensagem aparece quando a senha digitada está errada.
Falha ao salvar as configurações do usuário.	Essa mensagem aparece quando há falha no processo [**Salvar configuração do usuário**].
A digitação da nova senha é inconsistente.	Essa mensagem aparece quando a nova senha e a nova senha confirmada não correspondem.
Flux gás fresc detect! Ajuste todos os medidores de fluxo para zero	Essa mensagem aparece na primeira tela "Teste de vazamento do circuito manual" ou "Teste vazam./complacência do circuito aut." ou tela de espera quando o fluxo de gás fresco é detectado.
Acesso às configurações do sistema apenas disponível no modo de espera	Essa mensagem aparece quando o modo atual não está em espera e o usuário tenta apertar a tecla  → guia [**Sistema]**.
Alterne a chave Mecânica/Manual para a posição Manual e ajuste todos os fluxômetros para zero.	Essa mensagem será exibida na primeira tela do "Teste de vazamento do circuito manual" ao pressionar o botão [**Continuar**] desativado.
Alterne a chave Mecânica/Manual para a posição Mecânica e ajuste todos os fluxômetros para zero.	Essa mensagem será exibida na primeira tela do Teste vazam./complacência do circuito aut." ao pressionar o botão [**Continuar**] desativado.
Idade inválida! Verifique a data de nascimento ou o horário atual do sistema.	Essa mensagem é exibida quando a idade calculada do paciente é superior a 150 ou menor que 0.
Aviso: Não remova o dispositivo de armazenamento USB até que a transferência de dados tenha sido concluída!	Essa mensagem é exibida quando padrões são exportados/importados por meio de um dispositivo de armazenamento USB.
Conecte BISx e um sensor válido.	Essa mensagem é exibida quando os alarmes [**BISx Descon.]**, [**Sensor BIS desl.]** ou [**Tipo inc. sensor BIS]** forem disparados.
Não foi possível encontrar o evento no Registro de evento!	Essa mensagem é exibida quando você clica no evento de bolha na guia [**Tend. gráficas**], mas a entrada de registro de evento correspondente não é encontrada.

E Símbolos e Abreviação

E.1 Símbolos

Símbolo	Descrição
-	menos
%	porcento
/	por；dividido；ou
～	para
^	Energia
＋	mais
＝	igual a
＜	menor que/ menos de
＞	maior que/ mais de
≤	menor ou igual a
≥	maior ou igual a
±	mais ou menos
×	multiplicar
©	copyright
≈	aproximadamente
™	marca comercial
®	marca comercial registrada

E.2 Unidades de medida

Unid. de medida	Descrição
A	ampère
Ah	ampère hora
rpm	respirações por minuto
ºC	graus Celsius
cc	centímetro cúbico
cm	centímetro
cmH_2O	centímetro de água
dB	decibéis

°F	graus Fahrenheit
g	grama
h	hora
Hz	Hertz
hPa	hectoPascal
Polegadas	polegadas
k	quilo
kg	quilograma
kPa	quilo pascal
N	litro
lb	libra
nm	nanômetro
m	metro
mAh	microampère hora
mbar	milibares
mg	miligramas
min	minuto
ml	mililitro
mm	milímetro
mmHg	milímetros de mercúrio
ms	milissegundos
mV	milivolt
mW	miliwatt
ppm	parte por milhão
s	segundo
V	voltagem
VA	volt ampère
Ω	ohm
µA	microampére
µV	microvolt
W	watt

E.3 Abreviações

Abreviação	Descrição
AA	Agente anestésico

AG	Gás anestésico
AGSS	Sistema de exaustão de gás anestésico
SAGC	Saída auxiliar de gás comum
APL	Limite de pressão das vias aéreas
APRV	Ventilação de Liberação de Pressão das Vias Aéreas
BTPS	Temperatura e pressão do corpo, Saturada
Complacência	Complacência (Cdyn)
CO_2	Dióxido de carbono
Des	desflurano
Enf	enflurano
Et	Fim da expiração
EtAA	Agente anestésico no final da expiração
$EtCO_2$	Dióxido de carbono no final da expiração
EtDES	Concentração final de desflurano na expiração
EtENF	Concentração final de enflurano na expiração
EtHAL	Concentração final de halotano na expiração
EtISO	Concentração final de isoflurano na expiração
EtN_2O	Concentração final de óxido nitroso na expiração
EtO_2	Concentração final de oxigênio na expiração
EtSEV	Concentração final de sevoflurano na expiração
Finsp	Fluxo de inspiração
Fi	Fração da concentração
FiAA	Concentração fracional de agente anestésico no gás inspirado
$FiCO_2$	Fração de dióxido de carbono inspirado
FiDES	Fração da concentração de desflurano no gás inspirado
FiENF	Concentração fracional de enflurano no gás inspirado
FiHAL	Concentração fracional de halotano no gás inspirado
FiISO	Concentração fracional de isoflurano no gás inspirado
FiO_2	Fração da concentração de O_2 no gás inspirado
FiSEV	Concentração fracional de sevoflurano no gás inspirado
Fluxo	Fluxo
Hal	Halotano
I:E	Tempo inspiratório: Relação do tempo expiratório
Iso	Isoflurano
CAM	Concentração alveolar mínima
Manual	Ventilação manual

MÉDIA	Pressão média
Freq. mín.	Frequência respiratória mínima
VM	Volume por minuto
NMT	Transmissão neuromuscular
N_2O	Óxido nitroso
O_2	Oxigênio
Pva	Pressão das vias aéreas
PCV	Ventilação controlada a pressão
PEEP	Pressão positiva expiratória final
Pinsp	Nível do controle de pressão da inspiração
Plimit	Nível limite de pressão
PICO	Pressão de PICO
PLATÔ	Pressão de platô
PS	Suporte de pressão
ΔP sup	Nível de suporte de pressão
ΔP apneia	Pressão de apneia
Resistência	Resistência
Frequência	Frequência respiratória
Sev	Sevoflurano
SIMV-PC	Ventilação mandatária intermitente sincronizada - controle de pressão
SIMV-VC	Ventilação mandatária intermitente sincronizada - controle de volume
SIMV-VC	Ventilação mandatória intermitente sincronizada - garantia de volume
Tinsp	Tempo de inspiração
Tpausa	Porcentagem do platô inspiratório no tempo inspiratório
Tslope	Tempo até que a pressão suba até a pressão alvo
Vc Exp	Volume corrente expiratório
Vc Insp	Volume corrente inspiratório
Vc	Volume corrente
VCV	Ventilação controlada por volume
VG	Controle de volume garantido
Volume	Volume de gás

F Padrões de fábrica

Este capítulo lista as principais configurações padrão de fábrica que não podem ser ajustadas pelo usuário. Quando necessário, você pode restaurar as configurações padrão de fábrica.

F.1 Tela principal

OBJETO	PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Guia Forma de onda/ Espirometria/ Dados demográficos	/	Formas de onda
Guia espirometria	Tipo de loop	Loop de V-P
	Salvar Loop	Loop de referência
	Mostrar referência	Desl
	Layout da tela	Tela dividida de Espirometria/Forma de onda
Menu Revisar loops	Tipo de loop	Pressão
Guia BIS	Visualizações	BIS&EEG
	Tamanho de EEG	100 μV
	Velocidade de EEG	25 mm/seg.
	Duração da Tendência	6 min

F.2 Menu de alarmes

PARÂMETRO	Unidade	PADRÕES DE FÁBRICA
Limite superior de FiO_2	%	100
Limite inferior de FiO_2	%	21
Limite superior de EtO_2	%	100
Limite inferior de EtO_2	%	18
Limite superior de Vc	ml	1000
Limite inferior de Vc	ml	5
Limite superior de VM	L/min	Adu 10 L/min, Ped 6 L/min, Inf 6 L/min
Limite inferior de VM	L/min	Adu 2 L/min, Ped 1 L/min, Inf 0,2 L/min
Limite superior de	rpm	40

frequência		
Limite inferior de frequência	rpm	2
Limite superior de Pva	cmH_2O	Adu 40 cmH_2O, Ped 40 cmH_2O, Inf 40 cmH_2O
Limite inferior de Pva	cmH_2O	Adu 4 cmH_2O, Ped 4 cmH_2O Inf 4 cmH_2O
$FiCO_2$ alto	mmHg	4
$EtCO_2$ alto	mmHg	Adu/Ped 50 mmHg Inf 45 mmHg
$EtCO_2$ baixo	mmHg	Adu/Ped 25 mmHg Inf 30 mmHg
EtO_2 alto	%	100
EtO_2 baixo	%	18

F.2.1 Limites de alarmes de agentes

PARÂMETRO	**Unidade**	**PADRÕES DE FÁBRICA**
Limite superior de EtN_2O	%	55
Limite inferior de EtN_2O	%	0
Limite superior de FiN_2O	%	53
Limite inferior de FiN_2O	%	0
Limite superior de EtHal	%	3,0
Limite inferior de EtHal	%	0,0
Limite superior de FiHal	%	2,0
Limite inferior de FiHal	%	0,0
Limite superior de EtEnf	%	3,0
Limite inferior de EtEnf	%	0,0
Limite superior de FiEnf	%	2,0
Limite baixo de FiEnf	%	0,0
Limite superior de EtIso	%	3,0
Limite inferior de EtIso	%	0,0
Limite superior de FiIso	%	2,0
Limite inferior de FiIso	%	0,0
Limite superior de EtSev	%	6,0

Limite inferior de EtSev	%	0,0
Limite superior de FiSev	%	5,0
Limite inferior de FiSev	%	0,0
Limite superior de EtDes	%	8,0
Limite inferior de EtDes	%	0,0
Limite superior de FiDes	%	6,0
Limite inferior de FiDes	%	0,0
Limite superior de MAC	/	Desl
Limite inferior de MAC	/	Desl

F.2.2 Limites do alarme BIS

PARÂMETRO	Unidade	PADRÕES DE FÁBRICA
Limite superior de BIS	%	70
Limite inferior de BIS	%	20

F.2.3 Volume de alarme

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Alarmes	3
Alertas do sistema	3

F.3 Menu principal

F.3.1 Guia geral

PARÂMETRO		PADRÕES DE FÁBRICA
Guia de Configuração do BIS	Módulo BIS	Lig.
	Verificação de impedância	Lig.
	Filtros EEG	Lig.
	Taxa de suavização	30 s
	IQS	Lig.
	TS	Lig.
	EMG	Lig.
	SEF	Lig.
	PT	Lig.
	BC	Lig.

		sBIS	Lig.
		sEMG	Lig.
		ASYM	Lig.
Guia de Configuração de AG		Taxa de fluxo	Alta
		Modo operacional	Medida
Sistema respiratório			Ligar aquecedor
VT/IBW			6.0ml/Kg
Fonte VT			Tipo de paciente
Guia de Configuração de CO_2	Mainstream	Modo operacional	Medida
		Retenção máx	10 s
		Pressão barométrica	760 mmHg
		Compensação de O_2	100%
		Compensação de AG	0%
		Balancear gás	Ar
	Microstream	Modo operacional	Medida
		Retenção máx	20 s
		Comp. umidade	Desl
	Sidestream	Modo operacional	Medida
		Taxa de fluxo	Alta
		Comp. umidade	Desl
		Comp. O_2	100%
		Comp. N_2O	0%
		Comp. des.	0%
Guia de Configuração de NMT	TOF	Intervalo	1 min
	ST	Intervalo	10 s
	DBS	Intervalo	1 min
	Mais config NMT	Corrente de Estimul	60 mA
	Mais config NMT	Largura Pulso	200 μs
	Mais config NMT	Recuperação de Bloco	Desl
	Mais config NMT	Modo DBS	DBS 3,3
	Mais config NMT	Volume do Bipe de Estimulação	2

F.3.2 Guia Exibição

PARÂMETRO		PADRÕES DE FÁBRICA
Exibição de pressão		PLATÔ
Brilho da tela		5
Volume de áudio da tela		3
Linha Plimit		Lig.
Colocação de CO_2		Superior
Exibição em forma de onda		Fluxo
Escalas de gás	Escala de CO_2	0-60 mmHg
	Escala de O_2	0 - 100 %
	Escala de N_2O	0 - 100 %
	Escala AA	0 - 9,0 %
	Escala Des.	0 - 9,0 %
	Escala Sev.	0 - 4,0 %
	Escala Iso.	0 - 2,5 %
	Escala Hal.	0 - 2,5 %
	Escala Enf.	0 - 2,5 %

F.3.3 Guia Histórico

PARÂMETRO		PADRÕES DE FÁBRICA
Tendências de lista	Intervalo de exibição	1 min
	Grupo de exibição	Todos
Tendências gráficas	Zoom	5 min
	Grupo de exibição	Todos
Registro de evento	Filtro	Todos

F.3.4 Guia Sistema

OBJETO		PARÂMETRO		PADRÕES DE FÁBRICA
/		Alterar senha		1234
/		Idioma		Português
Configurações padrão		Tamanho de paciente padrão		Adultos
		Modo vent. Padrão		VCV
Calibração		Calibração do módulo AG externo		CO_2
		Calibração do módulo AG externo		N_2O
		Calibração do módulo AG externo		O_2
		Calibração do módulo AG externo		Agente
		Calibração do módulo AG interno		Agente
		Módulo de CO_2 por sidestream		CO_2
		Módulo de CO_2 por microstream		CO_2
Configurações de hora	Fuso horário	+/-		-
		hrs		5
		min		0
	Horário de verão			Manual
	Início do horário de verão	Semana do mês		Primeiro
		Dia da semana		Domingo
		Mês		Abr
		Em/dia depois		1
		Hora		02:00
	Fim do horário de verão	Semana do mês		Último
		Dia da semana		Domingo
		Mês		Out
		Em/dia depois		1
		Hora		03:00
Rede	Esta máquina	Configurar Ethernet	Endereço IP (configuração de Ethernet)	192.168.23.250

			Sub-rede	255.255.255.0
			Gateway padrão	Vazio
		Configurar serial	Protocolo	Nenhum
			Intervalo	1 min
			Taxa de transmissão	115200
			Paridade	Nenhum
			Bits de dados	8
			Bits de parada	1
	Protocolo de rede	HL7		Desl
		Intervalo		1 min
		IP de destino		192.168.23.200
		Porta		1550
	Protocolo SNTP	Intervalo		Desl
		Servidor IP primário		132.163.4.103
		Servidor IP secundário		210.72.145.44
Unidades		Pressão		cmH_2O
		CO_2		mmHg
		Pressão do fornecim. gás		kPa
		Custo agente Un.		$
Outras configurações		Monitoração da célula de O_2		Lig.
		Configurações de espera		Lig.
		Apagar histórico		Desl
		Bypass no modo aut		Desl
		Tipos de agente		Hal, Enf, Iso, Sev, Des
		Configs. do Audio Pause		Lig.
		Veloc agente		Lig.
		Contr. tempo vent. de apn.		Ti apneia
		Nulo para 30 s de zero de CO2 (módulo CO2 configurado)		Lig.
		Nulo para 30 s de zero de AG (módulo AG configurado)		Lig.

F.4 Data/Hora

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Dia	1
Mês	1
Ano	2009
Hora	00 (24h)
Minuto	12 AM (12h)
AM/PM	0
12/24 horas	AM
Formato de data	12
Horário de verão	AAAA-MM-DD

F.5 Modos de ventilação

OBJETO	PADRÕES DE FÁBRICA
Guia Modo de ventilação	VCV

F.5.1 VCV

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Vc	Adu: 500 mL, Ped: 120 mL, Inf: 20 mL
Frequência	Adu: 12 rpm, Ped: 15 rpm, Inf: 20 rpm
I:E	1:2
Tpausa	Desl
Plimit	Adu: 30 cmH_2O, Ped: 30 cmH_2O, Inf: 20 cmH_2O
PEEP	Desl

F.5.2 SIMV-VC

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Vc	Adu: 500 mL, Ped: 120 mL,

	Inf: 20 mL
Frequência	Adu: 12 rpm, Ped: 15 rpm, Inf: 20 rpm
Tinsp	Adu: 1,5 s, Ped: 1,0 s, Inf: 1,0 s
Tpausa	Desl
Plimit	Adu: 30 cmH_2O, Ped: 30 cmH_2O, Inf: 20 cmH_2O
PEEP	Desl
△P sup	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 5 cmH_2O, Inf: 5 cmH_2O
Acion F	Adu: 3 L/min, Ped: 2 L/min, Inf: 2 L/min
Tslope	0,5 s
Exp%	25 %
Janela de acionamento	25 %

F.5.3 PCV-VG

PARÂMETRO	**PADRÕES DE FÁBRICA**
Vc	Adu: 500 mL, Ped: 120 mL, Inf: 20 mL
Frequência	Adu: 12 rpm, Ped: 15 rpm, Inf: 20 rpm
I:E	1:2
Tslope	0,5 s
PEEP	Desl
Plimit	Adu: 30 cmH_2O, Ped: 30 cmH_2O, Inf: 20 cmH_2O

F.5.4 PCV

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Pinsp	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 10 cmH_2O, Inf: 10 cmH_2O
Frequência	Adu: 8 rpm, Ped: 15 rpm, Inf: 20 rpm
I:E	1:2
Tslope	0,2 s
PEEP	Desl

F.5.5 SIMV-PC

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Pinsp	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 10 cmH_2O, Inf: 10 cmH_2O
Frequência	Adu: 12 rpm, Ped: 15 rpm, Inf: 20 rpm
Tinsp	Adu: 1,5 s, Ped: 1,0 s, Inf: 1,0 s
△P sup	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 5 cmH_2O, Inf: 5 cmH_2O
PEEP	Desl
Acion F	Adu: 3 L/min, Ped: 2 L/min, Inf: 2 L/min
Tslope	0,5 s
Exp%	25 %
Janela de acionamento	25 %

F.5.6 SIMV-VG

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Vc	Adu: 500 mL, Ped: 120 mL, Inf: 20 mL
Frequência	Adu: 12 rpm, Ped: 15 rpm, Inf: 20 rpm
Tinsp	Adu: 1,5 s, Ped: 1,0 s, Inf: 1,0 s
Plimit	Adu: 30 cmH_2O, Ped: 30 cmH_2O, Inf: 20 cmH_2O
PEEP	Desl
△P sup	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 5 cmH_2O, Inf: 5 cmH_2O
Acion F	Adu: 3 L/min, Ped: 2 L/min, Inf: 2 L/min
Tslope	0,5 s
Exp%	25 %
Janela de acionamento	25 %

F.5.7 PS

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Freq. mín.	Adu: 4 rpm, Ped: 6 rpm, Inf: 12 rpm
PEEP	Desl
△P sup	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 5 cmH_2O, Inf: 5 cmH_2O
Acion F	Adu: 3 L/min, Ped: 2 L/min, Inf: 2 L/min

Tslope	0,5 s
Apneia I:E	1:2
ΔP apneia	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 10 cmH_2O, Inf: 10 cmH_2O
Exp%	25 %

F.5.8 CPAP/PS

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Freq. mín.	Adu: 4 rpm, Ped: 6 rpm, Inf: 12 rpm
PEEP	Desl
△P sup	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 5 cmH_2O, Inf: 5 cmH_2O
Acion F	Adu: 3 L/min, Ped: 2 L/min, Inf: 2 L/min
Tslope	0,5 s
Apneia I:E	1:2
ΔP apneia	Adu: 15 cmH_2O, Ped: 10 cmH_2O, Inf: 10 cmH_2O
Exp%	25 %

F.5.9 APRV

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Tslope	0,5 s
Palta	15 cmH_2O
Pbaixa	5 cmH_2O
Talto	Adu: 2,5 s Ped: 1,3 s Inf: 1,0 s
Tbaixo	Adu: 5,0 s Ped: 2,7 s Inf: 2,0 s

F.5.10 Manual

PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Alarmes	Lig.
Bypass	Desl
Monitor	Desl
Alarmes de CO_2	Lig.

F.5.11 Espera

OBJETO	PARÂMETRO	PADRÕES DE FÁBRICA
Caixa de diálogo de Standby	Restaurar configurações padrão	Desl

F.6 Relações de parâmetro de ventilação

MODOS DE VENTILAÇÃO	PARÂMETRO	EQUAÇÕES DE RELAÇÃO DE PARÂMETROS
VCV	Frequência	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 2 ≤ Frequência ≤ 100
	Vc	$Vt \le 1833 \times \frac{60 \times \left(\frac{I:E}{1+I:E}\right) * (1-TP)}{Rate}$ $Vt \ge 20 \times \frac{60 \times \left(\frac{I:E}{1+I:E}\right) (1-TP)}{Rate}$ 10 ≤ Vc ≤ 1500
	Plimit	Plimit ≥ PEEP+5 10≤ Plimit ≤ 100
SIMV-VC	Frequência	$Rate \le \frac{60}{Tinsp + 0.4}$ 2 ≤ Frequência ≤ 100
	Vc	$10 \times Tinsp(1-TP) \le Vt \le 1833 \times Tinsp(1-TP)$ 10 ≤ Vc ≤ 1500
	ΔPsupp (no modo VCV ou PCV-VG)	ΔPsup ≤ Plimit-PEEP 3 ≤ ΔPsup ≤ 60
	Plimit	Plimit ≥ PEEP+5

		Plimit ≥ ΔPsup+PEEP 10≤ Plimit ≤ 100
PCV	Frequência	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 2 ≤ Frequência ≤ 100
	Pinsp	Pinsp ≥ PEEP+5 5 ≤ Plimit ≤ 80
SIMV-PC	Frequência	$Rate \le \frac{60}{Tinsp + 0.4}$ 2 ≤ Frequência ≤ 100
	ΔP sup	3 ≤ ΔPsup ≤ 60
	Pinsp	Pinsp ≥ PEEP+5 5 ≤ Plimit ≤ 80
SIMV-VG	Frequência	$Rate \le \frac{60}{Tinsp + 0.4}$ 2 ≤ Frequência ≤ 100
	ΔPsupp (no modo VCV ou PCV-VG)	ΔPsup ≤ Plimit-PEEP 3 ≤ ΔPsup ≤ 60
	Plimit	Plimit ≥ PEEP+5 Plimit ≥ ΔPsup+PEEP 10≤ Plimit ≤ 100
CPAP/PS	Freq. mín.	$0.2 <= \frac{60}{MinRate} \times \frac{\text{Apnea I : E}}{1 + \text{Apnea I : E}} <= \frac{60}{\text{Min Rate}} - 0.5$
	Apneia I:E	$\frac{60}{MinRate} \times \frac{\text{Apnea I : E}}{1 + \text{Apnea I : E}} <= 10$
PCV-VG	Frequência	$Rate \le 300 \times \frac{I:E}{1+I:E}$ $Rate \le 150 \times \frac{1}{1+I:E}$ 2 ≤ Frequência ≤ 100
	Plimit	Plimit≥PEEP+5 10≤Plimit≤100
APRV	Palta	Palto ≥ Pbaixa + 3 cmH_2O
	Pbaixa	

CERTIFICADO / *CERTIFICATE* BRA20/01558

SGS Order Ref. BRA-CERT200900910-02

Empresa Solicitante / *Applicant*

MINDRAY DO BRASIL COMÉRCIO E DISTRIBUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS LTDA.
CNPJ: 09.058.456/0001-87.
Av. Pompéia, 634 conj. comercial 406. Vila Pompéia, 05022-000, São Paulo, SP, Brasil.

Empresa Fabricante / *Manufacturer*

Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
1203 Nanhuan Avenue, Guangming District, 518106, Shenzhen, China.

Escopo da Certificação / *Scope of Certification*

Sistema de Anestesia / Anesthesia System.

Data de revisão / *Revision date*	Data de emissão / *Issue date*	Data de aceite da proposta / *Proposal acceptance date*
12/12/2023	14/10/2020	09/11/2023

A validade deste Certificado é indeterminada e está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações da SGS previstas no RAC específico. Para verificação da condição atualizada de regularidade deste Certificado de Conformidade deve ser consultado o banco de dados de produtos e serviços certificados do INMETRO.
The validity of this Certificate is indeterminate and depends upon the fulfillment of the surveillance process and the resolution of any non eventual non conformity, in accordance with the guidelines from SGS foreseen in specific RAC. To check the updated condition and regularity of this Certificate, INMETRO's database for certified products and services shall be consulted.

Autorizado por

Thiago Doretto
Diretor

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 9
This Conformity Certificate is valid only with the pages 1 to 9

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Normas de Referência / *Standards*

Portaria INMETRO nº 384, de 18 de dezembro de 2020.
Instrução Normativa nº 116, de 21 de dezembro de 2021.
RDC nº 549, de 30 de agosto de 2021.
ABNT NBR IEC 60601-1:2010 + Emenda 1:2016;
ABNT NBR IEC 60601-1-2:2017;
ABNT NBR IEC 60601-1-6:2011 + Emenda 1:2020;
ABNT NBR IEC 60601-1-8:2010 + Emenda 1:2014;
ABNT NBR IEC 60601-1-9:2010 + Emenda 1:2014 (clausulas 4.1, 4.5.2 e 4.5.3);
ABNT NBR IEC 60601-2-10:2014 + Emenda 1:2019;
ABNT NBR ISO 80601-2-13:2017;
ABNT NBR IEC 60601-2-26:2014;
ABNT NBR ISO 80601-2-55:2020.

Relatórios de Ensaios / *Test Report References*

GZES200501714101, GZES200501714102, GZES200501714103, GZES200501714105, GZES200501714106 (29/07/2020); GZES200501714201 (04/08/2020); GZES200501714104 (23/09/2020) - SGS Guangzhou.

Modelo de Certificação / *Certification Model:* 5.

Data da Auditoria de Fábrica / *Factory Inspection Date:* 09/02/2023.

Data da Auditoria de SAC / *Customer Services Inspection Date*: 03/08/2023.

Histórico de Revisões / *Revision History*

Revisão 00 - 14/10/2020 – Inicial.
Revisão 01 - 12/12/2023 - Alterações de documentos normativos do modelo/produto/designação comercial.

Especificações do Produto / *Product Specifications*

Marca / Trademark	Modelo/ Model	Descrição Técnica / Technical Description	Código de Barras / Bar Code
Mindray	WATO EX-55; WATO EX-65; WATO EX-55 Pro; WATO EX-65 Pro	220-240V ou 100-120V ou 100-240V; 6A - 7A; 50/60Hz; Classe I; IPX1 e acessórios modulo BIS: IPX4; Mod0 de operação: Continuo; Parte aplicada tipo BF e CF (a prova de desfibrilação)	Não possui

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Informações Adicionais / *Additional Information*

VERSÃO DE MANUAL/ *MANUAL VERSION:*	046-020283-00(1.0) 046-020284-00(1.0) 046-020285-00(1.0) 046-020286-00(1.0)
VERSÃO DE SOFTWARE/ *SOFTWARE VERSION:*	V05
VERSÃO DE PROJETO/ *DESIGN VERSION:*	1.0

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO / *DESCRIPTION OF THE ACCESSORY*	**MODELO OU CÓDIGO /** *MODEL OR CODE*
Conector, peça em Y, reutilizável, com porta de amostra	040-001868-00
Conector, tipo L (cotovelo), reutilizável, 22M/15F, 22F	040-001866-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 0,5 L	040-001827-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 1 L	040-001828-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 2 L	040-001829-00
Bolsa respiratória sem látex, descartável, 3 L	040-001830-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 0,5 L	040-001856-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 1 L	040-001857-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 2 L	040-001858-00
Bolsa respiratória de silicone, reutilizável, 3 L	040-001859-00
Tubo respiratório, silicone, reutilizável, adulto, 1,5 m.	040-001850-00
Tubo respiratório, silicone, reutilizável, criança/lactente, 1,5 m.	040-001851-00
Tubo respiratório, silicone, reutilizável, adulto, 0,45m.	040-001854-00
Pacote de circuito respiratório descartável (incluindo tubo respiratório de 1,5 m, conector em L, tubo respiratório auxiliar, conector reto, filtro, balão manual de 1 litro sem látex)	040-001878-00
Pacote de circuito respiratório adulto descartável (incluindo tubo respiratório de 1,5 m, conector em L, tubo respiratório auxiliar, conector reto, filtro, balão manual de 3 litros sem látex)	040-001876-00
Filtro respiratório para anestesia descartável	040-001831-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 0	040-001817-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 1	040-001818-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 2	040-001819-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 3	040-001820-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 4	040-001821-00
Máscara com almofada de ar, descartável, tamanho no 5	040-001822-00
Máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 0	040-001835-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 1	040-001836-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos
OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 2	040-001837-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 3	040-001841-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 4	040-001842-00
máscara facial de silicone, reutilizável, tamanho no 5	040-001843-00
Kit do módulo de CO2 por mainstream, com acessório	115-030410-00
Kit do módulo de CO2 por microstream, com acessório	115-030412-00
Módulo de CO2 por mainstream, sem acessório	115-030414-00
Módulo de CO2 por microstream, sem acessório	115-030416-00
Kit do módulo de CO2 por sidestream, com acessório, neonatal	120-015034-00
Módulo de CO2 por sidestream, sem acessório	120-013811-00
Kit do módulo de CO2 por sidestream, com acessório, Adulto/pediátrico	120-015033-00
Kit de acessório de CO2 por mainstream	6800-30-50613
Kit de acessórios de CO2 por microstream	0621-30-69426
Novo kit de acessórios de CO2 por microstream	115-071723-00
Kit de acessórios de CO2 por sidestream, Adulto/Pediátrico	115-024752-00
Kit de acessórios de CO2 por sidestream, Neonatal	115-024753-00
Coletor de água DRYLINE II, adulto (10 unidades)	115-043024-00
Coletor de água DRYLINE II, neonatal (10 unidades)	115-043025-00
Tubo de amostragem, adu/ped, 2,5 m (25 unidades)	115-043017-00
Tubo de amostragem, neonatal, 2,5 m (25 unidades)	115-043018-00
Adaptador de vias aéreas Dryline, reto, Adu/ped (10 pcs)	115-043020-00
Adaptador de vias aéreas (10 unidades)	115-043019-00
Adaptador de vias aéreas Dryline, cotovelo (10 unidades)	115-043021-00
Módulo de GA (com O2), sem acessório	115-030368-00
Módulo de GA (sem O2), sem acessório	115-030369-00
Módulo GA (com O2 e BIS), sem acessório	115-030370-00
Módulo de GA (sem O2, com BIS), sem acessório	115-030371-00
Módulo de GA (com O2), sem acessório	115-030379-00
Módulo de GA (sem O2), sem acessório	115-030380-00
Kit de módulo de GA (com O2 e BIS), com acessório de GA, sem acessório BIS	115-030381-00
Kit de módulo de GA (sem O2 e com BIS), com acessório de GA, sem acessório BIS	115-030382-00
Kit de módulo de GA (com O2 e BIS), com acessório de GA, com acessório BIS	115-030383-00
Kit de módulo de GA (sem O2 e com BIS), com acessório de GA, com acessório BIS	115-030384-00
Kit de acessórios AG	115-030385-00
Kit do módulo BIS, com acessório, Adulto	6800-30-50880
Kit do módulo BIS, com acessório, Pediátrico	6800-30-50427
Módulo BIS, sem acessório	115-013194-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos

OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Kit de módulo BISx4, com acessório, Adulto	115-030406-00
Kit de acessórios BISx4	115-005614-00
Kit de acessório BIS, Pediátrico	6800-30-50144
Kit de acessório BIS, Adulto	6800-30-50878
Conjunto de cabos de medição BIS	6800-30-50761
Conjunto de cabos de medição BISx4	115-005707-00
Sensor BIS Quatro 186-0106, Adulto, descartável	0010-10-42672
Sensor BIS Quatro 186-0200, Pediátrico, descartável	0010-10-42673
Sensor BISx4 Quatro 186-0212, Adulto, descartável	040-000392-00
Módulo NMT, sem acessório	115-020916-00
Kit de módulo de NMT, com acessório	115-020917-00
Cabo principal NMT	040-001462-00
Cabo de transdutor NMT	040-001463-00
Cabo de estimulação de NMT	040-001464-00
Kits de acessórios NMT	115-018586-00
Bandagem para sensor NMT, descartável (20 unidades)	040-002258-00
Eletrodos de ECG, descartáveis, Adulto, 10 unidades/pacote	0010-10-12304
Sensor de oxigênio	0611-10-45654
Cabo do sensor de oxigênio	043-000616-00
Kit do sensor de oxigênio	115-009958-00
Conjunto de plug do sensor de O2	115-009989-00
Vaporizador V60 da Mindray, isoflurano, recipiente com encaixe, com adaptador	115-005345-00
Vaporizador V60 da Mindray, sevoflurano, recipiente com encaixe, com adaptador	115-005346-00
Vaporizador V60 da Mindray, isoflurano, enchimento manual	115-005348-00
Vaporizador Mindray V60, sevoflurano, enchimento manual	115-005349-00
Vaporizador Mindray V60, sevoflurano, sistema Quik-fil, sem adaptador	115-005350-00
Vaporizador V60 da Mindray, halotano, recipiente com encaixe, com adaptador	115-014138-00
Vaporizador Mindray V60, halotano, enchimento manual	115-014139-00
Adaptador de recipiente com encaixe para encher o vaporizador, Halotano	040-000063-00
Adaptador de recipiente com encaixe para encher o vaporizador, isoflurano	040-000065-00
Adaptador de recipiente com encaixe para encher o vaporizador, sevoflurano	040-000066-00
Adaptador de funil de drenagem Quik-fil para drenagem do vaporizador, sevoflurano	040-000067-00
Adaptador Quik-fil para encher o vaporizador, sevoflurano	115-026747-00
Vaporizador de desflurano D-Vapor	040-005656-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos

OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Vaporizador de desflurano	040-006297-00
Mangueira de recepção AGSS de baixo fluxo, do conjunto AGSS ao sistema de eliminação de resíduos de gás do hospital	115-009073-00
Mangueira de recepção AGSS de alto fluxo, do conjunto AGSS ao sistema de eliminação de resíduos de gás do hospital	115-009097-00
Conjunto de AGSS de fluxo alto	115-017375-00
Conjunto de AGSS de fluxo baixo	115-017376-00
Kits de acessórios AGSS passivo	115-002342-00
Mangueira de transferência de resíduo de gás AGSS, da unidade principal para o conjunto AGSS	115-006557-00
Conector trifásico AGSS	115-026796-00
Kit de materiais da conexão AGSS de padrão britânico	115-020745-00
Kit AGSS, baixo fluxo, alto vácuo	115-030332-00
Kit AGSS, alto fluxo, baixo vácuo	115-030333-00
Mangueira de recepção AGSS, do conjunto AGSS ao sistema de eliminação de resíduos de gás do hospital	082-001372-00
Kit de montagem da prateleira superior para Beneview T5	115-004004-00
Kit de montagem da prateleira superior para Beneview T8	115-004003-00
Kit de montagem da prateleira superior para N12/15/17	115-070794-00
Conjunto do braço da bolsa flexível	115-048035-00
Kit de suporte GCX para monitor PM7000, 8000	115-015769-00
Kit de suporte GCX para BeneView T5, PM 9000	115-015770-00
Kit de suporte GCX para BeneView T8	115-015783-00
Kit de suporte GCX para BeneView T5, com haste de montagem do rack do módulo	115-015771-00
Kit de suporte GCX para BeneView T8, com haste de montagem de rack de módulo	115-015784-00
Kit de suporte GCX para iMEC, iPM	115-015786-00
Suporte GCX para N12/15/17/ePM15, altura fixa	115-066028-00
Suporte GCX para N12/15/17/ePM15, altura variável	115-066029-00
Suporte GCX para ePM10/12/uMEC, altura variável	115-070768-00
Suporte GCX para ePM10/12/uMEC, altura fixa	115-070011-00
Kit de suporte GCX para TE7	115-069585-00
Kit de suporte GCX para bombas	115-029857-00
Kit de braço de suporte para segurar tubos respiratórios, com presilha do tubo	115-024461-00
Presilha do tubo, para tubo de respiração padrão, 1 unidade	115-024056-00
Kit de braço de cubo V série GCX M, para gerenciamento de cabos	115-024614-00
Kit de material do gancho (0632)	115-021015-00
Presilha do tubo, para mangueiras de respiração coaxiais	115-011304-00
Mangueira de fornecimento de O2, padrão dos EUA, BS, DISS,	082-001227-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos

OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

5 m, 34U-OXY-BS/DS-5	
Mangueira de fornecimento de ar, padrão dos EUA, BS, DISS, 5 m, 34U-AIR-BS/DS-5	082-001228-00
Mangueira de fornecimento de N2O, padrão EUA, BS, DISS, 5 m, 34U-N2O-BS/DS-5	082-001229-00
Mangueira de fornecimento de N2O, padrão EUA, Chemetron, DISS, 5 m, 34U-N2O-CH/DS-5	082-001354-00
Mangueira de fornecimento de ar, padrão dos EUA, Chemetron, DISS, 5 m, 34U-AIR-CH/DS-5	082-001355-00
Mangueira de fornecimento de O2, padrão dos EUA, Chemetron, DISS, 5 m, 34U-OXY-CH/DS-5	082-001356-00
Mangueira de fornecimento de N2O, padrão EUA, Ohmeda, DISS, 5 m, 34U-N2O-OH/DS-5	082-001373-00
Mangueira de fornecimento de ar, padrão dos EUA, Ohmeda, DISS, 5 m, 34U-AIR-OH/DS-5	082-001374-00
Mangueira de fornecimento de O2, padrão dos EUA, Ohmeda, DISS, 5 m, 34U-OXY-OH/DS-5	082-001376-00
Mangueira de fornecimento de O2, padrão dos EUA,P-B, DISS, 5 m, 34U-OXY-PB/DS-5	082-001375-00
Mangueira de fornecimento de N2O, padrão EUA, P-B, DISS, 5 m, 34U-N2O-PB/DS-5	082-001377-00
Mangueira de fornecimento de ar, padrão dos EUA, P-B, DISS, 5 m, 34U-AIR-PB/DS-5	082-001378-00
Mangueira de fornecimento de O2, padrão dos EUA, DISS, DISS, 5 m, 34U-OXY-DS/DS-5	082-003443-00
Mangueira de fornecimento de N2O, padrão dos EUA, DISS, DISS, 5 m, 34U-N2O-DS/DS-5	082-003444-00
Mangueira de fornecimento de ar, padrão dos EUA, DISS, DISS, 5 m, 34U-AIR-DS/DS-5	082-003445-00
Garrafa/frasco de coleta de líquido a vácuo, com proteção contra transbordamento	040-001532-00
Garrafa/frasco de coleta de líquido a vácuo, sem proteção contra transbordamento	040-001533-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, DISS, 35U-VAC-DS/DS-5	082-001340-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, PB, 35U-VAC-PB/DS-5	082-001333-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, OH, 35U-VAC-OH/DS-5	082-001334-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, CH, 35U-VAC-CH/DS-5	082-001335-00
Conjunto de mangueira de vácuo de tubulação, padrão dos EUA, 35U-VAC-BS/DS-5	082-001336-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos

OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

O tubo de sucção conecta a máquina de anestesia e as garrafas de coleta de líquidos, 3 m, com filtros	115-033264-00
Sensor de fluxo de inspiração, 1 unidade	0601-30-69700
Sensor de fluxo de expiração, 1 unidade	0601-30-78894
Kit do sensor de fluxo, incluindo sensor de fluxo de inspiração e sensor de fluxo de expiração	115-001366-00
Kit de sensor de fluxo, autoclavável, incluindo sensor de fluxo de inspiração e sensor de fluxo de expiração	115-041519-00
Sensor de fluxo de expiração, autoclavável, 1 unidade	115-041508-00
Sensor de fluxo de inspiração, autoclavável, 1 unidade	115-041507-00
Kit de material da bateria de íon de lítio (10.95Vdc /4500mAh)	115-062081-00
Kit de acessórios do circuito respiratório reutilizável, Adulto	115-031780-00
Kit de acessórios do circuito respiratório reutilizável, Infantil	115-031781-00
Kit de acessórios do circuito respiratório descartável com máscara, Adulto	115-030717-00
Kit de acessórios do circuito respiratório descartável com máscara, Infantil	115-030718-00
Circuito do sistema com peça em formato de T	040-001703-00
Circuito C Mapleson	040-001704-00
Umidificador F&P 810/Bra 230 V/Adulto	115-032090-00
Umidificador F&P 810/Bra 115V/Adulto	115-032091-00
Umidificador Jike SH330/Brasil/230V	115-032096-00
Umidificador Jike SH330/Brasil/110V	115-032097-00
Cânula nasal para HFNC, pequena	040-002376-00
Cânula nasal para HFNC, média	040-002377-00
Cânula nasal para HFNC, grande	040-002378-00
Tubo único para HFNC, descartável, DI 22 mm, comprimento 1,8 m	040-006057-00
Kit de tubulação para HFNC, descartável, com fio aquecido, DI 22 mm, comprimento 1m, 1,5m	040-006058-00
Suporte para umidificador	115-071657-00
Chave inglesa do garfo do cilindro	115-033063-00
Conector rápido e tubo para retorno de gás	115-017042-00
Posição de estacionamento do vaporizador	115-017631-00
Vedação do garfo do cilindro	0348-00-0185
Almofada de espuma para recipiente do absorvedor	0601-20-78976
Fole, preto	040-000358-00
Fole, cinza	082-003557-00
Recipiente de cal sodada, para circuito respiratório não pré-pak	115-030838-00
Conjunto da válvula APL de liberação rápida	115-071705-00
Carrinho para compressor de ar C3	115-014961-00
Recipiente de cal sodada, para circuito respiratório pré-pak	801-0631-00066-00

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos

OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

CERTIFICADO / *CERTIFICATE* RA20/01558

Emitido em / *Issued on 12/12/2023*

Continuação / *Continuation*

SGS do Brasil Ltda.
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 2º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.

Certificação de Produtos

OCP 0040

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS.. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

HOSPCOM
Porque a vida exige precisão.

Hospcom Equipamentos Hospitalares LTDA
CNPJ: 05.743.288/0001-08. Inscrição Estadual: 10.366.017-8. Inscrição Municipal: 199210-4
Endereço: Rua 104 nº 74 Setor Sul Goiânia, Goiás CEP: 74083-300 Telefone: (62) 3241.5555
www.hospcom.net

RESPOSTA A DILIGÊNCIA

Assunto: Resposta à Diligência, Memorando n.º 635 (188438132). Fornecimento de Vaporizadores de Isoflurano e Sevoflurano.

Destinatário: Gerência de Engenharia Clínica (GECLI)

Prezado(a) Senhor(a) Gerente de Engenharia Clínica,

Em atenção à diligência solicitada por meio do Memorando n.º 635 (188438132), referente ao Elemento Técnico n.º 139/2025 (179079949), vimos por meio deste apresentar as informações e comprovações necessárias para a homologação de nossa proposta de fornecimento do equipamento de anestesia com monitor multiparâmetro e seus respectivos acessórios.

A diligência requer o envio de laudos de calibração e certificados de conformidade à norma técnica ABNT NBR ISO 5360 ou norma internacional equivalente para os vaporizadores de isoflurano e sevoflurano.

1. CONFORMIDADE COM NORMA TÉCNICA INTERNACIONAL EQUIVALENTE

Informamos que os vaporizadores propostos (Modelo Mindray V60 para Isoflurano e Sevoflurano) atendem integralmente aos requisitos de segurança e desempenho essenciais, conforme atestado pelo **Relatório de Teste (Test Report) n.º GZES240601223007**, emitido pela SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. Guangzhou Branch, em conformidade com a norma internacional **ISO 80601-2-13:2011 + AMD1:2015 + AMD2:2018**.

A norma **ISO 80601-2-13** estabelece os requisitos particulares para segurança básica e desempenho essencial de uma estação de trabalho de anestesia, incluindo os vaporizadores. Conforme a página 7 do referido Relatório de Teste, os vaporizadores Mindray V60 para Isoflurano e Sevoflurano foram submetidos aos testes relevantes da cláusula 201.104, comprovando sua conformidade com um padrão internacional que é **equivalente e abrangente** em relação à ABNT NBR ISO 5360, que trata especificamente de vaporizadores.

O Relatório de Teste anexo comprova, portanto, a conformidade dos equipamentos com uma norma internacional de referência, satisfazendo o requisito de "norma internacional equivalente" estabelecido na diligência, onde inclusive menciona a ISO 5360.

Hospcom Equipamentos Hospitalares LTDA
CNPJ: 05.743.288/0001-08. Inscrição Estadual: 10.966.017-8. Inscrição Municipal: 199210-4
Endereço: Rua 104 nº 74 Setor Sul Goiânia, Goiás CEP: 74083-300 Telefone: (62) 3241.5555
www.hospcom.net

2. LAUDOS DE CALIBRAÇÃO E CERTIFICADOS DE CONFORMIDADE

Confirmamos que, em atendimento à solicitação, os equipamentos serão fornecidos nas seguintes condições:

Equipamento	Requisito da Diligência	Comprovação
Vaporizador para Isoflurano	01 (um) vaporizador calibrado, acompanhado do laudo de calibração e certificado de conformidade.	O equipamento será entregue calibrado e acompanhado do respectivo Laudo de Calibração rastreável à Rede Brasileira de Calibração (RBC).
Vaporizador para Sevoflurano	01 (um) vaporizador calibrado, acompanhado do laudo de calibração e certificado de conformidade.	O equipamento será entregue calibrado e acompanhado do respectivo Laudo de Calibração rastreável à Rede Brasileira de Calibração (RBC).

Os laudos de calibração específicos para cada unidade serão emitidos e entregues juntamente com os equipamentos, atestando a precisão e o desempenho dos vaporizadores no momento da entrega. Destacamos que o laudo é específico do equipamento, por tal motivação, o certificado de calibração só é passível de ser emitido para o produto exato que será entregue ao IGESDF, com os respectivos números de série.

Conclusão

Desta forma, demonstramos o pleno atendimento aos requisitos da diligência, tanto no que se refere à conformidade técnica dos equipamentos com norma internacional equivalente (ISO 80601-2-13) quanto ao fornecimento dos laudos de calibração individuais.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais e solicitamos a continuidade do processo de homologação de nossa proposta.

Anexo:

1 Relatório de Teste (Test Report) n.º GZES240601223007 (4-Cap3_3.6TesteselétricosWATOEX55_65&ProISO80601-2-13.pdf)

HOSPCOM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA:05743288000108

Assinado de forma digital por HOSPCOM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA:05743288000108
Dados: 2025.12.05 10:42:07 -03'00'

HOSPCOM EQUIPAMENTOS HOSPITALARES LTDA
CNPJ nº 05.743.288/0001-08
licitacao@hospcom.net
(62) 3241-5555

Test Report issued under the responsibility of:

TEST REPORT
ISO 80601-2-13
Medical Electrical Equipment
Part 2-13: Particular requirements for basic safety and essential performance of an anaesthetic workstation

Report Number. ..... :	GZES240601223007
Date of issue ..... :	2024-12-09
Total number of pages ..... :	88
Name of Testing Laboratory preparing the Report ..... :	SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. Guangzhou Branch
Applicant's name ..... :	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Address ..... :	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, P. R. China
Test specification:	
Standard ..... :	ISO 80601-2-13:2011, AMD1:2015, AMD2:2018 for use in conjunction with IEC 60601-1: 2005, AMD1:2012
Test procedure ..... :	SGS-CSTC
Non-standard test method ..... :	N/A
TRF template used ..... :	IECEE OD-2020-F1:2020, Ed.1.3
Test Report Form No. ..... :	ISO80601_2_13C
Test Report Form(s) Originator .... :	Intertek Semko AB
Master TRF ..... :	Dated 2020-10-05

Copyright © 2020 IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components (IECEE System). All rights reserved.

This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.

This report is not valid as a CB Test Report unless signed by an approved IECEE Testing Laboratory and appended to a CB Test Certificate issued by an NCB in accordance with IECEE 02.

General disclaimer:

The test results presented in this report relate only to the object tested.
This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the Issuing NCB. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting the NCB, responsible for this Test Report.

Disclaimer: This document is controlled and has been released electronically.
Only the version on the IECEE Website is the current document version

Test item description ..... :	Anesthesia System
Trade Mark(s) ..... :	mindray
Manufacturer ..... :	Same as applicant
Model/Type reference ..... :	WATO EX-55, WATO EX-55 Pro, WATO EX-65, WATO EX-65 Pro
Ratings ..... :	100-240 V~; 7 A; 50/60 Hz or 100-120 V~; 7 A; 50/60 Hz or 220-240 V~; 6 A; 50/60 Hz

Responsible Testing Laboratory (as applicable), testing procedure and testing location(s):

☒	**CB Testing Laboratory:**	SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. Guangzhou Branch	
Testing location/ address.....:		198 Kezhu Road, Science City, Economic & Technology Development Area, Guangzhou, Guangdong, China	
Tested by (name, function, signature).....:		Autumn Wu, Project Engineer	Autumn
Approved by (name, function, signature)...:		Fly Lu, Reviewer	Fly
☐	**Testing procedure: CTF Stage 1:**		
Testing location/ address.....:			
Tested by (name, function, signature).....:			
Approved by (name, function, signature)...:			
☐	**Testing procedure: CTF Stage 2:**		
Testing location/ address.....:			
Tested by (name + signature) .....:			
Witnessed by (name, function, signature) .:			
Approved by (name, function, signature)...:			
☐	**Testing procedure: CTF Stage 3:**		
☐	**Testing procedure: CTF Stage 4:**		
Testing location/ address.....:			
Tested by (name, function, signature).....:			
Witnessed by (name, function, signature) .:			
Approved by (name, function, signature)...:			
Supervised by (name, function, signature) :			

List of Attachments (including a total number of pages in each attachment):

None

Summary of testing:

Tests performed (name of test and test clause):	**Testing location:**
Tests according to the following standard were carried out: ISO 80601-2-13:2011 + A1: 2015 + A2: 2018 The submitted samples fulfilled the requirements of specified standard except the following was not evaluated in this report: Clause 201.107 Clinical evaluation WATO EX-65 Pro (Electronic Flow Control System (EFCS)) was subjected to the full tests. WATO EX-65 (Mechanical Flow Control System Flowmeter) was subjected to the tests of clause 201.101.6. Other configurations were subjected to structure inspection.	198 Kezhu Road, Science City, Economic & Technology Development Area, Guangzhou, Guangdong, China

Summary of compliance with National Differences (List of countries addressed):

None

Statement concerning the uncertainty of the measurement systems used for the tests
(may be required by the product standard or client)

☐ **Internal procedure used for type testing through which traceability of the measuring uncertainty has been established:**

Procedure number, issue date and title:

Calculations leading to the reported values are on file with the NCB and testing laboratory that conducted the testing.

☒ **Statement not required by the standard used for type testing**

(Note: When IEC or ISO standard requires a statement concerning the uncertainty of the measurement systems used for tests, this should be reported above. The informative text in parenthesis should be delete in both cases after selecting the applicable option)

Copy of marking plate:

The artwork below may be only a draft. The use of certification marks on a product must be authorized by the respective NCBs that own these marks.

See IEC 60601-1 test report No. GZES240601223001.

Test item particulars.....:	
Classification of installation and use.....:	See IEC 60601-1 test report
Breathing system used.....:	Integral to system
AGSS used.....:	High flow and low flow AGSS
Vapour delivery system use.....:	Mindray V60 and Mindray V80 Desflurane Vaporizer
Ventilator used.....:	Integral to system
Pneumatic power (if applicable) .....:	O_2 or AIR
Integrated monitoring .....:	Detachable Sidestream CO_2 module, Oxygen cell
Gas supply options .....:	Gas pipeline supply and gas cylinder (O_2, N_2O, AIR)
Possible test case verdicts:	
- test case does not apply to the test object.....:	N/A
- test object does meet the requirement.....:	P (Pass)
- test object does not meet the requirement.....:	F (Fail)
Testing.....:	
Date of receipt of test item .....:	2024-06-21
Date (s) of performance of tests.....:	2024-06-21 to 2024-12-09

General remarks:

"(See Enclosure #)" refers to additional information appended to the report.
"(See appended table)" refers to a table appended to the report.
The tests results presented in this report relate only to the object tested.

This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

List of test equipment must be kept on file and available for review.

Additional test data and/or information provided in the attachments to this report.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.
Throughout this report a ☐ comma / ☒ point is used as the decimal separator.

Manufacturer's Declaration per sub-clause 4.2.5 of IECEE 02:

The application for obtaining a CB Test Certificate includes more than one factory location and a declaration from the Manufacturer stating that the sample(s) submitted for evaluation is (are) representative of the products from each factory has been provided ..... :	☐ **Yes** ☒ **Not applicable**

When differences exist; they shall be identified in the General product information section.

Name and address of factory (ies) ..... :	Shenzhen Mindray Scientific Co., Ltd. 6/F, Bldg 2, 1203 nanhuan Avenue, Yutang Block, Guangming District, 518106 Shenzhen, P. R. China

General product information and other remarks:

See IEC 60601-1 test report No. GZES240601223001.

Mindray V60 (Halothane, Isoflurane, Sevoflurane) and Mindray V80 Desflurane Vaporizer were subject to the relevant tests of clause 201.104.

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.4	**General requirements**		**P**
201.4.10	**Power supply**		P
201.4.10.101	**Requirements for pneumatic power input**		P
	The ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components operates and meet the requirements of this International Standard throughout the RATED range of inlet pressures		P
	The ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components does not cause an unacceptable RISK under the SINGLE FAULT CONDITION to a maximum pressure of 1 000kPa (10 bar).	Refer to KF-0625-2-0013 risk management report	P
	If intended to be connected to a MEDICAL GAS PIPELINE SYSTEM complying with ISO 7396-1 via TERMINAL UNITS complying with ISO 9170-1 and flexible hose connections complying with ISO 5359		P
	- the RATED range of inlet pressures cover the range specified in those standards		P
	- the time-weighted average input flow (over 10 s) required for each gas does not exceed 60 l/min at a pressure of 280 kPa measured at the gas inlet port (oxygen flush not activated)	See appended Table 201.4.10.101	P
	- the transient input flow does not exceed the equivalent of 200 l/min for 3 s		P
	If intended to be connected to a PRESSURE REGULATOR complying with ISO 10524-1		N/A
	- the RATED range of inlet pressures cover the range specified in that standard	No intended to be connected to such pressure regulator	N/A
	- the time-weighted average input flow (over 10 s) required for each gas does not exceed 60 l/min at a pressure of 280 kPa measured at the gas inlet port (oxygen flush not activated)	See appended Table 201.4.10.101	N/A
	- the transient input flow does not exceed the equivalent of 200 l/min for 3 s		N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.5	**General requirements for testing ME EQUIPMENT**		**P**
201.5.101	**Additional general requirements for testing of ANAESTHETIC WORKSTATIONS and ANAESTHETIC WORKSTATION components**		P
201.5.101.1	**Test conditions**		P
	The ambient temperature for the duration of each was between 20℃ and 25℃, except where otherwise stated	Refer to individual test result tables	P
	The accuracy of the test equipment used to carry out gas measurements was ±5% of the variable to be measured, except where otherwise stated		P
	Dry air was used as the test gas, except where otherwise stated		P
201.5.101.2	**Gas flow rate and leakage specifications**		P
	Gas flow rate, volume and leakage measurements corrected to STPD (Standard Temperature and Pressure Dry) or BTPS (Body Temperature and Pressure Saturated) as appropriate		P
201.7	**ME EQUIPMENT identification, marking and documents**		**P**
201.7.2.3	**Consult ACCOMPANYING DOCUMENTS**		P
	The ANAESTHETIC WORKSTATION and its individual components marked with the safety sign for the mandatory action: “follow instructions for use”, (Table D.2, number 10)	Symbol  marked on the label of anaesthetic system, AGSS, AG module, CO2 module, BIS module and vaporizer	P
201.7.2	**Marking on the outside of ME EQUIPMENT or ME EQUIPMENT parts**		P
201.7.2.21	**Marking with mass**		P
	The ANAESTHETIC WORKSTATION legibly marked with its maximum mass in kilograms (kg)	Marked on the label	P
201.7.2.101	**Marking with year of manufacture or use-by date**		P
	The ANAESTHETIC WORKSTATION and its OPERATOR-detachable components or their packaging marked with the year of manufacture except for single use devices and those covered by a use-by date	Symbol  marked	P
	If applicable, the ANAESTHETIC WORKSTATION and its OPERATOR-detachable components or their packaging marked with a use-by date	Symbol  marked on the label of anaesthetic system and its operator-detachable components and their package	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.7.2.102	**OPERATOR-detachable, flow-direction-sensitive components**		P
	OPERATOR-detachable components of the ANAESTHETIC WORKSTATION that are flow-direction-sensitive are:		P
	- marked with an arrow showing the direction of flow; or	Symbol ⟶ marked on the components to show the direction of flow	P
	- designed in such a way that prevents incorrect assembly		P
201.7.2.103	**OPERATOR-accessible GAS-SPECIFIC inlet and outlet**		P
	Each OPERATOR-accessible GAS-SPECIFIC inlet and outlet marked with the gas name or chemical symbol in accordance with Table 6 of ISO 5359:2008	See appended Table 201.7.2.103	P
	If applicable, colour coding used in accordance with Table 6 of ISO 5359:2008		N/A
201.7.2.104	**OPERATOR-accessible gas POWER SUPPLY outlet**		N/A
	Each OPERATOR-accessible gas POWER SUPPLY outlet marked with the RATED output pressure and RATED flow rate	See appended Table 201.7.2.104	N/A
201.7.2.105	**Devices containing phthalates**		N/A
	If parts in contact with gas to be inhaled by the PATIENT contain phthalates they are marked accordingly	No phthalate contained	N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.7.2.107	**Cylinder and pipeline pressure indicators**		P
	All cylinder and pipeline pressure indicators identified with the gas name or chemical symbol in accordance with Table 6 of ISO 5359:2008	All cylinder and pipeline pressure indicators identified with the gas name nearby: O_2, N_2O and Air	P
	If applicable, colour coding used in accordance with Table 6 of ISO 5359:2008	For equipment sold to USA: Colour code complies with ISO 5359 Colour of pressure indicator of gas pipeline: O_2: Green N_2O: Blue Air: Yellow Colour of pressure indicator of gas cylinder: O_2: Green N_2O: Blue Air: Yellow For equipment sold to Canada and Europe: Colour code complies with ISO 5359 Colour of pressure indicator of gas pipeline: O_2: White N_2O: Blue Air: Black and white Colour of pressure indicator of gas cylinder: O_2: White N_2O: Blue Air: Black and white	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.7.4.2	**Control devices**		P
	Each GAS-SPECIFIC flow rate adjustment control identified with the gas name or chemical symbol in accordance with Table 6 of ISO 5359:2008	O_2, N_2O and AIR marked on the corresponding flowrate adjustment control	P
	If applicable, colour coding used in accordance with Table 6 of ISO 5359:2008	For equipment sold to USA: Colour code complies with ISO 5359 Colour of the flowrate adjustment control: O_2: Green N_2O: Blue AIR: Yellow For equipment sold to Canada and Europe: Colour code complies with ISO 5359 Colour of the flowrate adjustment control: O_2: White N_2O: Blue AIR: Black and white	P
	Each flow rate adjustment control is marked with an indication of how to increase and decrease the gas flow rate.	Symbol  marked near each flowrate adjustment control	P
	If applicable, the point of reference for reading the flow rate indication is identified.	The reference point marked on machine	P
	The oxygen flush control marked with “Oxygen Flush”, “O_2 Flush” or “O_2 +” ..... :	O_2+ marked on the oxygen flush control	P
201.7.4.3	**Unit of measure**		P
	Gas volume, flow and leakage specifications associated with the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM expressed as BTPS	All displayed values associated with anaesthetic breathing system are expressed as BTPS	P
	Other gas flow rate, volume and leakage specifications expressed as STPD		P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.7.9.1	**General**		P
	ACCOMPANYING DOCUMENTS identify ME EQUIPMENT by the following, as applicable:		P
	– name or trade-name of MANUFACTURER and an address the RESPONSIBLE ORGANIZATION can be referred to .....:	Name and address provided See copy of marking plate	P
	– where the MANUFACTURER does not have an address within the locale, an authorized representative within the locale, to which the RESPONSIBLE ORGANIZATION can refer .....:		N/A
201.7.9.2.1	**General**		P
	The instructions for use contain the date of issue or the latest revision.	See Anaesthetic System Operator's manual	P
	For ANAESTHETIC WORKSTATIONS not supplied complete, the instructions for use contain, as far as applicable, information about the MONITORING EQUIPMENT, ALARM SYSTEMS and PROTECTION DEVICES required by this International Standard and how to connect them		N/A
201.7.9.2.2	**Warnings and safety notices**		P
	The instructions for use contain a statement to the effect that, in case of ANAESTHETIC WORKSTATION failure, the lack of immediate access to appropriate alternative means of ventilation can result in PATIENT injury	See section "1.1.2 Warnings" in Anaesthetic System Operator's manual	P
201.7.9.2.8	**Start-up PROCEDURE**		P
	The instructions for use, or electronic displays, provide at least one OPERATOR pre-use checklist	See section "6.1 Preoperative Test Schedules" and "6.2 Inspect the System" in Anaesthetic System Operator's manual	P
201.7.9.2.14	**ACCESSORIES, supplementary equipment, used material**		P
	The instructions for use of the ANAESTHETIC WORKSTATION and its individual components include the following:		P
	aa) information on the method of enabling the ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components, including the MONITORING EQUIPMENT, ALARM SYSTEMS and PROTECTION DEVICES (this information optionally forms part of the pre-use checklist)	See section "6 Preoperative Test" in Anaesthetic System Operator's manual	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	bb) the conditions under which the measured values are displayed, e.g. BTPS, STPD;	Tidal volume and MV are displayed under BTPS condition. Flow rates are displayed under STPD condition. See section “1.1.4 Notes” in Anaesthetic System Operator’s manual	P
	cc) where an ANAESTHETIC WORKSTATION is not supplied complete, a statement to the effect that whoever assembles the ANAESTHETIC WORKSTATION from individual components shall provide the pre-use checklist	Supplied complete	N/A
	dd) where applicable, a statement to the effect that a malfunction of the MEDICAL GAS PIPELINE SYSTEM can cause one or more ANAESTHETIC WORKSTATIONS and other ANAESTHETIC WORKSTATION components connected to the MEDICAL GAS PIPELINE SYSTEM to stop their operation simultaneously; (this is not applicable to ANAESTHETIC WORKSTATIONS that only use cylinders for gas supply)	See section “1.1.2 Warnings” in Anaesthetic System Operator’s manual	P
	ee) where applicable, disclosure of the presence of all natural rubber latex-based components and their location (see also Symbol 5.4.5 in ISO 15223-1:—);	No rubber latex-based component used	N/A
	ff) where applicable, whether the ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components is/are suitable for use in a magnetic resonance imaging (MRI) environment and any related restrictions;	This equipment is not suitable for use in an MRI environment See section “1.1.3 Cautions” in Anaesthetic System Operator’s manual	P
	gg) if an ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components is/are used for the treatment of children or treatment of pregnant or nursing women, the RESIDUAL RISK from phthalates	No phthalates contained	N/A
	hh) for single-use ACCESSORIES to the ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components, disclosure of the RISKS associated with reusing; (this information optionally given upon request)	See section “1.1.2 Warnings” in Anaesthetic System Operator’s manual	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.7.9.3	**Technical description**		P
201.7.9.3.101	**Components**		P
	The technical description describes the maximum weight of components, as well as the height of and length of arms on which these components may be mounted on the ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components so as not to compromise the stability requirements in Clause 9.	See section “B.4 Physical Specifications” in Anaesthetic System Operator’s manual	P
201.7.9.3.102	**ANAESTHETIC WORKSTATIONS intended to be mounted to a wall or ceiling pendant**		N/A
	For ANAESTHETIC WORKSTATIONS intended to be mounted to a wall or a ceiling pendant and that are not considered mobile equipment, the technical description contains a warning to the effect of: “Warning: This device, when removed from its wall or ceiling mount, does not meet the stability requirements of IEC 80601-2-13 and IEC 60601-1 respectively. Special caution has to be taken.”	The anaesthetic workstation is not intended to be mounted to a wall or a ceiling pendant	N/A
	The technical description contains any additional handling instructions necessary to allow transport with an acceptable RISK according to the RISK MANAGEMENT FILE	RMF Reference to specific RISKS: (ISO 14971 Cl.__)	N/A
201.8	**Protection against electrical HAZARDS from ME EQUIPMENT**		**P**
201.8.11.3	**POWER SUPPLY CORDS**		P
201.8.11.3.101	**Additional requirements for POWER SUPPLY CORDS**		P
	Unless the ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components automatically switch over to an INTERNAL ELECTRICAL POWER SOURCE or the functionality of the complete ANAESTHETIC WORKSTATION can be restored in less than 30 s following the restoration of power, the POWER SUPPLY CORD of the ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components is a non-detachable cord or is protected against accidental disconnection	The anaesthetic system automatically switches to the internal battery power in case of supply mains failure. Power supply cord is secured to equipment by screw	P
201.9	**Protection against mechanical HAZARDS of ME EQUIPMENT and ME SYSTEMS**		**P**
201.9.2.1	**General**		N/A
	Where the direction of movement of a moving part needs to be known in order to avoid a HAZARDOUS SITUATION, the direction of movement is marked on the moving part or its housing	RMF Reference to specific RISKS: (ISO 14971 Cl.__) No accessible-moving part	N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.9.2	**HAZARDS associated with moving parts**		N/A
201.9.2.101	**Maintenance points**		N/A
	Any maintenance points are located outside DANGER ZONES	No accessible-moving parts	N/A
	Adjustment, maintenance, repair, cleaning and servicing operations are possible when the ANAESTHETIC WORKSTATION is not being operated		N/A
	Where this is not achievable, alternative means of RISK mitigation, e.g. alarming and information of safety and training are provided to reduce the RISK to acceptable levels	RMF Reference to specific RISKS: (ISO 14971 Cl.__) See IEC 60601-1 Test Report	N/A
201.9.2.102	**Lighting**		N/A
	The ANAESTHETIC WORKSTATION is supplied with lighting where the absence thereof causes an unacceptable RISK	RMF Reference to specific RISKS: (ISO 14971 Cl.__) See IEC 60601-1 Test Report	N/A
201.9.2.103	**Integrated seating**		N/A
	Where a seat for the OPERATOR is an integral part of the ANAESTHETIC WORKSTATION, the seat:		N/A
	- enables the OPERATOR to maintain a stable position,	No integrated seating provided	N/A
	- is adaptable for the OPERATOR's distance from the control device,		N/A
	- is adaptable for the OPERATOR, e.g. arm length, height, etc.,		N/A
	- is designed to minimize transmission of vibrations to the OPERATOR,		N/A
	- withstand maximum operational stresses,		N/A
	- is provided with slip-resistant footrests where no floor is underneath the OPERATOR		N/A
201.9.2.104	**Arrangement of control positions**		N/A
	For ANAESTHETIC WORKSTATIONS which contain one or more DANGER ZONES:		N/A
	- the OPERATOR is able to ensure, from each control position, that no one is in the DANGER ZONE(S), or	No danger zone exist	N/A
	- the control system is designed in such a way that starting is prevented while someone is in the DANGER ZONE, or		N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- an audible or visual ALARM SIGNAL is given long enough before the ANAESTHETIC WORKSTATION is started to allow anyone wholly or partially in a DANGER ZONE to leave the area		N/A
	Where there is more than one control position for an ANAESTHETIC WORKSTATION, the control systems is designed in such a way that the use of one of them precludes the use of the others, except for stop controls and emergency stops		N/A
	When an ANAESTHETIC WORKSTATION has two or more operating positions, each position is provided with all the required control devices without the OPERATORS hindering or putting each other into a HAZARDOUS SITUATION	RMF Reference to specific RISKS: (ISO 14971 Cl.__)	N/A
201.9.4	**Instability HAZARDS**		P
201.9.4.2.4.3	**Movement over a threshold**		P
	Threshold test not applied to ANAESTHETIC WORKSTATIONS that are intended only to be used when mounted to a wall or pendant	See IEC 60601-1 Test Report	P
201.11	**Protection against excessive temperatures and other HAZARDS**		**P**
201.11.6.3	**SPILLAGE ON ME EQUIPMENT and ME SYSTEMS**		P
	No unacceptable RISK after 200 ml spillage test	Refer to KF-0625-2-0013 risk management report	P
201.11.6.8	**Compatibility with substances used with the ME EQUIPMENT**		P
	The ANAESTHETIC WORKSTATION and its individual components designed and manufactured to minimize health RISKS due to substances leached or leaking from the ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components during NORMAL USE	Refer to KF-0625-2-0013 risk management report	P
	Particular attention paid to the toxicity of materials and their compatibility with substances and gases with which they come into contact during NORMAL USE	No toxic materials used	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.11.8	**Interruption of the POWER SUPPLY/SUPPLY MAINS to ME EQUIPMENT**		P
201.11.8.101	**General requirements**		P
	The instructions for use describe the functioning of the ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components after interruption of the POWER SUPPLY	See section “2.3 Batteries” in Anaesthetic System Operator’s manual	P
	Where applicable, the instructions for use describe the functioning of the ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components following a switchover to an INTERNAL ELECTRICAL POWER SOURCE	See section “2.3 Batteries” in Anaesthetic System Operator’s manual	P
	Particular emphasis placed on the flow rate and composition of the FRESH GAS and the behaviour of any OPERATOR-accessible gas POWER SUPPLY outlet under these circumstances	Interruption of the power supply and switching over to internal battery: Flow rate of the fresh gas: 0L/min ~ 10L/min Composition of the fresh gas: O2, N2O, Air No operator-accessible gas power supply outlet provided	P
201.11.8.102	**ALARM CONDITION for POWER SUPPLY failure**		P
	The ANAESTHETIC WORKSTATION is equipped with an ALARM SYSTEM that includes a POWER SUPPLY failure ALARM SIGNAL that indicates when the POWER SUPPLY is outside the range specified by the MANUFACTURER	When failure of electrical mains, the anaesthetic system will be maintained by the automatic switchover to the internal battery and generates a low priority technical alarm	P
	This does not apply if the normal operation of the ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components is maintained by the automatic switchover to an INTERNAL ELECTRICAL POWER SOURCE or alternate pneumatic POWER SUPPLY	When the internal battery voltage outside the specified range, the anaesthetic system will generate a high priority technical alarm	P
	Any such switchover to an INTERNAL ELECTRICAL POWER SOURCE or alternate pneumatic POWER SUPPLY indicated by an INFORMATION SIGNAL or a LOW PRIORITY TECHNICAL ALARM CONDITION	When the pneumatic (driving) power supply failure, the anaesthetic system will generate a high priority technical alarm	P
	The ALARM SIGNALS for the POWER SUPPLY failure ALARM CONDITION is:		P
	- generated for at least 7 s if pneumatically generated, or	Electronically generated	N/A
	- at least 5 bursts and a HIGH PRIORITY alarm that complies with IEC 60601-1-8, if electronically generated.	See IEC 60601-1-8 test report	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The A-weighted sound pressure level was least 2 dB above a white background sound level of 55 dB when tested as described in ISO 3746....:	See also IEC 60601-1-8 test report	P
201.11.8.103	**INTERNAL ELECTRICAL POWER SOURCE**		P
	If provided, an INTERNAL ELECTRICAL POWER SOURCE:		P
	a) is equipped with:		P
	1) a means of determining the state of the INTERNAL ELECTRICAL POWER SOURCE; (may be qualitative);	On-screen battery symbol indicates the battery statuses	P
	2) an ALARM SYSTEM that is equipped with a TECHNICAL ALARM CONDITION of at least MEDIUM PRIORITY that indicates when the INTERNAL ELECTRICAL POWER SOURCE nears depletion;	A high priority technical alarm generated when the internal battery nears depletion	P
	this ALARM CONDITION occurs prior to the loss of function;	At least 5min prior to the loss of function	P
	b) the instructions for use shall include the following:		P
	1) the operational time of the INTERNAL ELECTRICAL POWER SOURCE when fully charged;	See section “B.3 Power Requirements” in Anaesthetic System Operator’s manual	P
	2) the behaviour after a switchover to the INTERNAL ELECTRICAL POWER SOURCE;	See section “2.3 Batteries” in Anaesthetic System Operator’s manual	P
	3) the behaviour while the INTERNAL ELECTRICAL POWER SOURCE is recharging	See section “2.3 Batteries” in Anaesthetic System Operator’s manual	P
201.11.101	**Packaging systems for components intended to be sterilized**		P
	Packaging systems designed to maintain components at their intended level of cleanliness and to reduce the RISK of microbial contamination.	Packaging systems is provided for components intended to be sterilized	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.12	**Accuracy of controls and instruments and protection against hazardous outputs**		**P**
201.12.4	**Protection against hazardous output**		P
201.12.4.101	**Accidental adjustment of operating controls**		P
	Means provided to protect against accidental adjustment of operating controls that can create a HAZARDOUS SITUATION shall be	Refer to KF-0625-2-0013 risk management report The flow controls are protected by baffles to prevent the flow controls from being adjusted inadvertently The system switch panel follows a cupped design	P
	Turning of is considered a hazardous situation		P
	The USABILITY of the means of protection evaluated in the USABILITY ENGINEERING PROCESS according to IEC 60601-1-6	See IEC 60601-1 Test Report	P
	A selector switch or control provided to change from one mode to another is bi-stable.		P
201.12.4.102	**Additional requirements for ANAESTHETIC WORKSTATIONS**		P
	The ANAESTHETIC WORKSTATION is equipped with the following MONITORING EQUIPMENT, ALARM SYSTEMS, and PROTECTION DEVICES	These are provided integrated within anaesthetic system	P
	If not so equipped, the instructions for use contain a statement to the effect that the ANAESTHETIC WORKSTATION is to be equipped with the following MONITORING EQUIPMENT, ALARM SYSTEMS, and PROTECTION DEVICES complying with this International Standard, before being put into service		P
	The instructions for use describe how to connect these items.		P
	- AIRWAY PRESSURE MONITORING EQUIPMENT complying with 201.12.4.109;	Refer to 201.12.4.109 in this report	P
	- MAXIMUM LIMITED PRESSURE PROTECTION DEVICE complying with 201.102.2.1 (ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM) or 201.105.2.1 (ANAESTHETIC ventilator);	Refer to 201.102.2.1 and 201.105.201 in this report	P
	- adjustable pressure limitation PROTECTION DEVICE complying with 201.102.2.2 (ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM) or 201.105.2.2 (ANAESTHETIC VENTILATOR);	Refer to 201.102.2.2 in this report	P
	- exhaled volume MONITORING EQUIPMENT complying with 201.12.4.104;	Refer to 201.12.4.104 in this report	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- ALARM SYSTEM with ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM integrity ALARM CONDITION complying with 201.12.4.105;	Refer to 201.12.4.105 in this report	P
	- carbon dioxide MONITORING EQUIPMENT complying with 201.12.4.103.1;	Refer to 201.12.4.103.1 in this report	P
	- oxygen MONITORING EQUIPMENT complying with 201.12.4.103.2;	Refer to 201.12.4.103.2 in this report	P
	- anaesthetic agent MONITORING EQUIPMENT with halogenated agent MONITORING EQUIPMENT if the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is designed to be equipped with an ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM complying with 201.12.4.103.3;	Refer to 201.12.4.103.3 in this report	P
	- ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM continuing-positive-pressure ALARM CONDITION complying with 201.12.4.106;	Refer to 201.12.4.106 in this report	P
	- oxygen supply failure ALARM SYSTEM complying with 201.12.4.107.1	Refer to 201.12.4.107.1 in this report	P
	- oxygen supply failure PROTECTION DEVICE complying with 201.12.4.107.2;	Refer to 201.12.4.107.2 in this report	P
	- hypoxic mixture delivery selection PROTECTION DEVICE complying with 201.12.4.107.3;	Refer to 201.12.4.107.3 in this report	P
	- PROTECTION DEVICE for the workplace environment (ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM) if the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is equipped with means to deliver nitrous oxide or is designed to be equipped with an ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM complying with 201.12.4.108	Refer to 201.12.4.108 in this report	P
	MANUFACTURERS of individual components make available information regarding how to connect these items to the ANAESTHETIC WORKSTATION	How to connect the individual components to the Anaesthesia System is included	P
201.12.4.103	**Respiratory gas MONITORING EQUIPMENT**		P
201.12.4.103.1	Carbon dioxide MONITORING EQUIPMENT complies with ISO/IEC 80601-2-55	Stated in the Anaesthetic System Operator's Manual See ISO 80601-2-55 test report	P
201.12.4.103.2	Oxygen MONITORING EQUIPMENT complies with ISO/IEC 80601-2-55	Stated in the Anaesthetic System Operator's Manual See ISO 80601-2-55 test report	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.12.4.103.3	Halogenated anaesthetic agent MONITORING EQUIPMENT complies with ISO/IEC 80601-2-55	Stated in the Anaesthetic System Operator's Manual See ISO 80601-2-55 test report	P
201.12.4.104	**Exhaled volume MONITORING EQUIPMENT**		P
201.12.4.104.1	**Accuracy**		P
	For displayed tidal volume above 100 ml the accuracy is ±20 % of actual reading .....:	See appended Table 201.12.4.104.1	P
	For displayed minute volume above 1 l/min the accuracy is be ±20 % of actual reading .....:	See appended Table 201.12.4.104.1	P
	The accuracy of the displayed exhaled volume MONITORING EQUIPMENT below these levels disclosed in the instructions for use.	See section "B.8 Ventilator Accuracy" in Anaesthetic System Operator's Manual	P
201.12.4.104.2	**ALARM CONDITIONS**		P
	Low exhaled volume ALARM CONDITION provided	provided	P
	At least MEDIUM PRIORITY	Medium priority alarm provided	P
	ALARM SIGNAL GENERATION DELAY less than 90 s (may be operator adjustable)	No alarm signal generation delay	N/A
201.12.4.105	**ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM integrity ALARM CONDITION**		P
	When the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM has significant leakage, including disconnection an ALARM CONDITION is indicated .....:	High priority alarm will be activated when breathing circuit not mounted	P
	The ALARM CONDITION is at least MEDIUM PRIORITY	High priority alarm provided	P
201.12.4.106	**ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM continuing-positive-pressure ALARM CONDITION**		P
	The ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM is equipped with an ALARM SYSTEM that includes an ALARM CONDITION that indicates when the AIRWAY PRESSURE exceeds the continuing positive pressure ALARM LIMIT; or	A high priority alarm provided for this alarm condition	P
	the instructions for use of the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM contain a statement to the effect that the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM is to be provided with an ALARM SYSTEM that includes an ALARM CONDITION that indicates when the AIRWAY PRESSURE exceeds the continuing positive pressure ALARM LIMIT before the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM is put into service	Equipment provides such alarm	N/A
	Information on how to connect the ALARM SYSTEM is disclosed in the instructions for use of the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM	Alarm system is integrated with Anaesthesia Machine	N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The maximum ALARM CONDITION DELAY does not exceed 17 s or two breath cycles, whichever is longer ..... :	15s	P
	The ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM continuing positive pressure ALARM CONDITION is at least MEDIUM PRIORITY	High priority alarm provided	P
201.12.4.107	**ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM oxygen supply and delivery**		P
201.12.4.107.1	**Oxygen supply failure ALARM SYSTEM**		P
	The ALARM SYSTEM indicates when the oxygen supply, whether derived from a MEDICAL GAS PIPELINE SYSTEM or from a cylinder, is about to fall, or has already fallen, below a value necessary for normal operation	High priority technical alarm provided	P
	The ALARM CONDITION is HIGH PRIORITY TECHNICAL ALARM CONDITION	High priority technical alarm provided	P
	The A-weighted sound pressure level was least 2 dB above a white background sound level of 55 dB when tested as described in ISO 3746 .... :	64.3dB	P
	A pneumatically generated auditory ALARM SIGNAL:		N/A
	- is generated for at least 7 s	Electronically generated	N/A
	- derive its energy from the oxygen supply source		N/A
201.12.4.107.2	**Oxygen supply failure PROTECTION DEVICE**		P
	The ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is provided with an oxygen supply failure PROTECTION DEVICE that activates whenever the oxygen supply has fallen below a value necessary for normal operation.	Nitrous oxide cut-off is provided	P
	The oxygen supply failure PROTECTION DEVICE:		P
	- cuts off the supply of all gases other than oxygen, air and premixed gases with an oxygen content above ambient to the FRESH-GAS OUTLET, or	When detecting failure of oxygen supply, cut off all gases other than oxygen, air and premixed gases with an oxygen content above ambient immediately	P
	- progressively reduces the flow rate of all other gases (except air or premixed gases with an oxygen content above ambient) while maintaining the proportion of oxygen until the supply of oxygen finally fails		N/A
	When the supply of oxygen fails, the supply of all other gases (except air or premixed gases with an oxygen content above ambient) is cut off		P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The behaviour of the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM under these conditions is disclosed in the instructions for use.	See section “6.10 Flow Control System Tests” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
201.12.4.107.3	**Hypoxic mixture delivery selection PROTECTION DEVICE**		P
	The ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is provided with a PROTECTION DEVICE to prevent the unintentional selection of a mixture having an oxygen concentration below that of ambient air	There have O_2-N_2O link system to ensure that the oxygen concentration not lower than 25%	P
	When a mixture of gases having an oxygen concentration below 19 % is selected, a CLEARLY LEGIBLE indication is continuously provided	No such condition exists	N/A
201.12.4.108	**PROTECTION DEVICE for the workplace environment**		P
	If the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is equipped with means to deliver nitrous oxide or is designed to be equipped with an ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM it is equipped with an ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM as a PROTECTION DEVICE	AGSS provided	P
	If not so equipped, the instructions for use for the ANAESTHETIC WORKSTATION contain a statement to the effect that the ANAESTHETIC WORKSTATION is to be provided with an ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM complying with this International Standard before being put into service.	AGSS is integrated within the anaesthetic system	N/A
	The instructions for use of the ANAESTHETIC WORKSTATION and the ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM disclose how to connect the ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM	See section “13.7.2 Assemble the AGSS” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	MANUFACTURERS of the ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM make information regarding how to connect that item to the ANAESTHETIC WORKSTATION available upon request	See section “14.4 AGSS Transfer and Receiving System” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
201.12.4.109	**AIRWAY PRESSURE MONITORING EQUIPMENT**		P
	ANAESTHETIC WORKSTATION equipped with AIRWAY PRESSURE MONITORING EQUIPMENT	Airway pressure monitoring equipment provided	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	If not so equipped, the instructions for use of the ANAESTHETIC WORKSTATION, the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM (if supplied separately) or the ANAESTHETIC VENTILATOR (if supplied separately), contains a statement to the effect that the ANAESTHETIC WORKSTATION is to be provided with AIRWAY PRESSURE MONITORING EQUIPMENT before being put into service;	Airway pressure monitoring equipment is integrated within the anaesthetic system	P
	The instructions for use describe how to connect that item.	Airway pressure monitoring equipment is integrated within the anaesthetic system	N/A
	MANUFACTURERS of AIRWAY PRESSURE MONITORING EQUIPMENT makes available on request information on how to connect that item to the ANAESTHETIC WORKSTATION, the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM and the ANAESTHETIC VENTILATOR		N/A
	The AIRWAY PRESSURE MONITORING EQUIPMENT includes an ALARM SYSTEM that generates an ALARM CONDITION to indicate when the AIRWAY PRESSURE exceeds an OPERATOR adjustable high pressure ALARM LIMIT		P
	The ALARM CONDITION is at least MEDIUM PRIORITY	High priority alarm provided	P
	If the ALARM SYSTEM also generates an ALARM CONDITION upon a failure to reach an OPERATOR-adjustable minimum pressure threshold, that ALARM CONDITION is at least MEDIUM PRIORITY	High priority alarm provided	P
	The AIRWAY PRESSURE MONITORING EQUIPMENT has a minimum range from 10 hPa below ambient pressure to 60 hPa above ambient pressure or to the MAXIMUM LIMITED PRESSURE, whichever is greater .....:	-20 to +100hPa	P
	The AIRWAY PRESSURE MONITORING EQUIPMENT is accurate within a tolerance of ± (2% of the full scale reading + 4% of the reading).....:	See appended Table 201.12.4.109	P
	The AIRWAY PRESSURE MONITORING EQUIPMENT optionally includes a MEDIUM PRIORITY ALARM CONDITION to indicate when the AIRWAY PRESSURE falls below an OPERATOR adjustable ALARM LIMIT	High priority alarm provided	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.13	**HAZARDOUS SITUATIONS and fault conditions**		**P**
201.13.101	A SINGLE FAULT CONDITION shall not cause the simultaneous failure of a control function and:		P
	- its associated MONITORING EQUIPMENT or ALARM SYSTEM, or	Control system and monitoring system are independent	P
	- its associated PROTECTION DEVICE	The protection device is independent	P
201.14	**PROGRAMMABLE ELECTRICAL MEDICAL SYSTEMS (PEMS)**		**P**
201.14.6.1	Identification of known and foreseeable HAZARDS		N/A
	The ANAESTHETIC WORKSTATION and its individual components which incorporate radiofrequency (RF) wireless technology have been assessed for the following RISKS:		N/A
	- performance of wireless functions;	No RF wireless technology used	N/A
	- wireless coexistence;		N/A
	- wireless quality of service;		N/A
	- integrity of data transmitted wirelessly;		N/A
	- security of data transmitted wirelessly;		N/A
	- wireless network access		N/A
201.14.101	**Software life cycle PROCESSES**		P
	PROGRAMMABLE ELECTRONIC SUB-SYSTEMS (PESS) of an ANAESTHETIC WORKSTATION and its individual components have been developed with an IEC 62304 compliant design PROCESS	See KF-0625-3-0334 IEC 62304 Verification Report	P
	Ventilation control, gas mixture control, and vapour delivery SOFTWARE ITEMS of PESS without an independent RISK CONTROL measure are considered as software safety Class C		P
201.15	**Construction of ME EQUIPMENT**		P
201.15.3.5	**Rough handling test**		P
	For an ANAESTHETIC WORKSTATION with a weight exceeding 125 kg in its nominal configuration and only movable manually, the speed in a) ascending step shock, b) descending step shock and c) Door frame shock reduced from 0,8 to 0,4 m/s	See IEC 60601-1 test report	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.16	**ME SYSTEMS**		**P**
201.16.9.2.1	**MULTIPLE SOCKET-OUTLETS**		P
	The ANAESTHETIC WORKSTATION is optionally provided with MULTIPLE SOCKET-OUTLETS that can accept standard MAINS PLUGS of the kind specified in IEC/TR 60083	See IEC 60601-1 test report	P
	ee) The ANAESTHETIC WORKSTATION and each MULTIPLE SOCKET-OUTLET which can accept a standard MAINS PLUG are provided with separate fuses or over-current releases as required for a single piece of ME EQUIPMENT in IEC 60601-1:2005+A1:2012, 8.11.5	Separate fuses provided for each auxiliary socket-outlet	P
	These fuses or over-current releases are designed such that the ANAESTHETIC WORKSTATION including the MULTIPLE SOCKET-OUTLETS maintains normal function with each MULTIPLE SOCKET-OUTLET loaded to the maximum rating	Separate fuses provided for each auxiliary socket-outlet	P
	When any MULTIPLE SOCKET-OUTLET is overloaded by a factor of 7,5 ±2,5, all remaining MULTIPLE SOCKETOUTLETS and the ANAESTHETIC WORKSTATION maintain normal function	See IEC 60601-1 test report	P
	c) The total impedance of the protective earth path for an ANAESTHETIC WORKSTATION optionally is up to 400 mΩ when the conditions of 8.6.4 b) are satisfied	See IEC 60601-1 test report	P
201.16.101	**Additional requirements for SIGNAL INPUT/OUTPUT PART**		P
201.16.101.1	**General**		P
	BASIC SAFETY and ESSENTIAL PERFORMANCE is maintained during the failure of equipment connected to a SIGNAL INPUT/OUTPUT PART of the ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components or the disruptions of such connections	When SIP/SOPs short and open, the equipment operated normally	P
201.16.101.2	**Connection to electronic health record**		P
	An ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components are optionally equipped with a SIGNAL INPUT/OUTPUT PART that permits data transmission from the ANAESTHETIC WORKSTATION or its components to an electronic health record	Can transmit patient's information, data etc via USB or Network Port	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.16.101.3	**Connection to DISTRIBUTED ALARM SYSTEM**		N/A
	An ANAESTHETIC WORKSTATION or its individual components are optionally equipped with a SIGNAL INPUT/OUTPUT PART for connection to a DISTRIBUTED ALARM SYSTEM	No distributed alarm system	N/A
201.16.101.4	**Connection for remote control**		N/A
	An ANAESTHETIC WORKSTATION is optionally equipped with a SIGNAL INPUT/OUTPUT PART for connection for remote control of the ANAESTHETIC WORKSTATION	No such function	N/A
201.101	**Additional requirements for ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEMS**		**P**
201.101.1	**Identification and documents**		P
201.101.1.1	**Instructions for use**		P
	The instructions for use include the following:		P
	a) a statement to the effect that the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM complies with this standard;	See section “B Product Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	b) unless the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM is integral to the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM or ANAESTHETIC WORKSTATION, a statement to the effect that the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM or ANAESTHETIC WORKSTATION is intended to be used with an ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM that complies with this Standard;	The anaesthetic breathing system is integral to the anaesthetic system	N/A
	c) instructions for testing for correct assembly and connection of each gas supply;	Integral part, no assembly and connection required	N/A
	d) if applicable, the medical gas supply pressure(s) at which the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM will cease to deliver gas as specified;	See section “1.1.2 Warnings” and section “B.5 Pneumatic Circuit System Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	e) unless the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM is an integral part of the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM, information on how to connect an ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM;	The anaesthetic breathing system is an integral part	N/A
	f) if the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is equipped with a means to deliver nitrous oxide or is designed to be equipped with an ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM, a statement to the effect that the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is to be used with an ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM complying with this Standard;	See section “B Product Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	g) if the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is designed to be equipped with an INTERCHANGEABLE ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM, a statement to the effect that the INTERCHANGEABLE ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM is to be used with the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM complying with this Standard;	See section “B Product Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	h) if the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is designed to be equipped with an ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM, a statement to the effect that the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is to be used with halogenated anaesthetic agent MONITORING EQUIPMENT complying with ISO/IEC 80601-2-55;	See section “B Product Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	i) if the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is designed to be equipped with an ANAESTHETIC VENTILATOR, a statement to the effect that the ANAESTHETIC VENTILATOR is to comply with the requirements of this Standard;	See section “B Product Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	j) a statement to the effect that the ANAESTHETIC WORKSTATION is intended for use with non-flammable anaesthetic agents as specified in this Standard and that flammable anaesthetic agents such as diethyl ether and cyclopropane are not to be used in the ANAESTHETIC WORKSTATION	See section “1.1.2 Warnings” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	k) the mass in kilograms (kg) in the NOMINAL configuration and a definition of the NOMINAL configuration	See section “B.4 Physical Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	The mass in kilograms (kg) disclosed for each ACCESSORY with a mass exceeding 1,5 kg	See section “B Product Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
201.101.1.2	**Technical description**		P
	The technical description includes the following:		P
	a) pressure and flow rate characteristics of any gas POWER SUPPLY outlet throughout the RATED range of inlet pressure;	No operator-accessible gas power supply outlet provided	N/A
	b) operating characteristics and location of any pressure relief PROTECTION DEVICES	See section “A.1 Pneumatic Circuit System” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.101.2	**Interruption of the electrical POWER SUPPLY**		P
	The ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is designed so that in the event of an electrical POWER SUPPLY failure, either the supply of FRESH GAS is unaffected or an alternative means of gas delivery is available	The supply of fresh gas is unaffected and the backup mechanical flow control system is provided	P
201.101.3	**Protection against cross-contamination of volatile anaesthetic agents**		P
	If an ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM provides connectors for more than one ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM, means is provided to prevent contamination of the contents of one ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM with another volatile anaesthetic agent	Mechanical interlock is provided in vaporizer	P
201.101.4	**Medical gas supply**		P
201.101.4.1	**Cylinder supplies**		P
201.101.4.1.1	Connections to medical gas cylinders comply with ISO 407 or ISO 5145	For equipment sold to USA: Complied with CGA V-1 For equipment sold to Canada and Europe: Complied with ISO 407	P
201.101.4.1.2	Each medical gas supply inlet connection equipped with a means to prevent particles greater than 100 µm from entering the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM	Filter provided Filter aperture: 60µm to 80µm See specification of filter	P
	The location at which the supply pressure is monitored (see 201.101.4.3) is downstream of the filter	See section “A.1.1 Pneumatic Circuit Diagram” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
201.101.4.1.3	PRESSURE REGULATORS that are integral parts of the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM intended for use at inlet pressures >1 400 kPa comply with ISO 10524-1:2006, 5.3, 5.5.1, 5.4.8 and 5.4.11		N/A
201.101.4.1.4	In addition to the main oxygen supply, the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is equipped with a means of connecting to a reserve (back-up) oxygen supply	Reserve oxygen cylinder connector provided	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.101.4.2	**Pipeline supplies**		P
201.101.4.2.1	Pipeline inlet connectors for the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM are one of the following (as specified in ISO 5359):		P
	a) female non-interchangeable screw-threaded (NIST) connector, or		P
	b) female diameter-index safety system (DISS) connector, or		P
	c) male sleeve index system (SIS)		N/A
201.101.4.2.2	Each medical gas supply inlet connection is equipped with a means to prevent particles greater than 100 µm from entering the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM	Filter provided Filter aperture: 60µm to 80µm See specification of filter	P
	The location at which the supply pressure is monitored (see 201.101.4.3) is downstream of the filter	Provided at downstream of filter See section “A.1.1 Pneumatic Circuit Diagram” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
201.101.4.2.3	**Reverse flow and cross-flow PROTECTION DEVICE**		P
	The ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is equipped with a cross-flow PROTECTION DEVICE to limit, under NORMAL CONDITION:		P
	- the reverse gas flow rate between gas input ports of the same gas to 100 ml/min (169 Pa x l/s);	Unidirectional valve provided in each gas inlet	P
	- the flow rate of gas from one input port to an input port of a different gas to less than 10 ml/h (0,281 Pa x l/s)	0ml/h	P
	If under SINGLE FAULT CONDITION the flow rate of gases between input ports of different gases can exceed 10 ml/h (0,281 Pa x l/s), the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is equipped with a means to indicate this unacceptable RISK, for example, by means of an ALARM SIGNAL	0ml/h	N/A
201.101.4.3	**Pressure or content MONITORING EQUIPMENT**		P
	The ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is equipped with pressure or content MONITORING EQUIPMENT for each gas supplied from a MEDICAL GAS PIPELINE SYSTEM or at cylinder pressure	Pressure gauge (medical gas pipeline system and cylinder) provided for each gas (O_2, N_2O and air) respectively	P
	The MONITORING EQUIPMENT displays the pressure or content for each gas continuously or on OPERATOR demand .....:	Continuous displayed	P
	This display is visible from the front of the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM		P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The maximum error of the MONITORING EQUIPMENT does not exceed ±(4% of the full scale reading + 8% of the actual reading) ..... :	See appended table 201.101.4.3	P
201.101.5	**ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM leakage**		P
201.101.5.1	**Leakage prior to the flow rate adjustment control element**		P
	The gas leakage from that part of the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM PIPING up to the inlet of the flow rate adjustment control part, and the piping between the inlet connections for cylinders and PRESSURE REGULATORS, does not exceed 75 ml/min when it is pressurized to the maximum design pressure	See appended table 201.101.5.1	P
201.101.5.2	**Leakage after the flow rate adjustment control element**		P
	The gas leakage to atmosphere between the outlet of the flow rate adjustment control or gas mixer and the FRESH-GAS OUTLET does not exceed 50 ml/min at a pressure of 30 hPa	See appended table 201.101.5.2	P
	Test performed with any ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM:		P
	- Turned on		P
	- Turned off		P
	- Removed, if operator detachable		P
201.101.6	**Gas flow rate metering**		P
201.101.6.1	**Graduations and accuracy**		P
	All FLOWMETERS or flow rate adjustment controls graduated in litres per minute	l/min used	P
	For flow rates of 1 l/min or below, the flow rate is expressed either in:		P
	- millilitres per minute (ml/min)		N/A
	- or in decimal fractions of litres per minute (l/min) (with a zero before the decimal marker)		P
	The method of graduation is consistent on any one ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM		P
	The accuracy of the graduations of any FLOWMETER or flow rate adjustment control used in the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is within ±10% of the indicated value for flow rates between 10% and 100% of full scale when discharged into the ambient atmosphere ..... :	See appended Table 201.101.6.1	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.101.6.2	**Flow rate adjustment control**		P
	Separate flow rate adjustment controls for each gas, where provided, meet the following requirements:		P
	- no more than one flow rate adjustment control for any single gas delivered to the FRESH GAS OUTLET under NORMAL CONDITION;	Only one flow rate adjustment control provided for each gas	P
	- a rotary style flow rate adjustment control for oxygen has a physical profile in accordance with Figure 201.102 and a diameter not less than the diameter of the knobs controlling all other gases;		P
	- all rotary style flow rate adjustment control knobs for gases other than oxygen are round and their surface serration does not exceed a depth of 1 mm;		P
	- an anticlockwise rotation of all rotary style flow rate adjustment control knobs cause an increase in flow rate and a clockwise rotation cause a decrease in flow rate		P
	The oxygen FLOWMETER positioned at either end of any bank of FLOWMETERS .....:	For equipment sold to USA: Right end For equipment sold to Canada and Europe: Left end	P
201.101.6.3	**Carbon dioxide flow rate adjustment control**		N/A
	Where the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM can deliver carbon dioxide, delivery is limited to a maximum of 600 ml/min		N/A
201.101.7	**Gas mixers**		P
	At any flow rate and pressure given in NORMAL USE, the oxygen concentration is within ±5% volume fraction of the set or indicated value .....:	See appended Table 201.101.7	P
201.101.8	**Oxygen flush**		P
	The ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM is equipped with a means to allow the OPERATOR to supply oxygen at a steady flow rate directly to the FRESH-GAS OUTLET or inlet of the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM		P
	The flow rate is between 25 l/min and 75 l/min	When oxygen supply pressure is 280kPa: 45.4 l/min When oxygen supply pressure is 600kPa: 45.6 l/min	P
	The oxygen flush has only one “OFF” position		P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The oxygen flush is operable with one hand		P
	The oxygen flush is self-closing		P
	The oxygen flush is optionally located such that unintentional operation by equipment or personnel is prevented	The oxygen flush is lower than surface of equipment	P
	There are no means to supply any single gas other than oxygen directly to the FRESH-GAS OUTLET or to the inlet of the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM	Only oxygen can be directly delivered to fresh gas outlet	P
201.101.9	**FRESH-GAS OUTLET**		P
	There is not more than one functional FRESH-GAS OUTLET, if an OPERATOR-accessible FRESH-GAS OUTLET is provided,	ACGO separate outlet provided	P
	FRESH-GAS OUTLET is a coaxial 22 mm/15 mm conical connector complying with ISO 5356-1 or ISO 5356-2		P
201.101.10	**Interface to INTERCHANGEABLE ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEMS**		P
	For ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEMS intended to be used with INTERCHANGEABLE ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEMS the flow of gas from the oxygen flush is delivered to the FRESH-GAS OUTLET without passing through an anaesthetic vapour delivery module		P
	When the FRESH-GAS OUTLET is open to the atmosphere, the pressure at the outlet from the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM is within ±10 kPa of its normal working pressure when the oxygen flush is operated throughout the RATED range of inlet pressure	280kPa: 2l/min: 3.22kPa 8l/min: 4.34kPa 600kPa: 2l/min: 3.25kPa 8l/min: 4.62kPa	P
201.102	**Additional requirements for an ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM**		**P**
201.102.1	**Identification, marking and documents**		P
201.102.1.1	**Marking**		P
201.102.1.1.1	**Non-metallic components**		N/A
	Non-metallic components of an ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM or its components that are made of antistatic or conductive materials, marked with the CLEARLY LEGIBLE word “antistatic” or “conductive” or the equivalent in a language that is acceptable to the intended OPERATOR.....:	No antistatic material used	N/A
	These non-metallic components optionally bear an indelible yellow coloured mark		N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Packaging of non-metallic components of an ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM or its components that are made of antistatic or conductive materials, marked with the CLEARLY LEGIBLE word “antistatic” or “conductive” or the equivalent in a language that is acceptable to the intended OPERATOR .....:		N/A
201.102.1.1.2	**Bag/ventilator control**		P
	Any OPERATOR-controlled mechanism that changes from reservoir bag to ANAESTHETIC VENTILATOR and vice-versa is marked with the words “bag” and “ventilator” or the equivalent in a language that is acceptable to the intended OPERATOR or an appropriate symbol.....:	Symbol  for bag Symbol  for ventilator	P
201.102.1.1.3	**Absorbent bypass**		P
	Any OPERATOR-controlled mechanism for excluding the absorbent from the gas pathway is marked with the following:		P
	- the words “on” and “off” or the equivalent in a language that is acceptable to the intended OPERATOR; or		N/A
	- the words “absorber on” and “absorber off” or the equivalent in a language that is acceptable to the intended OPERATOR; or		N/A
	- the symbols shown in Figure 201.103	Symbol  for marking “on” Symbol  for marking “off”	P
201.102.1.1.4	**Inspiratory and expiratory ports of a CIRCLE ABSORBER ASSEMBLY**		P
	The inspiratory and expiratory ports of a CIRCLE ABSORBER ASSEMBLY marked with an arrow to indicate the intended direction of gas flow	Symbol ← marked on near the inspiratory port Symbol → marked on near the expiratory port	P
201.102.1.2	**Instructions for use**		P
	The instructions for use of an ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM and its components include the following:		P
	a) a diagram of the complete ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM identifying its components and their recommended location(s);	See section “A.1.1 Pneumatic Circuit Diagram” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	b) a statement to the effect that the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM or its components comply with this Standard;	See section “B Product Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	c) unless the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM is an integral part of the ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM or ANAESTHETIC WORKSTATION, information on how to connect an ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM;	The anaesthetic breathing system is an integral part	N/A
	d) the internal compliance, expressed as a volume in millilitres (ml) at a pressure of 30 hPa, with any reservoir bag excluded;	See section “B.6 Breathing System Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	e) unless permanently mounted, the recommended orientation of the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM and its components and details of the effects of other orientations on performance;	See section “13.1 Install the Breathing System” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	f) information on any means of pressure relief, including pressure/flow-rate characteristics;	See section “B.6 Breathing System Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	g) a statement of known compatibility with gases and anaesthetic agents;	See section “1.1.2 Warnings” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	h) a statement regarding the suitability for use with flammable anaesthetic agents, i.e. CATEGORY AP or CATEGORY APG;	Not suitability for use with flammable anaesthetic agents See section “1.1.2 Warnings” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	i) instructions for use of ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM components not integrated into the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM, which include a diagram showing the recommended locations of such ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM components, the location of the FRESH-GAS INLET and the ventilator inlet;	The anaesthetic breathing system components is integrated within the anaesthetic system	N/A
	j) instructions for use of EXHAUST VALVES not integrated into the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM, which describe the pressure/flow-rate characteristics of the EXHAUST VALVE including the opening pressure and the pressure drop at a flow rate of 30 l/min at BTPS;		N/A
	k) instructions for use of a CIRCLE ABSORBER ASSEMBLY and its components not integrated into the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM, which identify the carbon dioxide absorbent recommended for use and the volume of the absorbent container expressed in millilitres (ml);	Circle absorber assembly is integrated within the anaesthetic system	N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	l) for breathing ACCESSORIES intended to be assembled by the OPERATOR, the resistance at 2,5, 15 and 30 l/min, and compliance of those ACCESSORIES;	See section “B.6 Breathing System Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	m) for an ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM supplied separately, a statement to the effect that the ANAESTHETIC WORKSTATION is to be provided with an AIRWAY PRESSURE MONITORING EQUIPMENT complying with this International Standard (see 201.12.4.109) before being put into service and a description on how to connect that item	No such component	N/A
	n) The instructions for use disclose the inspiratory and expiratory pressure/flow rate characteristics at a FRESH GAS flow rate of 10 ±1 l/min, or the maximum FRESH-GAS INLET flow rate specified in the instructions for use (whichever is greater), of the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM, including the pressure at	See section “B.6 Breathing System Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	- 30 l/min if intended for adult PATIENTS		P
	- 15 l/min if intended for paediatric PATIENTS		P
	- 2,5 l/min if intended for neonatal PATIENTS		P
201.102.2	**Pressure limitation PROTECTION DEVICE**		P
201.102.2.1	**MAXIMUM LIMITED PRESSURE PROTECTION DEVICE**		P
	The pressure at the PATIENT CONNECTION PORT is limited by a PROTECTION DEVICE to less than 125 hPa in NORMAL CONDITION and SINGLE FAULT CONDITION	Pressure relief (110hPa) means provided	P
	A reservoir bag complying with ISO 5362 is optionally used for the SINGLE FAULT CONDITION pressure limitation PROTECTION DEVICE for an ANAESTHETIC WORKSTATION without an ANAESTHETIC VENTILATOR,		P
	A reservoir bag complying with ISO 5362 is optionally used for the SINGLE FAULT CONDITION pressure limitation PROTECTION DEVICE when the ANAESTHETIC VENTILATOR is in a manual or spontaneous ventilation mode		P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.102.2.2	**ADJUSTABLE PRESSURE LIMITATION PROTECTION DEVICE**		P
	The ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM is equipped with a PROTECTION DEVICE to limit the pressure at the PATIENT CONNECTION PORT	Equipped with such device	P
	This PROTECTION DEVICE ensures that the pressure at the PATIENT CONNECTION PORT does not exceed the maximum OPERATOR-settable value by more than 10 hPa or 15%, whichever is greater, in NORMAL CONDITION.....:	See appended table 201.102.2.2	P
201.102.3	**ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM component packaging**		P
	ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM components packaged in such a way as to reduce the RISK of the incomplete removal of the packaging before use.	Refer to KF-0625-2-0013 risk management report	P
201.102.4	**Electrical conductivity**		N/A
	An ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM or its components marked as “antistatic” or “conductive” have a maximum electrical resistance of 1,0 MΩ when tested according to ISO 2878.....:	No such antistatic material used	N/A
	Test voltage used.....:		N/A
	Test conditions (temperature and humidity).....:	__℃ ___ %rh	N/A
	Preconditioning performed.....:	__℃ ___ %rh ___ hours	N/A
	When evaluating tubing, the resistance limit is considered to be 1,0 MΩ/m		N/A
201.102.5	**Connection ports**		P
201.102.5.1	**PATIENT CONNECTION PORT**		P
	The PATIENT CONNECTION PORT is a coaxial 22 mm male/15mm female conical connector complying with ISO 5356-1		P
	The PATIENT CONNECTION PORT optionally swivels	Cannot be swivels	N/A
201.102.5.2	**EXHAUST PORT connector**		P
	An EXHAUST PORT connector that is OPERATOR-detachable without the use of a TOOL is:		P
	a) marked with the word “exhaust” or “AGS” or the equivalent in a language that is acceptable to the intended OPERATOR, or an appropriate symbol, and	Word “AGSS” marked	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	b) one of the following:		P
	1) for ANAESTHETIC BREATHING SYSTEMS intended to be OPERATOR-detachable without the use of a TOOL to an ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM, a 30 mm male conical connector complying with ISO 5356-1 with a means to prevent connection of the orifice to any ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM port or component, or	30mm male conical connector complying with ISO 5356-1 provided	P
	2) a proprietary connector that is incompatible with connectors complying with ISO 5356-1 and BREATHING TUBES complying with ISO 5367		N/A
201.102.5.3	**Reservoir bag connection port**		P
	If provided, the reservoir bag connection port		P
	- is compatible with a reservoir bag complying with ISO 5362 and a BREATHING TUBE complying with ISO 5367 or		P
	- is a 22 mm socket complying with ISO 5356-1		N/A
	The connection is within 20°of the vertical axis	Vertical	P
	The reservoir bag connection port is not located on the PATIENT side of the inspiratory or expiratory valve(s)	See section “A.1.1 Pneumatic Circuit Diagram” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	The reservoir bag connection port is marked with the word “bag” or the equivalent in a language that is acceptable to the intended OPERATOR, or an appropriate symbol	Symbol  provided	P
201.102.5.4	**ANAESTHETIC VENTILATOR port connector**		N/A
	An ANAESTHETIC VENTILATOR port connector that is OPERATOR-detachable without the use of a TOOL is:		N/A
	a) marked with the word “ventilator” or the equivalent in a language that is acceptable to the intended OPERATOR or an appropriate symbol;	No operator-detachable connector	N/A
	b) a 22 mm male conical connector complying with ISO 5356-1 or ISO 5356-2		N/A
	Other ANAESTHETIC VENTILATOR port connectors are proprietary fittings incompatible with connectors complying with ISO 5356-1 and BREATHING TUBES complying with ISO 5367		N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.102.5.5	**ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM component port connector**		N/A
	An ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM component port connector that is OPERATOR-detachable without the use of a TOOL is:		N/A
	- a 22 mm male conical connector with coaxial 15 mm female conical connector complying with ISO 5356-1, or;	No such component port connector	N/A
	- a proprietary fitting incompatible with connectors complying with ISO 5356-1 and BREATHING TUBES complying with ISO 5367		N/A
201.102.5.6	**Inspiratory and expiratory port connectors of a CIRCLE ABSORBER ASSEMBLY**		P
	Connections to inspiratory or expiratory ports of a CIRCLE ABSORBER ASSEMBLY that are OPERATOR-detachable without the use of a TOOL are:		P
	- 22 mm male conical connector with or without coaxial 15 mm female conical connector complying with ISO 5356-1 or ISO 5356-2		P
	- within ±50°of the horizontal plane	45°48’	P
201.102.5.7	**Other port connectors**		P
	Port connectors used for other specific purposes are not compatible with ISO 5356-1, ISO 5356-2 or ISO 594-2. (luer lock)	Refer to KF-0625-2-0013 risk management report	P
	The port connectors are provided with a means of securing closure when not in use.		P
	The means of closure is non-detachable from the component.		P
	A gas sample return port is marked with the words “gas return” or symbol ISO 7000-0795.	Symbol  marked near gas return port	P
	A gas sample port is marked with the words “gas sample” or symbol ISO 7000-0794.	Symbol  marked near gas sample port	P
201.102.6	**Leakage**		P
	The leakage from the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM does not exceed 150 ml/min at 30 hPa internal pressure.....:	See appended table 201.102.6	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.102.7	**Inspiratory and expiratory pressure/flow rate characteristics**		P
	The pressure, either positive or subatmospheric, generated at the PATIENT CONNECTION PORT in any combination of ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM and ACCESSORIES (such as breathing hoses, water traps, microbial filters and Y-PIECES as recommended by the MANUFACTURER) does not exceed 6 hPa (6 cmH2O) at a FRESH GAS flow rate of 10 l/min or the maximum FRESH-GAS INLET flow rate specified in the instructions for use, whichever is greater, at a peak flow rate of:	See appended table 201.102.7	P
	- 30 l/min for adult PATIENTS		P
	- 15 l/min for paediatric PATIENTS		P
	- 2,5 l/min for neonatal PATIENTS		P
201.102.8	**ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM components**		P
201.102.8.1	**Y-PIECE**		P
	The connectors of a Y-PIECE, not permanently attached to a BREATHING TUBE, are:		P
	- either 22 mm male conical connectors, with a recess, complying with ISO 5356-1 or	22mm male conical connectors complying with ISO 5356-1	P
	- other connectors compatible with a BREATHING TUBE complying with ISO 5367		N/A
201.102.8.2	**EXHAUST VALVE**		P
	Any EXHAUST VALVE is not be placed between the inspiratory valve and the Y-PIECE	See section “A.1.1 Pneumatic Circuit Diagram” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	Any OPERATOR-adjustable EXHAUST VALVE with a rotary control does progressively increase the opening pressure with movement of the control in a clockwise direction		P
	For an EXHAUST VALVE not integrated into the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM, the instructions for use disclose:		N/A
	- the opening pressure;	The exhaust valve is integrated within the anaesthetic breathing system	N/A
	- the pressure/flow-rate characteristics;		N/A
	- the pressure drop with any EXHAUST VALVE control fully open at a flow rate of 30 l/min;		N/A
	- for an EXHAUST VALVE that can be fully closed, the leakage to atmosphere in the fully closed position at a pressure of 30 hPa		N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.102.9	**CIRCLE ABSORBER ASSEMBLIES**		P
201.102.9.1	**Constructional requirements**		P
	Any CIRCLE ABSORBER ASSEMBLY not integrated into the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM incorporate inspiratory and expiratory valves or other means of ensuring unidirectional gas flow :	Circle absorber assembly is integrated within the anaesthetic breathing system	N/A
	When these valves or means can be detached from the CIRCLE ABSORBER ASSEMBLY, the method of attachment is by means of connectors which are non-interchangeable with each other and which are not compatible with any of the connectors specified in ISO 5356-1 and ISO 5356-2		N/A
	The carbon dioxide absorbent container and its position on the ANAESTHETIC WORKSTATION permit the colour change of the absorbent to be visible from the OPERATOR's intended position	Transparent carbon dioxide absorbent container provided	P
	The CIRCLE ABSORBER ASSEMBLY optionally includes means to permit changing the absorbent without opening the gas pathway to the atmosphere	Bypass provided	P
201.102.9.2	**Absorbent bypass mechanism**		P
	The absorbent bypass mechanism control has only “on” and “off” positions, or;	The bypass Only “on” and “off” positions provided	P
	the absorbent bypass mechanism is intended to function at one or more intermediate settings	The bypass mechanism is bi-stable	N/A
	The position marked “off” means that the gas does not pass through the absorbent		P
	The instructions for use disclose the proportion of gas that does not pass through the absorbent with the bypass control at intermediate settings, if so equipped, and at the “on” setting	See section “13.1.1.8 Install the CO2 Absorbent Canister” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	The requirements for leakage (201.102.6) and resistance to flow rate (201.102.9.3) are met in the “on” and “off” positions and, if provided, any intermediate position of the bypass mechanism	See clause 201.102.6 and 201.102.9.3 in this report	P
	Indication of the absorbent bypass mechanism setting is CLEARLY LEGIBLE from the intended OPERATOR's position		P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	A CIRCLE ABSORBER ASSEMBLY with an OPERATOR-controlled absorbent bypass mechanism permit changing the absorbent without opening the gas pathway to the atmosphere when the control is in the “off” position	Bypass mechanism is provided and changing the absorbent only requires opening the canister	P
201.102.9.3	**Resistance to flow rate**		N/A
	A CIRCLE ABSORBER ASSEMBLY not integrated into an ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM, when assembled with other components according to the instructions for use to form a complete ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM, meet the resistance to flow rate requirements of 201.102.7	Circle absorber assembly is integrated within the anaesthetic breathing system	N/A
	The instructions for use describe the inspiratory and expiratory pressure/flow rate characteristics of the CIRCLE ABSORBER ASSEMBLY, including the pressure at 60 l/min		N/A
201.102.10	**INSPIRATORY and EXPIRATORY VALVES**		P
201.102.10.1	**Constructional requirements**		P
	Inspiratory and expiratory valves are designed and located such that their action is visible to the OPERATOR, or;	Transparent dome provided	P
	a means of indicating a malfunction is provided		N/A
	Inspiratory valves and expiratory valves are not located in the Y-PIECE	See section “A.1.1 Pneumatic Circuit Diagram” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	The instructions for use disclose information as to how the OPERATOR can check the function of these valves	See section “6.12 Breathing System Tests” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
201.102.10.2	**Opening pressure**		P
	At a flow rate of 20 ml/min the pressure to open a dry valve does not exceed 1,2 hPa .....:	0.8 hPa	P
201.102.10.3	**Pressure flow-rate characteristics**		N/A
	For inspiratory and expiratory UNIDIRECTIONAL VALVES that are not integrated in the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM, the instructions for use disclose:		N/A
	- the pressure/flow-rate characteristics of the valves under wet conditions	Inspiratory and expiratory unidirectional valves that are integrated in the anaesthetic breathing system	N/A
	including the pressure drop at a flow rate of 60 l/min		N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- the pressure/flow-rate characteristics of the valves under dry conditions		N/A
	including the pressure drop at a flow rate of 60 l/min		N/A
201.102.10.4	**Reverse flow rate and dislocation**		P
	The reverse flow rate through the valve does not exceed 60 ml/min at a pressure up to 5,0 hPa.....:	It took 23.02 s for pressure to reach at least 5.0hPa (65 ml/min flow, 5L rigid container)	P
	The valve disc or flap does not become dislocated on application of a reverse pressure of 50 hPa	Not dislocated at pressure of 50hPa	P
	Following the application of this pressure, the reverse flow rate through the UNIDIRECTIONAL VALVES does not exceed 60 ml/min at a pressure up to 5,0 hPa.....:	It took 22.89 s for pressure to reach at least 5.0hPa (65 ml/min flow, 5L rigid container)	P
201.102.11	**FRESH-GAS INLET**		P
	Any OPERATOR-accessible FRESH-GAS INLET has means to prevent unintentional disconnection of the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM	No operator-accessible fresh-gas inlet provided	N/A
	In a CIRCLE ABSORBER ASSEMBLY, it is recommended that the FRESH-GAS INLET be placed between the absorbent container and the inspiratory valve	See section “A.1.1 Pneumatic Circuit Diagram” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
201.103	**Additional requirements for an ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM**		**P**
201.103.1	**Identification, marking and documents**		P
201.103.1.1	**Marking**		P
	A physically discrete RECEIVING SYSTEM of an ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM, has CLEARLY LEGIBLE marking that indicates its suitability for use with a high-flow-rate or low-flow-rate DISPOSAL SYSTEM .....:	High-flow-rate AGSS: (75 l/min ~ 105 l/min) marked on Scavenging system Low-flow-rate AGSS: (25 l/min ~ 50 l/min) marked on Scavenging system	P
	Where colour coding is used to identify components as being specific for use with an ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM, it is magenta	No colour coding	N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.103.1.2	**Instructions for use**			P
	The instructions for use include the following:			P
	a) a statement to the effect that the ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM complies with this Standard;	See section “B Product Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual		P
	b) the rated maximum flow rate and minimum exhaust flow rate of the DISPOSAL SYSTEM with which the TRANSFER SYSTEM and RECEIVING SYSTEM are intended to be used	See section “B.11 AGSS Transfer and Receiving System Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual		P
201.103.2	**Pressure relief PROTECTION DEVICE**			N/A
	Any pressure relief PROTECTION DEVICE provided is accessible for cleaning and/or servicing	No such pressure relief protective device provided		N/A
201.103.3	**Basic requirements**			P
201.103.3.1	**NORMAL CONDITION**			P
201.103.3.1.1	**ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM inlet pressure**			P
	The pressure at the inlet to the ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM does not exceed 350 Pa:			P
	- with a flow of air of 75 l/min into the inlet of the ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM;	Low-flow-rate AGSS	330 hPa	P
		High-flow-rate AGSS	330 hPa	
	- with the RATED MINIMUM EXHAUST FLOW RATE and the RATED MAXIMUM EXHAUST FLOW RATE as indicated in the instructions for use	Low-flow-rate AGSS@ 25l/min	320 hPa	P
		Low-flow-rate AGSS@ 50l/min	310 hPa	
		High-flow-rate AGSS@ 75l/min	330 hPa	
		High-flow-rate AGSS@ 105l/min	310 hPa	
201.103.3.1.2	**INDUCED FLOW RATE**			P
	The INDUCED FLOW RATE at the inlet to the ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM does not exceed 50 ml/min at the RATED MAXIMUM EXHAUST FLOW RATE indicated in the instructions for use of the TRANSFER and RECEIVING SYSTEM . :	Low-flow-rate AGSS	8.9ml/min	P
		High-flow-rate AGSS	23.7ml/min	
201.103.3.1.3	**Flow resistance**			P
	The pressure drop across a LOW-FLOW TRANSFER AND RECEIVING SYSTEM is:			P
	- not less than 10 hPa at 50 l/min,	22.0 hPa		P
	- not greater than 20 hPa at 25 l/min	6.3 hPa		P
	The pressure drop across a HIGH-FLOW TRANSFER AND RECEIVING SYSTEM is:			P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

	- not less than 10 hPa at 80 l/min,	10.5 hPa		P
	- not greater than 20 hPa at 50 l/min	4.5 hPa		P
201.103.3.1.4	**SPILLAGE to atmosphere**			P
	SPILLAGE to atmosphere does not exceed 100 ml/min under the following conditions:			P
	a) a breathing pattern in the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM or ANAESTHETIC VENTILATOR of			P
	- frequency of 20 cycles/min, ...:	20 cycles/min		P
	- I/E ratio 1:1, ..._	1:1		P
	- tidal volume of 1 l; .....:	1 l		P
	b) at the RATED MINIMUM EXHAUST FLOW RATE indicated in the instructions for use; .....:	Concentration A1 when CO2 of 100l/min is inputted(low)	0.5%	P
		Concentration A2 when CO2 of sinusoidal wave is inputted(low)	0.1% at 25l/min	
		Concentration A1 when CO2 of 100l/min is inputted(high)	0.5%	
		Concentration A2 when CO2 of sinusoidal wave is inputted(high)	0.1% at 75l/min	
	c) at EXHAUST FLOW RATES between 25 l/min and 50 l/min for a LOW-FLOW TRANSFER AND RECEIVING SYSTEM;	Concentration when CO_2 of 100ml/min is inputted	A1=0.5%	P
		Concentration when CO_2 of sinusoidal wave is inputted	A2=0.1%	
	d) at EXHAUST FLOW RATES between 50 l/min and 80 l/min for a HIGH-FLOW TRANSFER AND RECEIVING SYSTEM	Concentration when CO_2 of 100ml/min is inputted	A1=0.5%	P
		Concentration when CO_2 of sinusoidal wave is inputted	A2=0.1%	

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.103.3.1.5	**Leakage**			P
	The leakage of gas from the TRANSFER AND RECEIVING SYSTEM is less than 100 ml/min at a gas flow rate of 10 ±0,5 l/min when tested according to the technical description	Low-flow-rate AGSS		P
		Concentration A1 when CO2 of 100ml/min is inputted	0.3%	
		Concentration A3 when CO2 of 10l/min is inputted	0.1%	
		High-flow-rate AGSS		
		Concentration A1 when CO2 of 100ml/min is inputted	0.4%	
		Concentration A3 when CO2 of 10l/min is inputted	0.1%	
	The technical description describes how to measure the leakage of the TRANSFER AND RECEIVING SYSTEM	See section “13.7.3 Waste Gas Disposal System” in Anaesthetic System Operator’s Manual		P
201.103.3.2	**SINGLE FAULT CONDITION**			P
201.103.3.2.1	**Pressure**			P
	Under SINGLE FAULT CONDITIONS, the pressure at the inlet to the ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM does not exceed 20 hPa with an EXHAUST FLOW RATE of 75 l/min	Low-flow-rate AGSS	3.10 hPa	P
		High-flow-rate AGSS	3.20 hPa	
201.103.3.2.2	**INDUCED FLOW RATE**			P
	Under SINGLE FAULT CONDITIONS, the induced flow rate at the inlet to the ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM does not exceed 500 ml/min at the RATED MAXIMUM EXHAUST FLOW RATE indicated in the instructions for use of the TRANSFER SYSTEM and RECEIVING SYSTEM	Low-flow-rate AGSS	13.5ml/min	P
		High-flow-rate AGSS	25.6ml/min	
201.103.3.2.3	**Subatmospheric pressure at the input of the RECEIVING SYSTEM**			P
	Under SINGLE FAULT CONDITIONS, the pressure at the input of the RECEIVING SYSTEM is be more than 50 Pa below ambient pressure at the RATED MAXIMUM EXHAUST FLOW RATE indicated in the instructions for use of the TRANSFER and RECEIVING SYSTEM	Low-flow-rate AGSS	0 Pa	P
		High-flow-rate AGSS	0 Pa	

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.103.4	**Connectors**		P
201.103.4.1	**Hose connectors**		P
	Connectors fitted to hoses are permanently attached	Permanently attached	P
201.103.4.2	**Connections between parts of TRANSFER SYSTEMS and RECEIVING SYSTEMS**		P
	a) Connectors between subassemblies of TRANSFER SYSTEMS and RECEIVING SYSTEMS are:		P
	- 30 mm conical connectors complying with ISO 5356-1; or	30 mm conical connectors complying with ISO 5356-1 used	P
	- designed to prevent mis-assembly;		N/A
	b) Connectors between subassemblies of TRANSFER SYSTEMS and RECEIVING SYSTEMS are not compatible with:		P
	- TERMINAL UNITS as specified in ISO 9170-1 and ISO 9170-2;	30 mm conical connectors complying with ISO 5356-1 used	P
	- LOW-PRESSURE HOSE ASSEMBLIES as specified in ISO 5359;	30 mm conical connectors complying with ISO 5356-1 used	P
	- conical connectors complying with ISO 5356-1 or ISO 5356-2, other than size 30 mm	30 mm conical connectors complying with ISO 5356-1 used	P
201.103.4.3	**Connections to diverting respiratory gas monitors**		N/A
	Any connectors on the ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM intended for the scavenging of sample gas from a diverting respiratory gas monitor are not compatible with ISO 594-2 (Luer lock)	No connections to diverting respiratory gas monitors	N/A
201.103.5	**TRANSFER SYSTEM**		P
201.103.5.1	**Inlet**		P
	An inlet connector of a TRANSFER SYSTEM that is OPERATOR-detachable without the use of a TOOL is:		P
	a) a 30 mm diameter female conical connector complying with ISO 5356-1 and the TRANSFER SYSTEM shall include a means of pressure relief at the inlet, or	A 30 mm diameter female conical connector complying with ISO 5356-1 used The pressure relief is provided before the inlet	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	b) a proprietary connector that is not compatible with:		N/A
	- TERMINAL UNITS as specified in ISO 9170-1 and ISO 9170-2		N/A
	- LOW-PRESSURE HOSE ASSEMBLIES as specified in ISO 5359;		N/A
	- conical connectors complying with ISO 5356-1 or ISO 5356-2, other than size 30 mm		N/A
201.103.5.2	**Outlet**		P
	An outlet connector of a TRANSFER SYSTEM that is OPERATOR-detachable without the use of a TOOL is:		P
	a) a 30 mm diameter male conical connector complying with ISO 5356-1, or	A 30 mm diameter male conical connector complying with ISO 5356-1 used	P
	b) a proprietary connector that is not compatible with:		N/A
	- TERMINAL UNITS as specified in ISO 9170-1 and ISO 9170-2;		N/A
	- LOW-PRESSURE HOSE ASSEMBLIES as specified in ISO 5359;		N/A
	- conical connectors complying with ISO 5356-1 or ISO 5356-2, other than size 30 mm		N/A
201.103.6	**RECEIVING SYSTEM**		P
201.103.6.1	**Inlet connectors**		P
	An inlet connector of a RECEIVING SYSTEM that is OPERATOR-detachable without the use of a TOOL is:		P
	a) a 30 mm diameter female conical connector complying with ISO 5356-1, or	A 30 mm diameter male conical connector complying with ISO 5356-1 used	P
	b) a proprietary connector that is not compatible with:		N/A
	- TERMINAL UNITS as specified in ISO 9170-1 and ISO 9170-2;		N/A
	- LOW-PRESSURE HOSE ASSEMBLIES as specified in ISO 5359;		N/A
	- conical connectors complying with ISO 5356-1 or ISO 5356-2, other than size 30 mm		N/A
201.103.6.2	**Outlet connectors**		P
	An outlet connector that is OPERATOR-detachable without the use of a TOOL is:		P
	a) a connector 1L complying with ISO 9170-2, for a LOW-FLOW TRANSFER AND RECEIVING SYSTEM, or	Connector 1L complying with ISO 9170-2	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	b) a connector 1H complying with ISO 9170-2, for a HIGH-FLOW TRANSFER AND RECEIVING SYSTEM	A connector 1H complying with ISO 9170-2	P
201.103.6.3	**Hoses**		P
	Any hoses used in the RECEIVING SYSTEM to connect to the DISPOSAL SYSTEM, comply with the following requirements for vacuum services:		P
	- resistance to kinking, as specified in ISO 5359:2008, 4.4.6;	Low-flow-rate AGSS: Without visible kinking High-flow-rate AGSS: Without visible kinking	P
	- resistance to occlusion, as specified in ISO 5359:2008, 5.7	Sample / Before the test force / After the test force Hose used in Low-flow-rate AGSS / 20 ml/min / 19.3 ml/min Hose used in High-flow-rate AGSS / 20 ml/min / 19.8 ml/min	P
201.103.6.4	**Particle filter**		P
	Any particle filter is located on the DISPOSAL SYSTEM side of the RECEIVING SYSTEM	See section “13.7 AGSS Transfer and Receiving System” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	It is OPERATOR-detachable without the use of a TOOL		P
201.103.7	**TRANSFER SYSTEMS AND RECEIVING SYSTEMS with integral POWER DEVICE**		N/A
	A POWER DEVICE that is an integral part of the TRANSFER SYSTEM or RECEIVING SYSTEM, the POWER DEVICE complies with the applicable requirements of ISO 7396-2		N/A
	The outlet of the RECEIVING SYSTEM or the DISPOSAL HOSE is a Type 2 connector as specified in ISO 9170-2		N/A
201.103.8	**Visual indicator**		P
	The ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM visually indicates when the EXHAUST FLOW RATE is within the appropriate range for the TRANSFER and RECEIVING SYSTEM	Visual indicator provided in receiving system	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.104	**Additional requirements for an ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM**			**P**
	The following requirements for an ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM			P
201.104.1	**Identification, marking and documents**			P
201.104.1.1	**Marking**			P
	The ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM is marked with the safety sign for the mandatory action: “follow instructions for use”, (Table D.2, number 10)	Symbol  marked on the front of vaporizer		P
	The marking is CLEARLY LEGIBLE from the intended OPERATOR’s position			P
	The control activating the delivery of a specific vapour of a volatile anaesthetic agent is marked with the generic name in full spelling or in abbreviated form .....:			P
	Any colour coding used is in accordance with ISO 5360.	Anaesthetic agent	Coding colour	P
		Halothane	Red	
		Enflurane	Orange	
		Isoflurane	Purple	
		Sevoflurane	Yellow	

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Either the maximum and minimum filling levels are marked on the liquid level indicator, or	Either the maximum and minimum filling levels are marked on the liquid level indicator V60:  V80: 	P
	the actual usable volume is displayed	The maximum and minimum filling levels are marked on the liquid level indicator	N/A
201.104.1.2	**Instructions for use**		P
	The instructions for use include the following:		P
	a) a statement to the effect that the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM complies with this Standard;	See section “2.1 Product Description” in V60 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual See section “1.1 Safety Information” in V80 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual	P
	b) a statement to the effect that an ANAESTHETIC WORKSTATION used with this ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM needs to comply with this Standard;	See section “2.1 Product Description” in V60 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual See section “1.1 Safety Information” in V80 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	c) a statement to the effect that the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM is to be used with halogenated anaesthetic agent MONITORING EQUIPMENT complying with ISO/IEC 80601-2-55;	See section “2.1 Product Description” in V60 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual See section “2.1 Introduction” in V80 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual	P
	d) a statement to the effect that the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM is to be used with an ANAESTHETIC GAS DELIVERY SYSTEM complying with this Standard;	See section “2.1 Product Description” in V60 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual See section “1.1 Safety Information” in V80 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual	P
	e) a statement to the effect that the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM is to be used with an ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM complying with this Standard;	See section “2.1 Product Description” in V60 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual See section “1.1 Safety Information” in V80 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual	P
	f) the performance of the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM including the effects of variation in ambient temperature, ambient pressure, resistance, tilting, back pressure, subatmospheric pressure, input flow rate and gas composition over the range of operating conditions specified in the instructions for use;	See section “11 Theory of Operation” in V60 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual See section “12 Theory of Operation” in V80 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual	P
	g) the carrier gas, gas flow rate(s) and analytical technique(s) recommended for measuring the output of the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM;	See section “11 Theory of Operation” in V60 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual See section “12 Theory of Operation” in V80 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual	P
	h) a statement to the effect that the vaporizer should not be used between zero and the first calibration, if applicable;	Vaporizer can be used between zero and the first calibration	N/A
	i) the volume at the maximum and minimum fill levels and the total capacity	See section “A. Product Specifications” in V60 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual See section “A.0 Product Specifications” in V80 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.104.2	**Delivered vapour concentration**		P
201.104.2.1	**Controls**		P
	The control of an ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM is vapour concentration calibrated for each intended ANAESTHETIC GAS	Concentration calibrated for each intended anaesthetic gas already marked on control dial	P
	The set concentration is marked on the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM or its display for the calibrated range	V60 Vaporizer:  V80 Vaporizer: 	P
	The units of measurement are marked on the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM or its display for the calibrated range	V60 Vaporizer:  V80 Vaporizer: 	P
	It is possible to set the control above the calibrated range	The control dial cannot be turned above the calibrated range	P
	The controls are marked with “0” or “Off”, or with both, if the “0” position is not also the “Off” position, or with “Standby” if “Off” is not provided.	The controls are marked with “0” V60:  V80: 	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	For any rotary control provided, the ANAESTHETIC GAS concentration increase when the control is turned anticlockwise	The anaesthetic gas concentration increases when the control is turned anticlockwise	P
	Means to prevent the unintentional operation of the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM control are provided	1) the “0” button can prevent accidental open 2) the control dial cannot be adjusted beyond its maximum 3) inter locking function can prevent cross contamination	P
201.104.2.2	**Accuracy**		P
	When the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM is tested with the carrier gas and the analytical technique recommended in the instructions for use:		P
	- the delivered concentration at all graduations other than “Off”, “standby”, or the “0” position if this is also the “Off” position, from the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM do deviate by more than +30% or -20% from the concentration setting or by more than +7,5% or -5% of the maximum setting, whichever is greater;	See appended Table 201.104.2.2	P
	- the delivered concentration when the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM control is in the “Off” position, the “standby” position or the “0” position if this is also the “Off” position, does not exceed 0,1% volume fraction	See appended Table 201.104.2.2	P
201.104.3	**Vapour output during and after oxygen flush**		P
	During and after oxygen flush, the anaesthetic vapour delivered by the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM does not increase by more than 20%	See appended Table 201.104.3	P
201.104.4	**Connectors**		P
	A conical connector that is OPERATOR-detachable without the use of a TOOL and is used at the inlet or outlet of an ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM, is 23 mm in size complying with ISO 5356-1	No conical connector used	N/A
	The connector at the inlet is male and that at the outlet is female.	No conical connector used	N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Any other means of connection for an ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM ensures that the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM can only be fitted so that the gas flow through it is in the intended direction	The plug-in connector can guarantee that vaporizer can only be installed on the intended position (see photo below) 	P
201.104.5	**Cross-contamination**		P
	For an ANAESTHETIC WORKSTATION that is capable of delivering more than one vapour of a volatile anaesthetic agent:		P
	Means are provided to prevent the simultaneous delivery of more than one vapour of a volatile anaesthetic agent to the FRESH GAS	Mechanical interlock is provided in the vaporizer to prevent the simultaneous delivery of more than one vapour of a volatile anaesthetic agent to the fresh gas	P
	Means are provided to prevent cross-contamination of the content of one ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM with a vapour of another volatile anaesthetic agent	The filling systems are marked with generic name of corresponding agent gas and colour coding to warn the operator to prevent cross-contamination	P
201.104.6	**ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM filling**		P
	The filling port is marked with the generic name of the anaesthetic agent in full spelling or in abbreviated form .....:	The filling port is marked with the generic name of the anaesthetic agent in full spelling	P
	Means are provided to prevent filling the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM with the incorrect liquid anaesthetic agent	All filling systems are marked with generic name of corresponding agent gas and colour coding to warn the operator Key filler system and Quik-Fil system can only be installed on their corresponding bottle collars due to their dimensions	P
	Any rectangular agent-specific keyed filling system used complies with ISO 5360	See KF-0625-3-1363 ISO 5360 Verification Report	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The volume of liquid anaesthetic agent required to fill the reservoir of the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM to the maximum filling level is disclosed in the instructions for use	See section “A. Product Specifications” in V60 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual See section “A.0 Product Specifications” in V80 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual	P
	The total capacity of liquid anaesthetic agent is disclosed in the instructions for use	See section “A. Product Specifications” in V60 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual See section “A.0 Product Specifications” in V80 Anaesthetic Vaporizer Operator’s Manual	P
	The anaesthetic agent bottle is optionally used as the anaesthetic agent reservoir	Bottle is not sold separately by Mindray	N/A
	In NORMAL USE, it is not possible to overfill the ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM such that		P
	a) its performance is affected, or	Key filler system and Saf-T-Fill system ceased filling automatically when reaching the maximum liquid level Quik-Fil system and Pour Fill system have the liquid flow out through the overflow hole when the liquid level exceeds the maximum	P
	b) the fluid level is no longer evident		P
201.104.7	**ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM component packaging**		P
	ANAESTHETIC VAPOUR DELIVERY SYSTEM components are packaged in such a way as to reduce the RISK of the incomplete removal of the packaging before use to acceptable levels	Refer to KF-0625-2-0013 risk management report	P
201.105	**Additional requirements for an ANAESTHETIC VENTILATOR**		**P**
201.105.1	**Instructions for use**		P
	The instructions for use include the following:		P
	a) a statement to the effect that the ANAESTHETIC VENTILATOR complies with this Standard;	See section “B Product Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	b) a statement to the effect that the ANAESTHETIC VENTILATOR is intended to be used with an ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM that complies with this Standard;	The ANAESTHETIC VENTILATOR is integrated within the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM	N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	c) unless the ANAESTHETIC VENTILATOR is an integral part of the ANAESTHETIC WORKSTATION, information on how to connect to an ANAESTHETIC WORKSTATION and ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM;		N/A
	d) the operational characteristics of the ANAESTHETIC VENTILATOR including, where applicable, the following:		P
	1) range of DELIVERED VOLUMES (tidal and minute);	See section “B.7 Ventilator Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	2) range of cycling frequency,	See section “B.7 Ventilator Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	3) range of I/E ratios,	See section “B.7 Ventilator Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	4) range of values that can be set as the maximum pressure at the PATIENT CONNECTION PORT during NORMAL USE in the inspiratory phase and the means by which that maximum pressure is ensured,	See section “B.7 Ventilator Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	5) inspiratory flow rate and pressure characteristics,	See section “B.6 Breathing System Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	6) modes of cycling,	See section “4.5 Set Ventilation Mode” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	7) the minimum pressure at the PATIENT CONNECTION PORT (during NORMAL USE and under SINGLE FAULT CONDITION),	See section “B.6 Breathing System Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	8) PEEP range,	See section “B.7 Ventilator Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	9) if there is a facility for subatmospheric pressure in the expiratory phase, the limiting pressure and generated pressure,	No this equipment	N/A
	10) characteristics of the means used for initiation of the inspiratory phase, e.g. PATIENT trigger,	See section “B.7 Ventilator Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	11) interdependence of controls,	No interdependence of controls	N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	12) if applicable, a statement that the ANAESTHETIC VENTILATOR compensates for ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM compliance and a description of the method of compliance compensation;	See section “2.1.3 Components” and “4.5.4.1 Description” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	e) any restrictions on the location and/or sequence of components within the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM as they relate to the ANAESTHETIC VENTILATOR;	See section “13 Installations and Connections” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	f) the range of internal volume of any ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM ACCESSORIES or other components or subassemblies recommended by the MANUFACTURER;	See section “B.6 Breathing System Specifications” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	g) for an ANAESTHETIC VENTILATOR supplied separately, a statement to the effect that the ANAESTHETIC WORKSTATION is to be provided with an AIRWAY PRESSURE MONITORING EQUIPMENT complying with this Standard before being put into service and a description on how to connect that item	No anaesthetic ventilator supplied separately	N/A
201.105.2	**Pressure limitation PROTECTION DEVICE**		P
201.105.2.1	**MAXIMUM LIMITED PRESSURE PROTECTION DEVICE**		P
	The ANAESTHETIC VENTILATOR is equipped with a protection device that limits the pressure at the PATIENT CONNECTION PORT to less than 125 hPa in NORMAL CONDITION and SINGLE FAULT CONDITION	Pressure relief (110hPa) means provided	P
201.105.2.2	**ADJUSTABLE PRESSURE LIMITATION PROTECTION DEVICE**		P
	The ANAESTHETIC VENTILATOR is equipped with a PROTECTION DEVICE to limit the pressure at the PATIENT CONNECTION PORT to an OPERATOR-adjustable pressure; or	Equipped with an APL valve	P
	When not so equipped, the instructions for use of the ANAESTHETIC VENTILATOR contain a statement to the effect that the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM is to be provided with a PROTECTION DEVICE to limit the pressure at the PATIENT CONNECTION PORT to an OPERATOR adjustable pressure complying with this Standard before the ANAESTHETIC WORKSTATION is put into service		N/A
	The instructions for use of the ANAESTHETIC VENTILATOR describes how to connect that item to the ANAESTHETIC WORKSTATION available (e.g. in integration instructions) upon request	The APL valve is integrated within the anaesthetic system	N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	This PROTECTION DEVICE ensures that the pressure at the PATIENT CONNECTION PORT does not exceed the maximum OPERATOR-settable value by more than 15% or 10 hPa, whichever is greater, in NORMAL CONDITION	See appended table 201.102.2.2	P
201.105.3	**Activation of automatic ventilation**		P
	When the ANAESTHETIC VENTILATOR is an integral part of the ANAESTHETIC WORKSTATION, only one control is provided to change from automatic ventilation to spontaneous or manually assisted breathing and vice versa	Only the bag/ventilator switch can change the mode	P
201.105.4	**BREATHING SYSTEM connection port**		N/A
	When a conical OPERATOR-accessible port connects the ANAESTHETIC VENTILATOR to the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM it is a 22 mm male conical connector complying with ISO 5356-1 or ISO 5356-2	No operator-accessible port provided	N/A
201.105.5	**Interruption of the electrical or pneumatic POWER SUPPLY**		P
	The ANAESTHETIC VENTILATOR is so designed that in the event of an electrical or pneumatic POWER SUPPLY failure, the supply of FRESH GAS to the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM is either unaffected, or an alternative means of FRESH GAS delivery is available.....:	Internal battery provided as backup Cylinder provided as backup	P
	Under POWER SUPPLY failure conditions, it is possible to ventilate the PATIENT manually. (eg. with an OPERATOR-powered RESUSCITATOR complying with ISO 10651-4.....:	Bag provided to ventilate patient manually	P
	OPERATOR actions necessary to ensure the continued supply of FRESH GAS to or ventilation of the PATIENT under POWER SUPPLY failure conditions are disclosed in the instructions for use	Manual ventilation mode provided See section “4.5.2 Set Manual Ventilation Mode” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	VERIFICATION of these capabilities are included in the pre-use checklist	See section “6 Preoperative Test” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
201.105.6	**EXHAUST PORT connector**		P
	An EXHAUST PORT connector that is OPERATOR-detachable without the use of a TOOL, the EXHAUST PORT connector is:		P
	a) marked with the word “exhaust” or “AGS” or the equivalent in a language that is acceptable to the intended OPERATOR or an appropriate symbol;	Word “AGSS” marked	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	b) one of the following:		P
	1) for an ANAESTHETIC VENTILATOR intended to connect to an ANAESTHETIC GAS SCAVENGING SYSTEM complying with 201.103, a 30 mm male conical connector complying with ISO 5356-1 with means to prevent connection of the orifice to any ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM port or ANAESTHETIC VENTILATOR port or component port, or	A 30 mm male conical connector complying with ISO 5356-1 provided	P
	2) a proprietary connector that is incompatible with connectors complying with ISO 5356-1 and BREATHING TUBES complying with ISO 5367		N/A
201.105.7	**Timed ventilatory pause**		N/A
201.105.7.1	**Expiratory pause**		N/A
	The ANAESTHETIC VENTILATOR is optionally equipped with an OPERATOR-controlled means to pause the ANAESTHETIC VENTILATOR in expiration	No such function provided	N/A
	The following applies to an expiratory pause.		N/A
	a) The duration of the expiratory pause is OPERATOR-configurable or OPERATOR-adjustable		N/A
	b) One or more expiratory pause functions are provided		N/A
	c) During the expiratory pause, any apnoea-related ventilatory ALARM CONDITION that would be caused by this expiratory pause is automatically AUDIO PAUSED or ALARM PAUSED for the duration of the expiratory pause		N/A
	d) In addition to the requirements for ALARM SIGNAL inactivation of 6.8.5 of IEC 60601-1-8:2006+A1:2012, the ANAESTHETIC VENTILATOR indicates the presence of the expiratory pause with an INFORMATION SIGNAL or LOW PRIORITY ALARM CONDITION		N/A
	e) The maximum duration of an expiratory pause does not exceed 60 s		N/A
	f) Means are optionally provided to initiate the expiratory pause from a SIGNAL INPUT PART/SIGNAL OUTPUT PART		N/A
	The ANAESTHETIC VENTILATOR optionally communicates information related to the expiratory pause via a NETWORK/DATA COUPLING		N/A

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
201.105.7.2	**Inspiratory pause**		N/A
	The ANAESTHETIC VENTILATOR is optionally equipped with an OPERATOR-controlled means to pause automatic ventilation at end-inspiration		N/A
	The following applies to an inspiratory pause function:		N/A
	a) The duration of the inspiratory pause is non-adjustable, RESPONSIBLE ORGANIZATION-configurable or OPERATOR-adjustable		N/A
	b) The high-pressure ALARM CONDITION of 201.12.4.109 and the PROTECTION DEVICE of 201.105.2 remains active during an inspiratory pause		N/A
	c) One or more inspiratory pause functions are provided		N/A
	d) During the inspiratory pause, any apnoea or sustained AIRWAY PRESSURE ALARM CONDITION that would be caused by this inspiratory pause is AUDIO PAUSED or ALARM PAUSED for the duration of the inspiratory pause		N/A
	e) In addition to the requirements for ALARM SIGNAL inactivation of 6.8.5 of IEC 60601-1-8:2006+A1:2012, the ANAESTHETIC VENTILATOR indicates the presence of the inspiratory pause with an INFORMATION SIGNAL or LOW PRIORITY ALARM CONDITION		N/A
	f) The maximum duration of a non-adjustable inspiratory pause is 10 s; the maximum allowable duration of a configurable or adjustable inspiratory pause is 40 s.....:		N/A
	g) Means are optionally provided to initiate the inspiratory pause from a SIGNAL INPUT PART/SIGNAL OUTPUT PART		N/A
	The ANAESTHETIC VENTILATOR optionally communicates information related to the expiratory pause via a NETWORK/DATA COUPLING		N/A
201.105.8	**Subatmospheric pressure**		P
	A HIGH PRIORITY ALARM SIGNAL is activated when the AIRWAY PRESSURE falls 10 hPa below atmospheric pressure for more than 1 s	High priority alarm triggered indicating negative pressure of airway	P
	The ANAESTHETIC VENTILATOR continues to function normally after application of negative pressure	After subject to negative pressure, equipment can continues to function normally	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.106	**Display loops**		**P**
201.106.1	**Pressure-volume loops**		P
	When the ANAESTHETIC WORKSTATION is provided with the display of pressure-volume loops, the loop graph has:		P
	- DELIVERED VOLUME on the vertical axis;	Volume on the vertical axis	P
	- AIRWAY PRESSURE on the horizontal axis	Pressure on the horizontal axis	P
	Positive values are represented to the top and the right of the display		P
	Increases in DELIVERED VOLUME are represented as a positive value		P
	The volume is reset to the origin at the beginning of each breath		P
201.107	**Clinical evaluation**		N/E
	A clinical evaluation has been performed and documented		N/E

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

206	**Usability**		**P**
206.6.2.2.2	**PRIMARY OPERATING FUNCTIONS**		P
	For the ANAESTHETIC WORKSTATION and its individual components, if provided, the following has been considered PRIMARY OPERATING FUNCTIONS:		P
	aa) observing monitored ventilation parameters such as AIRWAY PRESSURES and volumes;	See IEC 60601-1 Test Report	P
	bb) observing respiratory gas concentrations such as inspired oxygen concentration (FiO_2), end tidal carbon dioxide ($etCO_2$) and anaesthetic agent concentration;		P
	cc) setting volatile agent concentration;		P
	dd) setting FRESH GAS flow and concentration;		P
	ee) operating the O_2 flush;		P
	ff) manually ventilating the PATIENT;		P
	gg) setting the OPERATOR-adjustable AIRWAY PRESSURE control;		P
	hh) setting ALARM LIMITS;		P
	ii) inactivating ALARM SIGNALS;		P
	jj) switching between ventilation modes;		P
	kk) setting ventilation control parameters;		P
	ll) suctioning the PATIENT;		P
	mm) connecting the PATIENT to the PATIENT CONNECTION PORT;		P
	nn) starting the ANAESTHETIC WORKSTATION from power off;		P
	oo) starting the ANAESTHETIC WORKSTATION from standby mode;		P
	pp) starting ANAESTHETIC VENTILATOR;		P
	qq) connecting the ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM to the FRESH-GAS OUTLET;	The ANAESTHETIC BREATHING SYSTEM is integrated within the ANAESTHETIC SYSTEM	N/A
	rr) if present, operation of a FRESH-GAS OUTLET switch (not more than one functional FRESH-GAS OUTLET);		P
	ss) operation of the hypoxic mixture delivery selection PROTECTION DEVICE		P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
208	**General requirements, tests and guidance for ALARM SYSTEMS in ME EQUIPMENT and ME SYSTEMS**		**P**
208.5.2.2	**Technical description**		P
	The technical description includes:		P
	- a list of ALARM SYSTEMS and ALARM CONDITIONS to be tested by the user;	See section “6.13 Alarm Tests” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	- the methods of verifying their correct function, e.g. by a built-in self-test;	See section “6 Preoperative Test” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
	- the recommended frequency of VERIFICATION	See section “6.1 Preoperative Test Schedules” in Anaesthetic System Operator’s Manual	P
208.6.8.3	**Global indefinite ALARM SIGNAL inactivation states**		N/A
	An ANAESTHETIC WORKSTATION and its individual components are not equipped with a means to initiate a global ALARM OFF while connected to a PATIENT	No global indefinite alarm signal inactivation function provided	N/A
208.6.8.4	**Termination of inactivation of ALARM SIGNALS**		P
	The duration of AUDIO PAUSED for the HIGH PRIORITY ALARM CONDITIONS required by this International Standard does not exceed 120 s without OPERATOR intervention.....	The duration of audio paused is 120s for high, medium and low priority alarm	P
	Other priority alarms (LOW and MEDIUM PRIORITY ALARMS) optionally have longer AUDIO PAUSED durations ..... :		N/A
208.6.12	**ALARM SYSTEM logging**		P
	The ALARM SYSTEM of an ANAESTHETIC WORKSTATION is equipped with ALARM CONDITION logging for at least HIGH PRIORITY and MEDIUM PRIORITY ALARM CONDITIONS	Alarm condition logging for high, medium and low priority alarm	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.4.10.101	**TABLE: Input flow**			**P**
Ventilator settings ..... :	Ventilation mode: VCV Tidal volume: 1500 mL Rate: 29 bpm I:E: 4:1 Tpause: Off PEEP: Off Plimit: 100 cmH_2O Oxygen flush not activated			—
Ambient temperature and pressure ..... :		22.8℃	1006.7hPa	—

		Measured		Corrected		
Gas input	**Pressure**	**Peak flow (3 s)**	**Average flow (10 s)**	**Peak flow (3 s)**	**Average flow (10 s)**	**Remarks**
O_2	280kPa	74.2 l/min	52.8 l/min	72.9 l/min	51.9 l/min	O2 driven
N_2O	280kPa	10.0 l/min	9.7 l/min	9.8 l/min	9.5 l/min	
Air	280kPa	15.2 l/min	15.0 l/min	14.9 l/min	14.7 l/min	
O_2	280kPa	15.1 l/min	15.1 l/min	14.8 l/min	14.8 l/min	AIR driven
N_2O	280kPa	10.1 l/min	10.0 l/min	9.9 l/min	9.8 l/min	
Air	280kPa	75.5 l/min	53.8 l/min	74.2 l/min	52.9 l/min	

Supplementary information:

All values corrected to STPD where applicable (see 201.5.101.2).

Gases used for tests (see 201.5.101.1):

Dry gas

201.7.2.103	**TABLE: Gas connections marking**			**P**
Connection	**Name or symbol**	**Colour**	**Remark**	**Verdict**
Air	Air	Black and white	For equipment sold to Canada and Europe	P
O_2	O_2	White		P
N_2O	N_2O	Blue		P
Air	Air	Yellow	For equipment sold to USA	P
O_2	O_2	Green		P
N_2O	N_2O	Blue		P

201.7.2.104	**TABLE: Gas power outlets marking**			**N/A**
Connection	**Marked pressure**	**Marked flow**	**Remark**	**Verdict**

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.12.4.104.1	**TABLE: Accuracy of exhaled volume monitoring**								**P**
Accessories ..... :			No.1; 2; 3; 4: Paediatric breathing tube No.5; 6: adult breathing tube						—
Test lung ..... :			Standard Test Lung (Model No: Michigan 1601; Serial No: 0406)						—
Ventilator settings (except those listed below) ..... :			Model: VCV; Tpause=OFF; Plimit=100cmH2O; PEEP=OFF						—
Ambient temperature and pressure ..... :			22.8℃		1006.7hPa				—
Test no	**Settings [C, R, V_T, f, I:E]**		**Indicated volume(A)**		**Reference volume(B)**		**Error|A-B|**		**Verdict**
			Minute (l/min)	**Tidal (ml)**	**Minute (l/min)**	**Tidal (ml)**	**Minute (l/min)**	**Tidal (ml)**	
1	Infant C=10mL/kPa R=5kPa(L/s)$^{-1}$ V_T=30mL f=30bpm	I:E=1:1.0	0.9	30	0.88	30.5	0.02	0.5	P
2		I:E=1:1.5	1.0	31	0.96	31.4	0.04	0.4	P
3	Paediatric C=200mL/kPa R=2kPa(L/s)$^{-1}$ V_T=300mL f=20bpm	I:E=1:1.0	6.0	302	5.90	298.6	0.10	3.4	P
4		I:E=1:1.5	6.1	304	5.89	299.7	0.21	4.3	P
5	Adult C=500mL/kPa R=0.5kPa(L/s)$^{-1}$ V_T=500mL f=10bpm	I:E=1:1.5	5.0	505	4.82	500.8	0.18	4.2	P
6		I:E=1:2.5	5.0	504	4.86	498.7	0.14	5.3	P
Supplementary information: **All values corrected to BTPS where applicable (see 201.5.101.2).** **Gases used for tests (see 201.5.101.1):** **Dry air**									

201.12.4.109	**TABLE: Accuracy of airway pressure monitoring**			**P**
Accessories ..... :		copy table for each applicable setup		—
Test lung ..... :		N/A		—
Ventilator settings (except those listed below) ..... :		N/A		—
Ambient temperature and pressure ..... :		22.8℃	1006.7hPa	—

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.12.4.109	TABLE: Accuracy of airway pressure monitoring				P
Test no	**Settings [C, R, V_T, f, I:E]**	**Indicated Pressure(A) (hPa)**	**Reference Pressure(B) (hPa)**	**Error |A-B| (hPa)**	**Verdict**
1	N/A	-20	-19.3	0.7	P
2	N/A	-10	-9.8	0.2	P
3	N/A	0	0.1	0.1	P
4	N/A	10	10.2	0.2	P
5	N/A	30	29.6	0.4	P
6	N/A	50	50.2	0.2	P
7	N/A	70	70.5	0.5	P
8	N/A	90	92.0	2.0	P
9	N/A	100	102.0	2.0	P
Supplementary information: **Gases used for tests (see 201.5.101.1):** **Dry gas**					

201.101.4.3	TABLE: Accuracy of Supply gas pressure gauge				P
Accessories .....:	N/A				—
Ambient temperature and pressure .....:		22.8℃		1006.7hPa	—
Test no	**Supply gas**	**Indicated Pressure(A) (kPa)**	**Reference Pressure(B) (kPa)**	**Error |A-B| (kPa)**	**Verdict**
1	O_2(pipeline)	0	0.1	0.1	P
2		200	206.9	6.9	P
3		400	405.6	5.6	P
4		600	584.4	15.6	P
5		800	797.9	2.1	P
6		1000	995.0	5.0	P
7	N_2O(pipeline)	0	0.0	0.0	P
8		200	203.6	3.6	P
9		400	403.2	3.2	P
10		600	597.0	3.0	P
11		800	805.7	5.7	P
12		1000	1020.0	20.0	P
13	Air(pipeline)	0	0.0	0.0	P
14		200	191.7	8.3	P
15		400	390.1	9.9	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.101.4.3	**TABLE: Accuracy of Supply gas pressure gauge**				**P**
16		600	586.0	14.0	P
17		800	807.5	7.5	P
18		1000	990.0	10.0	P
1	O_2(cylinder)	0	0	0	P
2		5000	5100	100	P
3		10000	10100	100	P
4		15000	15300	300	P
5	N_2O(cylinder)	0	0	0	P
6		5000	5200	200	P
7		10000	10300	300	P
8	Air(cylinder)	0	0	0	P
9		5000	5200	200	P
10		10000	10300	300	P
11		15000	15200	200	P
1	O_2(pendant cylinder)	0	0	0	P
2		5000	5100	100	P
3		10000	10200	200	P
4		15000	15400	400	P

Supplementary information:

Gases used for tests (see 201.5.101.1):
Dry gas

201.101.5.1	**TABLE: Leakage prior to the flow rate adjustment control element**			**P**
Accessories ..... :	N/A			—
Ambient temperature and pressure ..... :	22.8℃	1006.7hPa		—

Test no	**Leakage prior to the flow rate adjustment control element**	**Pressure**	**Test result (ml/min)**	**Verdict**
1	Leakage between the inlet of O_2 pipeline and the inlet of the flow rate adjustment control part	280 kPa	0.0	P
2		600 kPa	0.5	P
3	Leakage between the inlet of N_2O pipeline and the inlet of the flow rate adjustment control part	280 kPa	0.1	P
4		600 kPa	0.6	P
5	Leakage between the inlet of Air pipeline and the inlet of the flow rate adjustment control part	280 kPa	0.6	P
6		600 kPa	1.0	P
7	Leakage between the inlet of Backup O_2	6.9 MPa	0.0	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.101.5.1	TABLE: Leakage prior to the flow rate adjustment control element			P
8	pipeline and the inlet of the flow rate adjustment control part	15.0 MPa	0.0	P
9	Leakage between the inlet connection of O_2 cylinder and the inlet of the flow rate adjustment control part	4.2 MPa	0.0	P
10		6.0 MPa	0.0	P
11	Leakage between the inlet connection of N_2O cylinder and the inlet of the flow rate adjustment control part	6.9 MPa	0.0	P
12		15.0 MPa	0.0	P
13	Leakage between the inlet connection of Air cylinder and the inlet of the flow rate adjustment control part	6.9 MPa	0.0	P
14		15.0 MPa	0.0	P
15	Leakage between the inlet connection of pendant O_2 cylinder and the inlet of the flow rate adjustment control part	6.9 MPa	0.0	P
16		15.0 MPa	0.0	P

Supplementary information:

Gases used for tests (see 201.5.101.1):

Dry gas

201.101.5.2	TABLE: leakage after the flow rate adjustment control element			P
Accessories.....	N/A			—
Ambient temperature and pressure .....:		22.8℃	1006.7hPa	—

Test no	Leakage prior to the flow rate adjustment control element	Pressure	Test result (ml/min)	Verdict
1	Leakage between the outlet of the O_2 flow rate adjustment control and common gas outlet (without anesthetic vaporizer(s))	3.0kPa	12.04	P
2	Leakage between the outlet of the N_2O flow rate adjustment control and common gas outlet (without anesthetic vaporizer(s))	3.0kPa	12.02	P
3	Leakage between the outlet of the Air flow rate adjustment control and common gas outlet (without anesthetic vaporizer(s))	3.0kPa	12.16	P
4	Leakage between the outlet of the O_2 flow rate adjustment control and common gas outlet (with anesthetic vaporizer(s) set to Off)	3.0kPa	12.21	P
5	Leakage between the outlet of the N_2O flow rate adjustment control and common gas outlet (with anesthetic vaporizer(s) set to Off)	3.0kPa	12.26	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.101.5.2	**TABLE: leakage after the flow rate adjustment control element**			**P**
Accessories.....	N/A			—
6	Leakage between the outlet of the Air flow rate adjustment control and common gas outlet (with anesthetic vaporizer(s) set to Off)	3.0kPa	12.35	P
7	Leakage between the outlet of the O_2 flow rate adjustment control and common gas outlet (with anesthetic vaporizer(s) set to the maximum)	3.0kPa	13.05	P
8	Leakage between the outlet of the N_2O flow rate adjustment control and common gas outlet (with anesthetic vaporizer(s) set to the maximum)	3.0kPa	13.14	P
9	Leakage between the outlet of the Air flow rate adjustment control and common gas outlet (with anesthetic vaporizer(s) set to the maximum)	3.0kPa	13.26	P

Supplementary information:

All values corrected to STPD or BTPS where applicable (see 201.5.101.2).

Gases used for tests (see 201.5.101.1):

Dry gas

201.101.6.1	**TABLE: graduation of flow controls**				**P**
Ambient temperature and pressure .....:			22.8℃	1006.7hPa	—
Control	**Setting(A) (l/min)**	**Measured flow(B) (l/min)**	**Error|A-B| (l/min)**	**Remark**	**Verdict**
Flowmeter (Mechanical Flow Control System)					
O_2	1.5	1.53	0.03	N/A	P
	3.0	3.09	0.09	N/A	P
	6.0	6.13	0.13	N/A	P
	10.0	10.22	0.22	N/A	P
	12.0	12.40	0.40	N/A	P
	15.0	15.78	0.78	N/A	P
N_2O	1.0	1.07	0.07	N/A	P
	3.0	3.09	0.09	N/A	P
	6.0	6.27	0.27	N/A	P
	10.0	10.56	0.56	N/A	P
Air	1.5	1.58	0.08	N/A	P
	3.0	3.17	0.17	N/A	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.101.6.1	**TABLE: graduation of flow controls**				**P**
	6.0	6.27	0.27	N/A	P
	10.0	10.42	0.42	N/A	P
	12.0	12.76	0.76	N/A	P
	15.0	15.87	0.87	N/A	P
Total flowmeter					
Total flowmeter	1	0.95	0.05	N/A	P
	3	2.95	0.05	N/A	P
	6	5.91	0.09	N/A	P
	10	9.60	0.40	N/A	P
Flowmeter (Electronical Flow Control System)					
O_2	0	0.0	0.0	N/A	P
	0.20	0.203	0.003	N/A	P
	0.60	0.605	0.005	N/A	P
	1.0	1.028	0.028	N/A	P
	2.0	2.04	0.04	N/A	P
	3.0	3.07	0.07	N/A	P
	4.0	4.09	0.09	N/A	P
	6.0	6.14	0.14	N/A	P
	10.0	10.18	0.18	N/A	P
	15.0	15.26	0.26	N/A	P
N_2O	0	0.0	0.0	N/A	P
	0.10	0.102	0.002	N/A	P
	0.20	0.206	0.006	N/A	P
	0.60	0.611	0.011	N/A	P
	1.0	1.034	0.034	N/A	P
	2.0	2.06	0.06	N/A	P
	3.0	3.11	0.11	N/A	P
	6.0	6.16	0.16	N/A	P
	10.0	10.21	0.21	N/A	P
	12.0	12.24	0.24	N/A	P
Air	0	0.0	0.0	N/A	P
	0.20	0.201	0.001	N/A	P
	0.60	0.603	0.003	N/A	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.101.6.1	**TABLE: graduation of flow controls**				**P**
	1.0	1.024	0.024	N/A	P
	2.0	2.05	0.05	N/A	P
	3.0	3.09	0.09	N/A	P
	4.0	4.15	0.15	N/A	P
	6.0	6.18	0.18	N/A	P
	10.0	10.21	0.21	N/A	P
	15.0	15.34	0.34	N/A	P
Auxiliary flowmeter					
O_2	1.5	1.48	0.02	N/A	P
	3	2.80	0.20	N/A	P
	6	5.74	0.26	N/A	P
	10	9.50	0.50	N/A	P
	15	15.38	0.38	N/A	P
HFNC flowmeter					
O_2	2	2.09	0.09	N/A	P
	5	5.15	0.15	N/A	P
	10	10.76	0.76	N/A	P
	20	20.90	0.90	N/A	P
	40	42.01	2.01	N/A	P
	60	63.30	3.30	N/A	P
Supplementary information: **All values corrected to STPD or BTPS where applicable (see 201.5.101.2).** **Gases used for tests (see 201.5.101.1):** **Dry gas**					

201.101.7	**TABLE: Oxygen concentration**				**P**
Ambient temperature and pressure ..... :			22.8℃	1006.7hPa	—
Test No	**Test conditions [pressure, flow]**	**Oxygen concentration**		**Remark**	
		Set	**Measured**		
The balance gas is Air					
1	0.2 l/min	21%	21.0%	N/A	P
2		40%	38.8%	N/A	P
3		60%	59.2%	N/A	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.101.7	**TABLE: Oxygen concentration**				**P**
4		100%	99.7%	N/A	P
5	3.0 l/min	21%	21.1%	N/A	P
6		40%	38.6%	N/A	P
7		60%	59.4%	N/A	P
8		100%	99.8%	N/A	P
9	10.0 l/min	21%	20.9%	N/A	P
10		40%	39.2%	N/A	P
11		60%	59.8%	N/A	P
12		100%	99.8%	N/A	P
13	18.0 l/min	34%	33.8%	N/A	P
14		40%	39.6%	N/A	P
15		60%	59.5%	N/A	P
16		87%	86.6%	N/A	P
17	20.0 l/min	41%	40.6%	N/A	P
18		60%	59.5%	N/A	P
19		80%	79.8%	N/A	P
The balance gas is N_2O					
20	0.2 l/min	100%	99.6%	N/A	P
21	0.3 l/min	67%	66.8%	N/A	P
22		80%	79.5%	N/A	P
23		100%	99.7%	N/A	P
24	0.4 l/min	50%	49.4%	N/A	P
25		80%	79.7%	N/A	P
26		100%	99.6%	N/A	P
27	1.0 l/min	26%	25.8%	N/A	P
28		40%	39.4%	N/A	P
29		60%	59.1%	N/A	P
30		100%	99.4%	N/A	P
31	3.0 l/min	26%	25.9%	N/A	P
32		40%	39.5%	N/A	P
33		60%	59.8%	N/A	P
34		100%	99.5%	N/A	P
35	10.0 l/min	26%	26.0%	N/A	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.101.7	**TABLE: Oxygen concentration**				**P**
36		40%	39.7%	N/A	P
37		60%	59.8%	N/A	P
38		100%	99.6%	N/A	P
39	18.0 l/min	34%	33.4%	N/A	P
40		60%	59.6%	N/A	P
41		83%	82.7%	N/A	P
42	20.0 l/min	40%	39.5%	N/A	P
43		60%	59.7%	N/A	P
44		75%	74.9%	N/A	P
Supplementary information: **Gases used for tests (see 201.5.101.1):** **Dry gas**					

201.102.2.2	**TABLE: Accuracy of Adjustable pressure limitation protection device**				**P**
Accessories	N/A				—
Ambient temperature and pressure	22.8℃		1006.7hPa		—
Test No.	**Test conditions**		**Setting(A) (hPa)**	**Measured pressure(B) (hPa)**	**Error |A-B| (hPa)**	**Verdict**
APL						
1	Dry air	7l/min	0(SP)	2.0	2.0	P
2			5	5.0	0.0	P
3			10	10.8	0.8	P
4			20	21.3	1.3	P
5			30	32.4	2.4	P
6			50	52.9	2.9	P
7			70	73.6	3.6	P
Plimit						
1	Dry air	7l/min	10	10.2	0.2	P
2			20	20.9	0.9	P
3			40	41.7	1.7	P
4			60	63.4	3.4	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.102.2.2	**TABLE: Accuracy of Adjustable pressure limitation protection device**					**P**
5			80	85.1	5.1	P
6			100	106.2	6.2	P

Supplementary information:
All values corrected to STPD or BTPS where applicable (see 201.5.101.2).
Gases used for tests (see 201.5.101.1):
Dry gas

201.102.6	**TABLE: leakage of anaesthetic breathing system**		**P**
Accessories..... :	Adult reusable breathing tube (P/N: 040-001850-00) Adult disposable breathing tube (P/N: 040-001876-00) Pediatric reusable breathing tube (P/N: 040-001851-00) Pediatric disposable breathing tube (P/N: 040-001878-00)		—
Ambient temperature and pressure.....:	22.7℃	1008.3hPa	—

Leakage of anaesthetic breathing system		**Pressure (hPa)**	**Test result (ml/min)**	**Verdict**
With bypass				
Adult reusable breathing tube				
Bag mode	Bypass On	30	22.80	P
	Bypass Off		20.11	P
Ventilator mode	Bypass On		25.70	P
	Bypass Off		22.82	P
Adult disposable breathing tube				
Bag mode	Bypass On	30	24.14	P
	Bypass Off		27.30	P
Ventilator mode	Bypass On		26.92	P
	Bypass Off		27.30	P
Pediatric reusable breathing tube				
Bag mode	Bypass On	30	23.60	P
	Bypass Off		20.60	P
Ventilator mode	Bypass On		25.72	P
	Bypass Off		25.50	P
Pediatric disposable breathing tube				

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.102.6	**TABLE: leakage of anaesthetic breathing system**			**P**
Accessories ..... :		Adult reusable breathing tube (P/N: 040-001850-00) Adult disposable breathing tube (P/N: 040-001876-00) Pediatric reusable breathing tube (P/N: 040-001851-00) Pediatric disposable breathing tube (P/N: 040-001878-00)		—
Bag mode	Bypass On	30	21.51	P
	Bypass Off		27.80	P
Ventilator mode	Bypass On		27.80	P
	Bypass Off		27.51	P
No bypass				
Adult reusable breathing tube				
Bag mode	/	30	20.35	P
Ventilator mode	/		21.10	P
Adult disposable breathing tube				
Bag mode	/	30	24.70	P
Ventilator mode	/		25.29	P
Pediatric reusable breathing tube				
Bag mode	/	30	23.64	P
Ventilator mode	/		24.41	P
Pediatric disposable breathing tube				
Bag mode	/	30	21.34	P
Ventilator mode	/		25.88	P
Supplementary information: **All values corrected to STPD where applicable (see 201.5.101.2),** **Gases used for tests (see 201.5.101.1):**				

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.102.7	**TABLE: Inspiratory and expiratory pressure/flow rate characteristics**			**P**
Accessories..... :		Adult reusable breathing tube (P/N: 040-001850-00) Adult disposable breathing tube (P/N: 040-001876-00) Pediatric reusable breathing tube (P/N: 040-001851-00) Pediatric disposable breathing tube (P/N: 040-001878-00)		—
Ambient temperature and pressure.....:		22.7℃	1008.3hPa	—
Leakage of anaesthetic breathing system			**Flow (l/min)**	**Test result (hPa)**	**Verdict**
Adult reusable breathing tube					
Bag mode	Bypass On	Inspiratory	30	2.5	P
		Expiratory		3.2	P
	Bypass Off	Inspiratory		2.7	P
		Expiratory		3.5	P
Ventilator mode	Bypass On	Inspiratory		2.4	P
		Expiratory		3.4	P
	Bypass Off	Inspiratory		2.6	P
		Expiratory		3.6	P
Adult disposable breathing tube					
Bag mode	Bypass On	Inspiratory	30	2.5	P
		Expiratory		3.3	P
	Bypass Off	Inspiratory		2.8	P
		Expiratory		3.4	P
Ventilator mode	Bypass On	Inspiratory		2.5	P
		Expiratory		3.6	P
	Bypass Off	Inspiratory		2.6	P
		Expiratory		3.5	P
Pediatric reusable breathing tube					
Bag mode	Bypass On	Inspiratory	15	3.3	P
		Expiratory		3.5	P
	Bypass Off	Inspiratory		3.5	P
		Expiratory		3.8	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.102.7	**TABLE: Inspiratory and expiratory pressure/flow rate characteristics**				**P**
Accessories ..... :			Adult reusable breathing tube (P/N: 040-001850-00) Adult disposable breathing tube (P/N: 040-001876-00) Pediatric reusable breathing tube (P/N: 040-001851-00) Pediatric disposable breathing tube (P/N: 040-001878-00)		—
Ventilator mode	Bypass On	Inspiratory		3.3	P
		Expiratory		2.8	P
	Bypass Off	Inspiratory		3.5	P
		Expiratory		2.9	P
Pediatric disposable breathing tube					
Bag mode	Bypass On	Inspiratory	15	2.9	P
		Expiratory		2.1	P
	Bypass Off	Inspiratory		3.0	P
		Expiratory		2.3	P
Ventilator mode	Bypass On	Inspiratory		2.1	P
		Expiratory		2.6	P
	Bypass Off	Inspiratory		2.3	P
		Expiratory		2.8	P
Supplementary information: **All values corrected to STPD where applicable (see 201.5.101.2),** **Gases used for tests (see 201.5.101.1):** **Dry gas**					

201.104.2.2	**TABLE: Accuracy of delivered concentration – Mindray V60 Halothane Vaporizer**			**P**
Test setup :		Mode PCV Pressure:20/50cmH_2O rate=15 I:E=1:2		—
Preconditioning [time and temperature]:		22.7 ℃ 3 hours		—
Test lung [compliance, resistance]:		Standard test lung		—
Vapor delivery device warm-up (if applicable) :		N/A		
Ambient temperature and pressure :		22.7℃	1008.3hPa	—

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.104.2.2	TABLE: Accuracy of delivered concentration – Mindray V60 Halothane Vaporizer				P
Test with 2 l/minute					
Measured pressure fluctuation .....:		2 kPa			
Test No	**Desired setting [table 101]**	**Used setting (%)**	**Measured concentration (%)**	**Error (%)**	**Verdict**
1.1	Off	0	N/A	N/A	P
1.2	Standby	0	N/A	N/A	P
1.3	0%	0	0.000	0.000	P
2	Lowest above 0%	0.2	0.235	0.035	P
3	10% FS	0.4	0.433	0.033	P
4	20 % FS	1	1.109	0.109	P
5	50% FS	2.5	2.428	0.072	P
6	75% FS	3.5	3.451	0.049	P
7	Maximun (FS)	5	4.924	0.076	P
Test with 8 l/minute					
Measured pressure fluctuation .....:		5 kPa			
Test No	**Desired setting [table 101]**	**Used setting (%)**	**Measured concentration (%)**	**Error (%)**	**Verdict**
1.1	Off	0	N/A	N/A	P
1.2	Standby	0	N/A	N/A	P
1.3	0%	0	0.000	0.000	P
2	Lowest above 0%	0.2	0.302	0.102	P
3	10% FS	0.4	0.512	0.112	P
4	20 % FS	1	1.008	0.008	P
5	50% FS	2.5	2.459	0.041	P
6	75% FS	3.5	3.462	0.038	P
7	Maximun (FS)	5	4.878	0.122	P
Gases used for tests: Dry air and Halothane					
Note: V60 Halothane Vaporizer has two filling types - Key Filler and Pour Fill, but the filling types don't affect the accuracy of delivered concentration of Vaporizer, so the tests of V60 Halothane Vaporizer (Pour Fill) can cover V60 Halothane Vaporizer (Key Filler).					

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.104.2.2	TABLE: Accuracy of delivered concentration –Mindray V60 Isoflurane Vaporizer		P
Test setup ..... :	Mode PCV Pressure:20/50cmH_2O rate=15 I:E=1:2		—
Preconditioning [time and temperature]..... :	22.7℃ 3 hours		—
Vapour delivery device warm-up (if applicable)..... :	Standard test lung		
Test lung [compliance, resistance]..... :	N/A		—
Ambient temperature and pressure ..... :	22.7℃	1008.3hPa	—
Test with 2 l/minute			
Measured pressure fluctuation..... :	2 kPa		

Test No	Desired setting [table 201.104]	Used setting (A) (%)	Measured concentration (B) (%)	Error |A-B|	Verdict
1.1	Off	0	N/A	N/A	P
1.2	Standby	0	N/A	N/A	P
1.3	0%	0	0.000	0.000	P
2	Lowest above 0%	0.2	0.034	0.166	P
3	10% FS	0.6	0.616	0.016	P
4	20 % FS	1	0.933	0.067	P
5	50% FS	3	3.122	0.122	P
6	75% FS	4	4.215	0.215	P
7	Maximun (FS)	6	6.223	0.223	P
Test with 8 l/minute					
Measured pressure fluctuation..... :			5 kPa		
Test No	**Desired setting [table 201.104]**	**Used setting (A) (%)**	**Measured concentration (B) (%)**	**Error |A-B|**	**Verdict**
1.1	Off	0	N/A	N/A	P
1.2	Standby	0	N/A	N/A	P
1.3	0%	0	0.000	0.000	P
2	Lowest above 0%	0.2	0.217	0.017	P
3	10% FS	0.6	0.708	0.108	P
4	20 % FS	1	1.027	0.027	P
5	50% FS	3	3.039	0.039	P
6	75% FS	4	4.025	0.025	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.104.2.2	TABLE: Accuracy of delivered concentration –Mindray V60 Isoflurane Vaporizer				P
7	Maximun (FS)	6	6.034	0.034	P
Gases used for tests: Dry air and Isoflurane					
Note: Mindray V60 Isoflurane Vaporizer has two filling types – Key filler and Pour Fill, but the filling types don't affect the accuracy of delivered concentration of Vaporizer, so any filling type of Mindray V60 Isoflurane Vaporizer can be chosen to test.					

201.104.2.2	TABLE: Accuracy of delivered concentration –Mindray V60 Sevoflurane Vaporizer				P
Test setup :			Mode PCV Pressure:20/50cmH_2O rate=15 I:E=1:2		—
Preconditioning [time and temperature]:			22.7℃ 3 hours		—
Test lung [compliance, resistance]:			Standard test lung		—
Vapor delivery device warm-up (if applicable) :			N/A		
Ambient temperature and pressure :			22.7℃	1008.3hPa	—
Test with 2 l/minute					
Measured pressure fluctuation.....:			2 kPa		
Test No	**Desired setting [table 201.104]**	**Used setting (%)**	**Measured concentration (%)**	**Error (%)**	**Verdict**
1.1	Off	0	N/A	N/A	P
1.2	Standby	0	N/A	N/A	P
1.3	0%	0	0.000	0.000	P
2	Lowest above 0%	0.2	0.213	0.013	P
3	10% FS	0.8	0.821	0.021	P
4	20 % FS	1.6	1.522	0.078	P
5	50% FS	4	4.038	0.038	P
6	75% FS	6	6.239	0.239	P
7	Maximun (FS)	8	8.625	0.625	P
Test with 8 l/minute					
Measured pressure fluctuation.....:			5kPa		
Test No	**Desired setting [table 201.104]**	**Used setting (%)**	**Measured concentration (%)**	**Error (%)**	**Verdict**
1.1	Off	0	N/A	N/A	P
1.2	Standby	0	N/A	N/A	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.104.2.2	**TABLE: Accuracy of delivered concentration –Mindray V60 Sevoflurane Vaporizer**				**P**
1.3	0%	0	0.000	0.000	P
2	Lowest above 0%	0.2	0.213	0.013	P
3	10% FS	0.8	0.805	0.005	P
4	20 % FS	1.6	1.518	0.082	P
5	50% FS	4	4.039	0.039	P
6	75% FS	6	5.658	0.342	P
7	Maximun (FS)	8	7.741	0.259	P
Gases used for tests: Dry air and Sevoflurane					
Note: Mindray V60 Sevoflurane Vaporizer has three filling types – Key Filler, Quik-Fil and Pour Fill, but the filling types don't affect the accuracy of delivered concentration of Vaporizer, so any filling type of Mindray V60 Sevoflurane Vaporizer can be chosen to test.					

201.104.2.2	**TABLE: Accuracy of delivered concentration –Mindray V80 Desflurane Vaporizer**				**P**
Test setup :			Mode PCV Pressure:20/50cmH_2O rate=15 I:E=1:2		—
Preconditioning [time and temperature]:			22.7℃ 3 hours		—
Test lung [compliance, resistance]:			Standard test lung		—
Vapor delivery device warm-up (if applicable) :			N/A		
Ambient temperature and pressure :			22.7℃	1008.3hPa	—
Test with 2 l/minute					
Measured pressure fluctuation.....:			2 kPa		
Test No	**Desired setting [table 201.104]**	**Used setting (%)**	**Measured concentration (%)**	**Error (%)**	**Verdict**
1.1	Off	0	N/A	N/A	P
1.2	Standby	0	N/A	N/A	P
1.3	0%	0	0.000	0.000	P
2	Lowest above 0%	1	1.040	0.040	P
3	10% FS	2	1.931	0.069	P
4	20 % FS	4	3.811	0.189	P
5	50% FS	9	8.637	0.363	P
6	75% FS	14	13.631	0.369	P
7	Maximun (FS)	18	17.722	0.278	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.104.2.2	**TABLE: Accuracy of delivered concentration –Mindray V80 Desflurane Vaporizer**				**P**
Test with 8 l/minute					
Measured pressure fluctuation .....:			5kPa		
Test No	**Desired setting [table 201.104]**	**Used setting (%)**	**Measured concentration (%)**	**Error (%)**	**Verdict**
1.1	Off	0	N/A	N/A	P
1.2	Standby	0	N/A	N/A	P
1.3	0%	0	0.000	0.000	P
2	Lowest above 0%	1	1.080	0.080	P
3	10% FS	2	2.113	0.113	P
4	20 % FS	4	4.037	0.037	P
5	50% FS	9	8.829	0.171	P
6	75% FS	14	13.602	0.398	P
7	Maximun (FS)	18	17.613	0.387	P
Gases used for tests: Dry air and Desflurane					
Note:					

201.104.3	**TABLE: Delivered concentration during and after oxygen flush - Mindray V60 Halothane Vaporizer**						**P**
Test setup .....:			Mode PCV Pressure:20/50cmH2O rate=15 I:E=1:2				—
Preconditioning [time and temperature].....:			22.7 ℃ 3 hours				—
Vapour delivery device warm-up (if applicable).....:			N/A				
Ambient temperature and pressure .....:			22.7℃		1008.3hPa		—
Test with 8 l/minute, no pressure fluctuation							
		Measured concentration			**Error**		
Test No	**Used setting**	**Before flush [1 minute]**	**During flush [10 s]**	**After flush [30 s]**	**During flush**	**After flush**	**Verdict**
1	0%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	P
2	0.2%	0.236%	0.217%	0.238%	0.019%	0.002%	P
3	0.4%	0.418%	0.401%	0.419%	0.017%	0.001%	P
4	1%	1.037%	1.006%	1.039%	0.031%	0.002%	P
5	2.5%	2.546%	2.329%	2.547%	0.217%	0.001%	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.104.3	TABLE: Delivered concentration during and after oxygen flush - Mindray V60 Halothane Vaporizer						P
6	3.5%	3.581%	3.261%	3.580%	0.320%	0.001%	P
7	5%	5.123%	4.653%	5.121%	0.470%	0.002%	P
Test with 8 l/minute, subatmospheric pressure							—
Test No	**Used setting**	**Measured concentration**			**Error**		—
		Before flush [1 minute]	**During flush [10 s]**	**After flush [30 s]**	**During flush**	**After flush**	**Verdict**
1	0%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	P
2	0.2%	0.216%	0.202%	0.217%	0.014%	0.001%	P
3	0.4%	0.451%	0.423%	0.452%	0.028%	0.001%	P
4	1%	1.052%	1.014%	1.055%	0.038%	0.003%	P
5	2.5%	2.568%	2.488%	2.566%	0.080%	0.002%	P
6	3.5%	3.685%	3.437%	3.683%	0.248%	0.002%	P
7	5%	5.238%	4.721%	5.236%	0.517%	0.002%	P

Supplementary information:

All values corrected to STPD where applicable (see 201.5.101.2).

Gases used for tests (see 201.5.101.1):

Dry air and Halothane

201.104.3	TABLE: Delivered concentration during and after oxygen flush - Mindray V60 Isoflurane Vaporizer						p
Test setup .....:		Mode PCV Pressure:20/50cmH2O rate=15 I:E=1:2					—
Preconditioning [time and temperature]:		22.7 ℃ 3 hours					—
Vapor delivery device warm-up (if applicable) :		N/A					
Ambient temperature and pressure .....:		22.7℃		1008.3hPa			—
Test with 8 l/minute, no pressure fluctuation							P
Test No	**Used setting**	**Measured concentration**			**Error**		
		Before flush [1 minute]	**During flush [10 s]**	**After flush [30 s]**	**During flush**	**After flush**	**Verdict**
1	0%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	P
2	0.2%	0.188%	0.169%	0.186%	0.019%	0.002%	P
3	0.6%	0.705%	0.656%	0.705%	0.049%	0.000%	P
4	1%	1.123%	1.062%	1.121%	0.061%	0.002%	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.104.3	TABLE: Delivered concentration during and after oxygen flush - Mindray V60 Isoflurane Vaporizer						p
5	3%	3.223%	3.112%	3.221%	0.111%	0.002%	P
6	4%	4.026%	3.887%	4.025%	0.139%	0.001%	P
7	6%	5.938%	5.567%	5.937%	0.371%	0.001%	P
Test with 8 l/minute, subatmospheric pressure							P
Test No	**Used setting**	**Measured concentration**			**Error**		**Verdict**
		Before flush [1 minute]	**During flush [10 s]**	**After flush [30 s]**	**During flush**	**After flush**	
1	0%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	P
2	0.2%	0.216%	0.186%	0.217%	0.030%	0.001%	P
3	0.6%	0.631%	0.576%	0.632%	0.055%	0.001%	P
4	1%	1.026%	0.971%	1.024%	0.055%	0.002%	P
5	3%	3.139%	3.005%	3.138%	0.134%	0.001%	P
6	4%	4.212%	3.795%	4.211%	0.417%	0.001%	P
7	6%	6.132%	5.576%	6.133%	0.556%	0.001%	P
Supplementary information: **All values corrected to STPD where applicable (see 201.5.101.2).**							
Gases used for tests (see 201.5.101.1): Dry air and Isoflurane							

201.104.3	TABLE: Delivered concentration during and after oxygen flush - Mindray V60 Sevoflurane Vaporizer						P
Test setup ..... :		Mode PCV Pressure:20/50cmH2O rate=15 I:E=1:2					—
Preconditioning [time and temperature]:		22.7 ℃ 3 hours					—
Vapor delivery device warm-up (if applicable) :		N/A					
Ambient temperature and pressure .... :		22.7℃		1008.3hPa			—
Test with 8 l/minute, no pressure fluctuation							P
Test No	**Used setting**	**Measured concentration**			**Error**		**Verdict**
		Before flush [1 minute]	**During flush [10 s]**	**After flush [30 s]**	**During flush**	**After flush**	
1	0%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	P
2	0.2%	0.213%	0.182%	0.218%	0.031%	0.005%	P
3	0.8%	0.838%	0.749%	0.832%	0.089%	0.006%	P
4	1.5%	1.439%	1.295%	1.435%	0.144%	0.004%	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.104.3	TABLE: Delivered concentration during and after oxygen flush - Mindray V60 Sevoflurane Vaporizer						P
5	4%	3.935%	3.461%	3.933%	0.474%	0.002%	P
6	6%	5.724%	5.152%	5.725%	0.572%	0.001%	P
7	8%	7.621%	6.859%	7.619%	0.762%	0.002%	P
Test with 8 l/minute, subatmospheric pressure							P
Test No	**Used setting**	**Measured concentration**			**Error**		**Verdict**
		Before flush [1 minute]	**During flush [10 s]**	**After flush [30 s]**	**During flush**	**After flush**	
1	0%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	P
2	0.2%	0.243%	0.231%	0.242%	0.012%	0.001%	P
3	0.8%	0.831%	0.778%	0.833%	0.053%	0.002%	P
4	1.5%	1.546%	1.337%	1.547%	0.209%	0.001%	P
5	4%	4.129%	3.751%	4.132%	0.378%	0.003%	P
6	6%	6.116%	5.567%	6.117%	0.549%	0.001%	P
7	8%	8.044%	7.487%	8.047%	0.557%	0.003%	P
Supplementary information: **All values corrected to STPD where applicable (see 201.5.101.2).**							
Gases used for tests (see 201.5.101.1): Dry air and Sevoflurane							

201.104.3	**TABLE: Delivered concentration during and after oxygen flush - Mindray V80 Desflurane Vaporizer**					**P**
Test setup:		Mode PCV Pressure:20/50cmH2O rate=15 I:E=1:2				—
Preconditioning [time and temperature]:		22.7 ℃ 3 hours				—
Vapour delivery device warm-up (if applicable):		N/A				
Ambient temperature and pressure:		22.7℃		1008.3hPa		—
Test with 8 l/minute, no pressure fluctuation						
Test No	**Used setting**	**Measured concentration**			**Error**	**Verdict**
		Before flush [1 minute]	**During flush [10 s]**	**After flush [30 s]**	**During flush**	**After flush**
1	0%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	P
2	1%	1.050%	1.210%	1.180%	0.160%	0.130%	P
3	2%	2.032%	2.015%	2.033%	0.017%	0.001%	P
4	4%	4.136%	4.112%	4.134%	0.024%	0.002%	P

ISO 80601-2-13			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

201.104.3	**TABLE: Delivered concentration during and after oxygen flush - Mindray V80 Desflurane Vaporizer**						**P**
5	9%	8.839%	8.621%	8.840%	0.218%	0.001%	P
6	14%	13.652%	13.575%	13.653%	0.077%	0.001%	P
7	18%	17.735%	17.584%	17.736%	0.151%	0.001%	P
Test with 8 l/minute, subatmospheric pressure							
Test No	**Used setting**	**Measured concentration**			**Error**		
		Before flush [1 minute]	**During flush [10 s]**	**After flush [30 s]**	**During flush**	**After flush**	**Verdict**
1	0%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	P
2	1%	1.030%	1.040%	1.040%	0.010%	0.010%	P
3	2%	2.029%	1.913%	2.031%	0.116%	0.002%	P
4	4%	4.018%	3.887%	4.018%	0.131%	0.000%	P
5	9%	8.737%	8.629%	8.739%	0.108%	0.002%	P
6	14%	13.731%	13.625%	13.732%	0.106%	0.001%	P
7	18%	17.776%	17.612%	17.778%	0.164%	0.002%	P

Supplementary information:

All values corrected to STPD where applicable (see 201.5.101.2).

Gases used for tests (see 201.5.101.1):

Dry air and Desflurane

--End of test report--