

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO BONITO

**SOLICITAÇÃO DE IMPUGNAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 16/2024**

COREMED COM. E REP. DE PROD. MED. HOSP. LTDA, CNPJ sob o n.º 09.171.488/0001-94, sediada na Rua Domingos Martins, 121 – sala 208 – Centro – Canoas /RS - CEP: 92010-170, vem, respeitosamente, formalizar PEDIDO DE IMPUGNAÇÃO, nos termos da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, do Decreto nº 11.462, de 31 de março de 2023, e demais legislação aplicável.

**DO DESCRITIVO TÉCNICO E ESPECIFICAÇÕES QUE, INJUSTIFICADAMENTE,
FRUSTRARÃO A AMPLA DISPUTA DESTE CERTAME**

Após análise do descritivo técnico, cumpre-nos apontar o direcionamento para um único fabricante, restringindo-se a livre concorrência e maior número de lances. Senão, vejamos.

DO PEDIDO DE IMPUGNAÇÃO

ITEM 03 – MONITOR

Verificamos que o descritivo do Item 26 - Eletrocardiografo, direciona de forma clara e explícita a preferência de aquisição do descritivo direcionado para monitor M12, fabricante Bioligth, ANVISA: 81838410007.

Ao contrário do que dita a legislação de aquisições por meio de verbas públicas, onde é proibida a indicação de marcas e modelos, o descritivo em suas primeiras linhas exige duas vezes o fornecimento do monitor M12 de fabricação da empresa Bioligth, vide:

Monitor Multiparamétrico M12: ECG de 3/5/6 derivações, bateria recarregável de íons de lítio, SpO2, TEMP, Dupla Temperatura (Apenas M12), PR, RESP, NIBP, ETCO2(S/SENSOR). Adequado para todos os tipos de pacientes: adulto,

Sendo necessária a exclusão da indicação do monitor M12.

Além disto o descritivo é cópia *ipsis litteris* do marketing do site do distribuir Bio Infinity.
Site:

<https://www.loja.bioinfinity.com.br/3o29lo2ou-monitor-multiparametro-biolight-m10-sinais-vitais>

Em anexo envio print do site.

Seguindo com direcionamento, há conjunto de características exigidas, que impedem a participação de qualquer outro fabricante no pleito, sendo elas:

1. ECG de 3/5/6 derivações. Página 226.

A.8.1.3 Medidas do ECG

| | |
|--|---|
| Cabo paciente – Número de vias: | 3 vias: I, II, III 5 vias: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 6 vias: I, II, aVR, aVL, aVF, Va, Vb Auto: identificação automática do tipo de cabo paciente |
|--|---|

Necessária alteração, para ECG 3 e 5 derivações.

2. Design Ergonômico com alça oculta e espaço para armazenar acessórios;

Vide site:

<https://www.loja.bioinfinity.com.br/3o29lo2ou-monitor-multiparametro-biolight-m10-sinais-vitais>



Monitor Multiparamétrico BIOLIGHT M12

Configuração padrão:

M12: ECG de 3/5/6 derivações, bateria recarregável de íons de lítio, SpO2, TEMP, Dupla Temperatura (Apenas M12), PR, RESP, NIBP.

Adequado para todos os tipos de pacientes: adulto, pediátrico e neonato.

Tela de 12"

Design Ergonômico com alça oculta e espaço para armazenar acessórios.

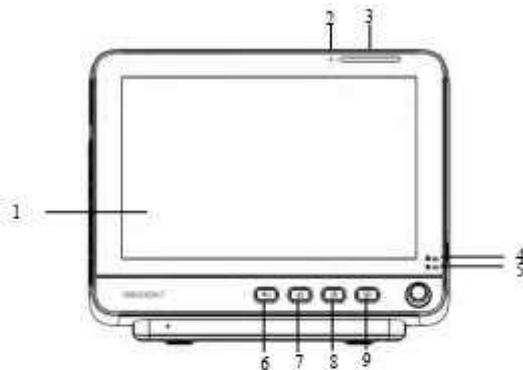
Ajustar o brilho automaticamente conforme a luz ambiente

Design sem ventoinha reduz o risco de contaminação cruzada

3. Ajustar o brilho automaticamente conforme a luz ambiente. Páginas 13 e 14 do PDF.

1.3 Unidade Principal

1.3.1 Vista Frontal



1. Display.

1-2

Manual do Usuário do Monitor de Paciente M10/M12

2. Sensor de luminosidade: Por exemplo, quando o ambiente está escuro, o brilho do display é aumentado automaticamente

Substituir o ajuste automático de brilho, por possuir ao menos 10 níveis de ajuste de brilho.

4. Dados de tendência: Até 18:00h, resolução mínima de 10min.; Eventos de Alarme de Parâmetros: Até 3000 eventos; Eventos de Arritmia: 3000 eventos de ARR e com a onda associada; Medidas de PNI: Até 2400 Grupos; Ondas Holográficas: Até 72 horas. Página 224 do PDF.

A.6 Armazenamento de Dados

| | |
|---|---|
| Dados de tendência: | Tendência longa: 1800h, resolução mínima de 10min |
| | Tendência média: 180h, resolução mínima de 1min |
| | Tendência baixa: 6h, resolução mínima de 5s |
| Eventos de Alarme de Parâmetros: | Até 3000 eventos de ARR do parâmetro e formas de onda associadas ao parâmetro no momento do alarme. |
| Eventos de Arritmia: | 3000 eventos de ARR e com a onda associada. |
| Medidas de PNI: | Até 2400 Grupos |
| Ondas Holográficas: | Até 72 horas. O tempo de armazenamento depende das ondas armazenadas e do número ondas armazenadas. |

Para viabilizar a participação de mais fabricantes solicitamos ajuste para:

Dados de tendência: Até 168h, resolução mínima de 10min.;

Eventos de Alarme de Parâmetros: Até 150 eventos; **Eventos de Arritmia:** 150 eventos de ARR e com a onda associada; **Medidas de PNI:** Até 1000 Grupos; **Ondas Holográficas:** Até 48 horas

5. ECG - Derivações: 3, 7 e 12 derivações Faixa de FC: Faixa de medição 0 até 350 bpm. Note que está exigência é cópia do site do distribuidor:

ECG -
 Derivações: 3, 7 e 12 derivações
 Faixa de FC: Faixa de medição 0 até 350 bpm
 Precisão: 1bpm +1% ou +1 bpm

Porém, ao analisar o manual ANVISA o equipamento alvo de direcionamento, não atende está faixa, vide página 228 do PDF.

| | | |
|---|-----------------|------------------------------------|
| Faixa de medida e precisão da Frequência Cardíaca: | Faixa de Medida | Adulto: 10 a 300 bpm |
| | | Pediátrico e Neonato: 10 a 350 bpm |

Por estes motivos solicitamos ajuste para:

ECG - Derivações: 3 e 7 derivações Faixa de FC: Faixa de medição 15 até 350 bpm.

DO DIREITO

Ao ser mantido o descritivo técnico para este item mencionado acima, a Administração restringirá a participação da maioria das empresas fabricantes, no certame, sendo tal situação é expressamente vedada na Lei 14.133, conforme veremos abaixo.

DOS PRINCÍPIOS DA LEI Nº 14.133

Art. 5º Na aplicação desta Lei, serão observados os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade, da eficiência, do interesse público, da probidade administrativa, da igualdade, do planejamento, da transparência, da eficácia, da segregação de funções, da motivação, da vinculação ao edital, do julgamento objetivo, da segurança jurídica, da razoabilidade, da competitividade, da proporcionalidade, da celeridade, da economicidade e do desenvolvimento nacional sustentável, assim como as disposições do Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro).

A descrição, nos termos atuais, fere o princípio da IGUALDADE, COMPETIVIDADE e da ECONOMICIDADE entre os licitantes, restringindo-se a disputa.

Destarte, é necessário rever as especificações técnicas do edital, tendo em vista que vários equipamentos, plenamente aptos podem atender a necessidade do Órgão.

Insustentável, perante os Princípios Administrativos promover a desclassificação de produtos líderes de mercado, por a mínima diferença técnica que, na prática, não apresentará nenhuma diferença real na utilização do equipamento.

Reitera-se que são exigências que restringirão totalmente, a participação de fabricantes e distribuidores na disputa.

Como se vê, pelas determinações legais é princípio constitucional garantir a isonomia e a igualdade entre os participantes de um procedimento licitatório, bem como é vedado ao agente público incluir no ato convocatório condições que comprometam, restrinjam ou frustrem o seu caráter competitivo.

Trata-se de entendimento consolidado pelo Superior Tribunal de Justiça:

“A busca da melhor proposta recomenda a admissão do maior número de licitantes. Quanto mais propostas houver, maior será a chance de um bom negócio. Por isto, os preceitos do edital não devem funcionar como negações, para abater concorrentes.” (STJ, MS nº 5.623, DJ de 18/02/1998)

Comprova-se insustentável, perante os princípios da ISONOMIA, RAZOABILIDADE E AMPLIAÇÃO DA DISPUTA, assegurados pela Carta Magna, e regulamentados pela Lei de Licitações e Contratos Administrativos, a apresentação de exigências injustificadas e que, em termos práticos, não acarretam nenhum benefício ou segurança ao paciente ou ao agente de saúde!

A Administração deve, sempre, proceder pela AMPLIAÇÃO DA DISPUTA!

DO PEDIDO

Diante do exposto, a Impugnante requer pelo conhecimento e deferimento da presente impugnação e alteração do descritivo a fim de que seja retificado, sendo revistas às questões de natureza técnica.

São modificações necessárias para a ampliação do número de licitantes e para que a Administração Pública tenha a certeza de que está adquirindo um produto apto a atender as suas necessidades, com um preço competitivo.

Pede-se, ainda, a especial gentileza de ser retornada a resposta a presente para o e-mail: gabriela@coremedrs.com.br

Termos em que,
Deferimento.

Canoas, 10 de julho de 2024.


GABRIELA NUNES
RG nº 9025795081
PROCURADORA
COREMED REPRESENTAÇÕES LTDA
CNPJ Nº 09.171.488/0001-94

COREMED
Representações Ltda.
CNPJ: 09.171.488/0001-94

Informação do Produto:

- Modelo: M10/M12
- Nome do Produto: Monitor de Paciente
- Fabricante: Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd.

- Contato Assistência técnica:

Endereço: No.2 Innovation First Road, technical Innovation Coast, Hi-tech Zone, Zhuhai, P.R. China

Fax: +86-756-3399919

CEP: 519085

Hot line para consultas: +86-400-8818-233

Representante Brasil: Medbell Equipamentos Hospitalares Ltda.

Registro ANVISA:

Histórico das Revisões:

Este manual tem um número de revisão. Este número da revisão muda de acordo com as atualizações e alterações de software ou das especificações técnicas. O conteúdo deste manual está sujeito às alterações sem aviso prévio.

- Documento No.: J/M10-I-004
- Revisão No.: V1.0
- Data da revisão: 2021

Direitos autorias © 2021 Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd. Todos os direitos reservados.

Declaração

A Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd. (doravante denominado Biolight) tem os direitos autorais deste manual, e também tem o direito de lidar com este manual como arquivo confidencial. Este manual é utilizado apenas para operação, manutenção e serviço de produto, terceiros não podem publicar o manual.

Este manual contém informações exclusivas protegidas pela lei de direitos autorais. Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida, de qualquer forma, transmitida ou armazenada em sistema de recuperação, através de qualquer meio, seja ele eletrônico, mecânico,

de gravação ou outro, ou traduzida para outro idioma sem a devida autorização por escrito do fabricante.

Responsabilidade do Fabricante

Somente sobre as seguintes circunstâncias o fabricante se responsabilizará pela segurança, confiabilidade e desempenho deste equipamento:

- Toda instalação, expansão, reajustes, renovação ou reparo conduzidos pela assistência técnica devidamente certificada pela Biolight.
- Todos os componentes de reposição, acessórios e os consumíveis envolvidos na manutenção são originais ou aprovados pela Biolight.
- As condições de armazenamento, operação e instalação elétrica estiverem em conformidade com as especificações do produto.
- O monitor deve ser utilizado de acordo com os procedimentos operacionais descritos neste manual.

Sinalizações deste manual:



Atenção: Indica um perigo em potencial ou prática insegura que, se não evitado, resultará em morte ou ferimentos graves.



Cuidado: Indica um risco potencial ou prática insegura que, se não evitado, pode resultar em lesões corporais menores ou danificar o produto / propriedade.



Nota: Fornece dicas de uso úteis ou outras informações úteis para garantir que você aproveite ao máximo o seu produto.

Garantia e Serviços de Manutenção

O período de garantia para os produtos adquiridos será de acordo com o contrato. Os consumíveis (material descartável), que devem ser substituídos todas às vezes após o uso ou o material frágil deve ser substituído regularmente. Os consumíveis não são cobertos pela garantia.

O período de garantia começa a partir da "data do recebimento" e com <Cartão de garantia do equipamento> anexo, preenchido, que é a única prova e forma para calcular o

período de garantia. Para proteger seus direitos, preencha o cartão de garantia ao receber e envie o segundo cartão de garantia ("Biolight company retention ") ao representante ou envie de volta para o departamento de assistência técnica da Biolight.

Observe que as seguintes condições não serão cobertas pela garantia:

- ⇒ O cliente não preenche ou devolve o cartão de garantia do equipamento dentro de 30 dias após o recebimento;
- ⇒ O número de série do equipamento fornecido pelo cliente não está correto (nossa empresa confirma pelo número de série se o equipamento está em garantia ou não).

Dentro do período de garantia, todos os produtos podem desfrutar de um serviço pós-venda gratuito; contudo, observe que, mesmo dentro do período de garantia, devido aos seguintes motivos, os produtos que precisam ser reparados, a empresa executará o serviço de manutenção, mas você precisa pagar taxas de manutenção e os acessórios:

- ⇒ Danos causados pelo homem;
- ⇒ Uso inadequado;
- ⇒ A tensão da rede elétrica excede a faixa especificada do produto;
- ⇒ Desastres naturais;
- ⇒ Substituição ou uso de peças, acessórios, consumíveis não aprovados pela Biolight ou não fornecidos pelos representantes oficiais da Biolight;
- ⇒ Outras falhas não causadas pelo próprio produto.

Após o vencimento da garantia, a Biolight pode continuar a fornecer serviços de manutenção com uma taxa definida (contrato a parte). Se você não pagar ou atrasar o pagamento da taxa de manutenção, a Biolight suspenderá o serviço de manutenção até você pagar por ele.

Pós Venda

| | |
|--------------------------|---|
| Fabricante: | Guangdong BiolightMeditech Co.,Ltd. |
| Endereço: | No.2 Innovation First Road, Technical Innovation Coast,Hi-tech Zone, Zhuhai, P.R. China |
| Fax: | +86-756-3399919 |
| CEP: | 519085 |
| Hot line para consultas: | +86-400-8818-233 |

O Manual

Este manual contém as instruções necessárias para operar o produto com segurança e de acordo com sua função e uso pretendido. A leitura deste manual é um pré-requisito para o bom desempenho do produto, operação correta e garantir a segurança do paciente e do operador.

Este manual é baseado na máxima configuração (todos os parâmetros disponíveis), assim sendo algumas das informações podem não ser aplicadas ao seu produto. Se você tiver alguma dúvida, por favor, contate-nos.

Este manual é parte integrante do produto. Ele deve ser sempre mantido próximo ao equipamento, e então pode ser consultado a qualquer momento quando necessário.

O manual é direcionado para os profissionais da saúde, o qual tenha conhecimento de procedimentos médicos, práticos e terminologia, conforme é necessário para monitorar os pacientes.

Todas as ilustrações deste manual servem apenas como exemplos. Eles podem não refletir necessariamente a configuração ou os dados exibidos em seu produto.

Convenções utilizadas neste manual:

- ◆ *Negrito Itálico*: neste manual é utilizado para referenciar a um capítulo ou seção.
- ◆ **【】** : utilizado para identificar que é um texto pertencente à tela.
- ◆ →: é utilizado para indicar um procedimento operacional.

Sumário

| | |
|--|------------|
| Capítulo 1 Introdução | 1-1 |
| 1.1 Uso Pretendido..... | 1-1 |
| 1.2 Contraindicações..... | 1-1 |
| 1.3 Unidade Principal | 1-2 |
| 1.4 Tela (Display)..... | 1-7 |
| Capítulo 2 Segurança | 2-1 |
| 2.1 Informações de Segurança..... | 2-1 |
| 2.2 Simbologias Utilizadas no Equipamento..... | 2-3 |
| 2.3 Simbologia na Embalagem..... | 2-5 |
| Capítulo 3 Operação Básica | 3-1 |
| 3.1 Instalação | 3-1 |
| 3.2 Iniciando | 3-3 |
| 3.3 Desligando o Monitor..... | 3-4 |
| 3.4 Operação e Navegação | 3-5 |
| 3.5 Configurações Gerais..... | 3-7 |
| 3.6 Configuração para Monitoração | 3-8 |
| 3.7 Modo de Operação..... | 3-10 |
| 3.8 Usando o Temporizador | 3-14 |
| Capítulo 4 Gestão de Paciente..... | 4-1 |
| 4.1 Liberando Um Paciente | 4-1 |
| 4.2 Admitindo um Paciente | 4-2 |
| 4.3 Gerenciando a Informação do Paciente | 4-2 |
| 4.4 Conectando o Monitor ao Sistema de Monitoramento Central | 4-3 |
| Capítulo 5 Gerenciamento das Configurações | 5-1 |
| 5.1 Introdução..... | 5-1 |
| 5.2 Selecionando Uma Configuração Padrão | 5-1 |
| 5.3 Salvando a Configuração Atual..... | 5-1 |
| 5.4 Excluindo Uma Configuração | 5-2 |
| 5.5 Transferindo Uma Configuração | 5-2 |
| 5.6 Carregando Uma Configuração | 5-3 |
| 5.7 Configuração Para um Novo Paciente..... | 5-3 |
| 5.8 Uso da Configuração na Inicialização do Monitor..... | 5-4 |

| | |
|---|------------|
| 5.9 Definindo a Validade da Senha | 5-4 |
| Capítulo 6 Interface com Usuário..... | 6-1 |
| 6.1 Estilo de Exibição | 6-1 |
| 6.2 Tela da Tendência Dinâmica | 6-2 |
| 6.3 Tela da OxiCRG | 6-3 |
| 6.4 Visualização Outra Cama | 6-4 |
| 6.5 Tela Números Grandes | 6-8 |
| 6.6 Congelando a Onda..... | 6-8 |
| Capítulo 7 Alarme | 7-1 |
| 7.1 Introdução | 7-1 |
| 7.2 Informação Segurança | 7-1 |
| 7.3 Os Alarmes | 7-2 |
| 7.4 Visualizando a Lista de Alarme Fisiológico..... | 7-4 |
| 7.5 Visualizando a Lista de Alarme Técnico..... | 7-4 |
| 7.6 Configurando os Alarmes | 7-4 |
| 7.7 Pausar Alarme..... | 7-9 |
| 7.8 Resetar o Alarme | 7-11 |
| 7.9 Travamento do Alarme | 7-11 |
| 7.10 Chamada da Enfermagem..... | 7-13 |
| 7.11 Estado da Intubação..... | 7-14 |
| 7.12 Alarme da Outra Cama | 7-15 |
| 7.13 Detectando o Alarme | 7-16 |
| 7.14 Ações Quando Ocorrer um Alarme | 7-16 |
| Capítulo 8 ECG | 8-1 |
| 8.1 Introdução | 8-1 |
| 8.2 Informação de Segurança | 8-1 |
| 8.3 Tela do ECG | 8-2 |
| 8.4 Preparando para Monitoração do ECG..... | 8-3 |
| 8.5 Configuração do ECG..... | 8-9 |
| 8.6 Monitoração das Arritmias | 8-15 |
| 8.7 Monitoração Segmento ST | 8-18 |
| 8.8 Monitorando o QT/QTc..... | 8-24 |
| 8.9 Segmento Isoelétrico | 8-29 |
| 8.10 Reaprendendo o ECG | 8-29 |

| | |
|---|-------------|
| 8.11 Calibrando o ECG..... | 8-30 |
| 8.12 Sincronização com Desfibrilador | 8-30 |
| 8.13 Problemas e Soluções do ECG | 8-31 |
| Capítulo 9 Respiração (RESP) | 9-1 |
| 9.1 Introdução | 9-1 |
| 9.2 Informação Sobre Segurança | 9-1 |
| 9.3 Tela da RESP..... | 9-2 |
| 9.4 Preparando Para Monitoração..... | 9-2 |
| 9.5 Configuração da RESP | 9-4 |
| 9.6 Problemas e Soluções da Respiração..... | 9-6 |
| Capítulo 10 SpO2 | 10-1 |
| 10.1 Introdução | 10-1 |
| 10.2 Informações Sobre Segurança | 10-1 |
| 10.3 Módulo de SpO2..... | 10-2 |
| 10.4 Tela de SpO2 | 10-3 |
| 10.5 Procedimento para Monitoração..... | 10-4 |
| 10.6 Configurando o SpO2 | 10-4 |
| 10.7 Configurando a Frequência do Pulso..... | 10-6 |
| 10.8 Limitações da Medida de SpO2..... | 10-8 |
| Capítulo 11 Temperatura (Temp) | 11-1 |
| 11.1 Introdução | 11-1 |
| 11.2 Exibir a Área do Parâmetro da TEMP | 11-1 |
| 11.3 Tela do Parâmetro da TEMP | 11-1 |
| 11.4 Preparando para Medir a TEMP | 11-2 |
| 11.5 Configurando a TEMP..... | 11-2 |
| 11.6 Problemas e Soluções da TEMP..... | 11-3 |
| Capítulo 12 Pressão Não Invasiva (PNI) | 12-1 |
| 12.1 Introdução | 12-1 |
| 12.2 Informação de Segurança | 12-1 |
| 12.3 Limitações da Medida de PNI | 12-3 |
| 12.4 Modo de Medida..... | 12-3 |
| 12.5 Tela da PNI..... | 12-4 |
| 12.6 Procedimento para Medição da PNI..... | 12-5 |
| 12.7 Iniciar e Parar Uma Medida de PNI | 12-6 |

| | |
|--|-------------|
| 12.8 Configurando a PNI..... | 12-7 |
| 12.9 Auxilio a Punção Venosa..... | 12-9 |
| 12.10 Manutenção da PNI | 12-10 |
| 12.11 Problemas e Soluções da PNI..... | 12-10 |
| Capítulo 13 PI..... | 13-1 |
| 13.1 Introdução..... | 13-1 |
| 13.2 Informação de Segurança | 13-1 |
| 13.3 Conexão para Medida da PI..... | 13-2 |
| 13.4 Tela da PI..... | 13-4 |
| 13.5 Configurando a PI..... | 13-5 |
| 13.6 Problemas e Soluções da PI..... | 13-9 |
| Capítulo 14 Dióxido de Carbono (CO₂)..... | 14-1 |
| 14.1 Introdução..... | 14-1 |
| 14.2 Informação de Segurança | 14-1 |
| 14.3 Limitações da Medição do CO ₂ | 14-2 |
| 14.4 Procedimento para Monitoração..... | 14-2 |
| 14.5 Tela do CO ₂ | 14-8 |
| 14.6 Configuração do CO ₂ | 14-9 |
| 14.7 Entrando no Estado de Intubação | 14-12 |
| 14.8 Zerando..... | 14-12 |
| 14.9 Calibração..... | 14-13 |
| 14.10 Emissão da Exaustão | 14-14 |
| 14.11 Informação de Segurança | 14-14 |
| 14.12 Problemas e Soluções do CO ₂ | 14-16 |
| Capítulo 15 Revisão..... | 15-1 |
| 15.1 Introdução..... | 15-1 |
| 15.2 Página de Revisão (Tendência) | 15-1 |
| Capítulo 16 Aplicações de Assistência Clínica (CAA) | 16-1 |
| 16.1 Early Warning Score (EWS) | 16-1 |
| 16.2 Glasgow Coma Scale (GCS) | 16-5 |
| Capítulo 17 Cálculos | 17-1 |
| 17.1 Introdução..... | 17-1 |
| 17.2 Informação de Segurança | 17-1 |
| 17.3 Cálculo da Droga | 17-1 |

| | |
|--|-------------|
| 17.4 Cálculo Hemodinâmico | 17-4 |
| 17.5 Cálculo da Oxigenação | 17-5 |
| 17.6 Cálculo Ventilação..... | 17-7 |
| 17.7 Cálculo Renal..... | 17-9 |
| Capítulo 18 Registrador..... | 18-1 |
| 18.1 Registrador..... | 18-1 |
| 18.2 Modos de Registro | 18-1 |
| 18.3 Iniciar o Registro | 18-1 |
| 18.4 Parar o Registro | 18-2 |
| 18.5 Sinalização da Impressão..... | 18-2 |
| 18.6 Configurando o Registro..... | 18-2 |
| 18.7 Carregando o Papel no Registrador | 18-4 |
| 18.8 Atolamento de Papel..... | 18-5 |
| 18.9 Limpando o Registrador | 18-5 |
| Capítulo 19 Outras Funções | 19-1 |
| 19.1 Sinal de Saída Analógica | 19-1 |
| 19.2 Configuração da Rede..... | 19-1 |
| 19.3 Configuração do HL7 | 19-3 |
| Capítulo 20 Bateria | 20-1 |
| 20.1 Introdução | 20-1 |
| 20.2 Instalando a Bateria | 20-1 |
| 20.3 Diretrizes da bateria..... | 20-2 |
| 20.4 Manutenção da Bateria | 20-2 |
| 20.5 Reciclando a Bateria..... | 20-4 |
| Capítulo 21 Manutenção e Limpeza | 21-1 |
| 21.1 Introdução | 21-1 |
| 21.2 Limpeza do Monitor | 21-2 |
| 21.3 Desinfecção do Monitor | 21-2 |
| 21.4 Limpeza e Esterilização dos Acessórios..... | 21-3 |
| 21.5 Esterilização..... | 21-4 |
| Capítulo 22 Manutenção..... | 22-1 |
| 22.1 Inspeção | 22-1 |
| 22.2 Cronograma de Manutenção..... | 22-2 |
| 22.3 Descartando o Monitor | 22-3 |

| | |
|--|-------------|
| Capítulo 23 Acessórios | 23-1 |
| 23.1 Acessórios Recomendados | 23-2 |
| Anexo A Especificação do Produto | 1 |
| A.1 Especificação de Segurança..... | 1 |
| A.2 Especificação Ambiental | 1 |
| A.3 Dimensão e Peso..... | 2 |
| A.4 Especificação Elétrica..... | 3 |
| A.5 Especificação de Hardware..... | 4 |
| A.6 Armazenamento de Dados | 7 |
| A.7 Rede WiFi..... | 7 |
| A.8 Especificação dos Parâmetros (Medidas) | 7 |
| A.9 ESPECIFICAÇÃO DOS ALARMES | 22 |
| Anexo B EMC e Atendimento a Regulamento de Rádio..... | 25 |
| B.1 EMC | 25 |
| B.2 Gerenciamento da conformidade da rede sem fio..... | 31 |
| Anexo C Padrões de Fábrica | 32 |
| C.1 ECG, Arritmia, ST, QT | 32 |
| C.2 RESP | 35 |
| C.3 SpO2..... | 36 |
| C.4 TEMP | 37 |
| C.5 PNI | 37 |
| C.6 PI | 38 |
| C.7 CO2 | 42 |
| C.8 Configurações Padrão do Alarme | 42 |
| C.9 Configurações da Tela | 43 |
| C.10 Cor dos Parâmetros | 43 |
| C.11 Registrador | 43 |
| C.12 Outros..... | 44 |
| C.13 Item de Manutenção..... | 44 |
| Anexo D Mensagens de Alarme..... | 46 |
| D.1 Alarme Fisiológico | 46 |
| D.2 Alarmes Técnicos | 48 |
| Anexo E Segurança Cibernética | 57 |
| E.1 Ambiente Operacional..... | 57 |

| | |
|--|-----------|
| E.2 Interface de Dados da Rede..... | 57 |
| E.3 Mecanismo de Controle de Acesso do Usuário | 57 |
| E.4 Ambiente do Software..... | 58 |
| Anexo F Terminologia e Definições | 59 |
| F.1 Lista de Unidades | 59 |
| F.2 Lista de Símbolos | 60 |
| F.3 Lista de Terminologias | 61 |
| Anexo G Substâncias ou Elementos Tóxicos e Prejudiciais | 65 |
| Anexo H Instruções sobre aspectos Ambientais | 66 |
| H.1 Instruções para minimização do impacto ambiental durante o uso normal..... | 66 |
| H.2 Informação para o gerenciamento ao final da vida útil. | 67 |
| Anexo I Garantia | 69 |

Capítulo 1 Introdução

1.1 Uso Pretendido

O monitor de paciente M10/M12, doravante chamado de monitor, destina-se a ser usado para monitorar, exibir, rever, armazenar e alarmar os múltiplos parâmetros fisiológicos do paciente, incluindo ECG, Frequência Cardíaca (FC), Respiração (FR), Temperatura (Temp), Saturação Periférica de Oxigênio (SpO₂), Frequência do Pulso (FP), Pressão Arterial Não vInvasiva (PNI), Dióxido de Carbono (CO₂), Pressão Invasiva (PI). Os monitores M10 não têm as opções da monitoração da Capnografia (CO₂) e Pressão Invasiva (PI).

O monitor é destinado a ser usado em vários setores dos hospitais pela equipe médica e enfermagem seguindo as orientações deste manual.



AVISO

- **O monitor destina-se a ser utilizado somente por profissionais de saúde ou por orientação deste profissional. Deve ser utilizado somente por profissionais que tenham sido treinados adequadamente para seu uso. Qualquer pessoa não autorizada ou não treinada não deve utilizá-lo.**

1.2 Contraindicações

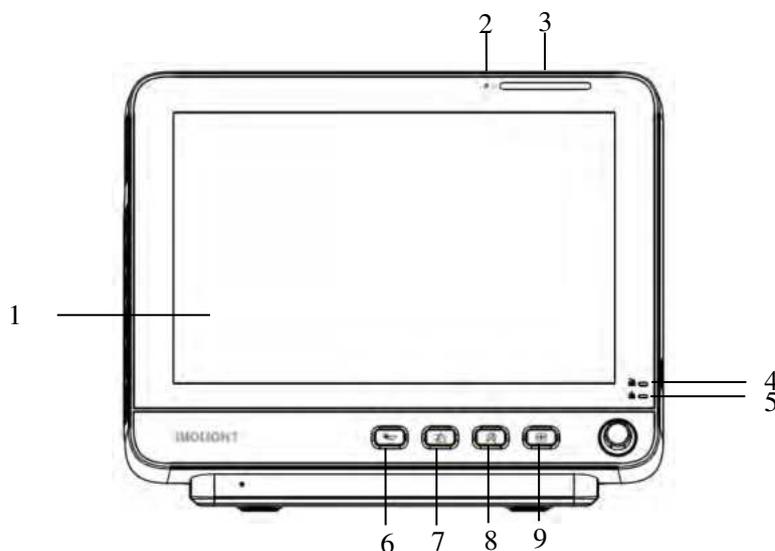
- **Não meça a PNI em pacientes com doença falciforme ou em qualquer outra condição em que tenha ocorrido ou se espera algum dano à pele.**
- **Faça a avaliação clínica para decidir se podem realizar medições automáticas de PNI frequentes em pacientes com distúrbios graves de coagulação do sangue, tromboembolismo devido ao risco de hematoma no membro onde está colocada a braçadeira.**
- **Faça a avaliação clínica para decidir se podem realizar medidas automáticas de PNI em pacientes com trombostenia.**
- **Não é possível realizar medidas de PNI em pacientes com frequência cardíaca extrema, inferior a 40bpm ou superior a 240bpm, ou se o paciente estiver conectado a um equipamento de respiração ou cardíaco.**

As medidas podem ser imprecisas ou não ser possível realizar as medidas nas seguintes condições:

- Pacientes com movimentos excessivos e contínuos, tais como: tremores ou convulsões;
 - Se for difícil de detectar o pulso regular da pressão arterial;
 - Com arritmia cardíaca;
 - Com variações rápidas da pressão arterial;
 - Com choque severo ou hipotermia que possam reduzir o fluxo sanguíneo periférico;
 - E uma extremidade edematosa.
- O monitoramento da RESP e o alarme de apneia são baseados no método de impedância torácica e não são adequados para pacientes com apneia obstrutiva do sono.
 - Não considere o uso deste equipamento em paciente com septicemia crônica ou estado hipercoagulável. Porque este equipamento pode causar danos supurativos ou trombo não irritante;
 - Pacientes com doença de Parkinson e prolapso da válvula tricúspide podem estar em risco de arritmia.
-

1.3 Unidade Principal

1.3.1 Vista Frontal



1. Display.

2. Sensor de luminosidade: Por exemplo, quando o ambiente está escuro, o brilho do display é aumentado automaticamente

3. Led de alarme:

Led de alarme com cores diferente e a frequência do pisca indica a prioridade do alarme técnico e fisiológico:

◆ Alarme de alta prioridade: o led pisca em vermelho rapidamente.

◆ Alarme de média prioridade: o led pisca em amarelo lentamente.

◆ Alarme de baixa prioridade: o led fica aceso em ciano.

4. Led indicador de energia:

Este led acede na cor verde e laranja, o status deste led indica:

◆ Verde: Conectado na rede elétrica.

◆ Laranja: Não está conectada na rede elétrica e o monitor está funcionando na bateria.

◆ Apagado: Não está conectada na rede elétrica e o monitor não está ligado.

5. Led indicador do status da bateria:

◆ Aceso: Bateria está sendo carregada

◆ Desligado: Bateria totalmente carregada ou o monitor está sem bateria.

6.  Tecla PNI: Presione esta tecla para iniciar ou para a medida de PNI.

7.  Tecla de reinício do alarme: Para reiniciar o sistema de alarme.

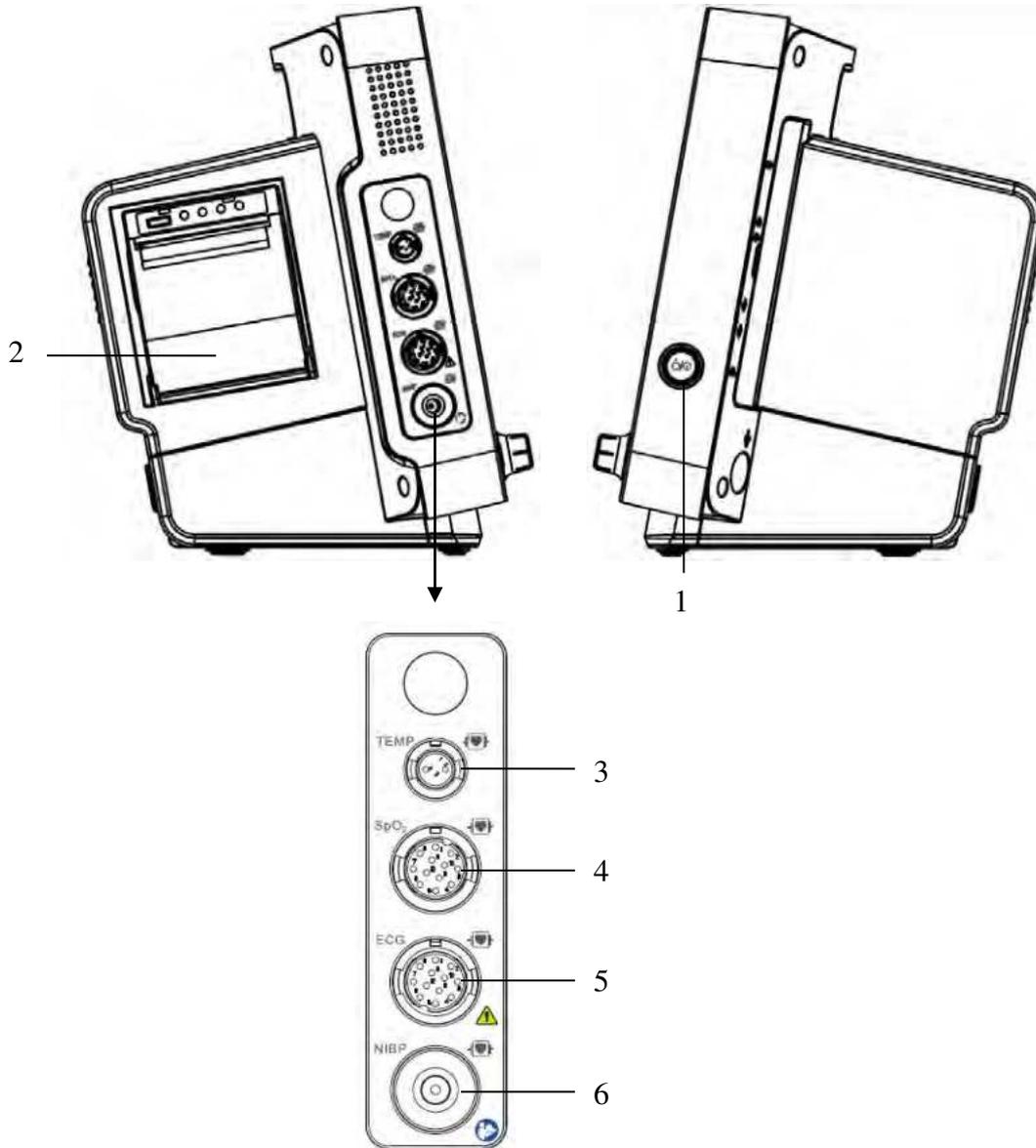
8.  Tecla pausar alarme: Para pausar os alarmes.

9.  Tecla congelar: Para congelar o descongelar a forma de onda.

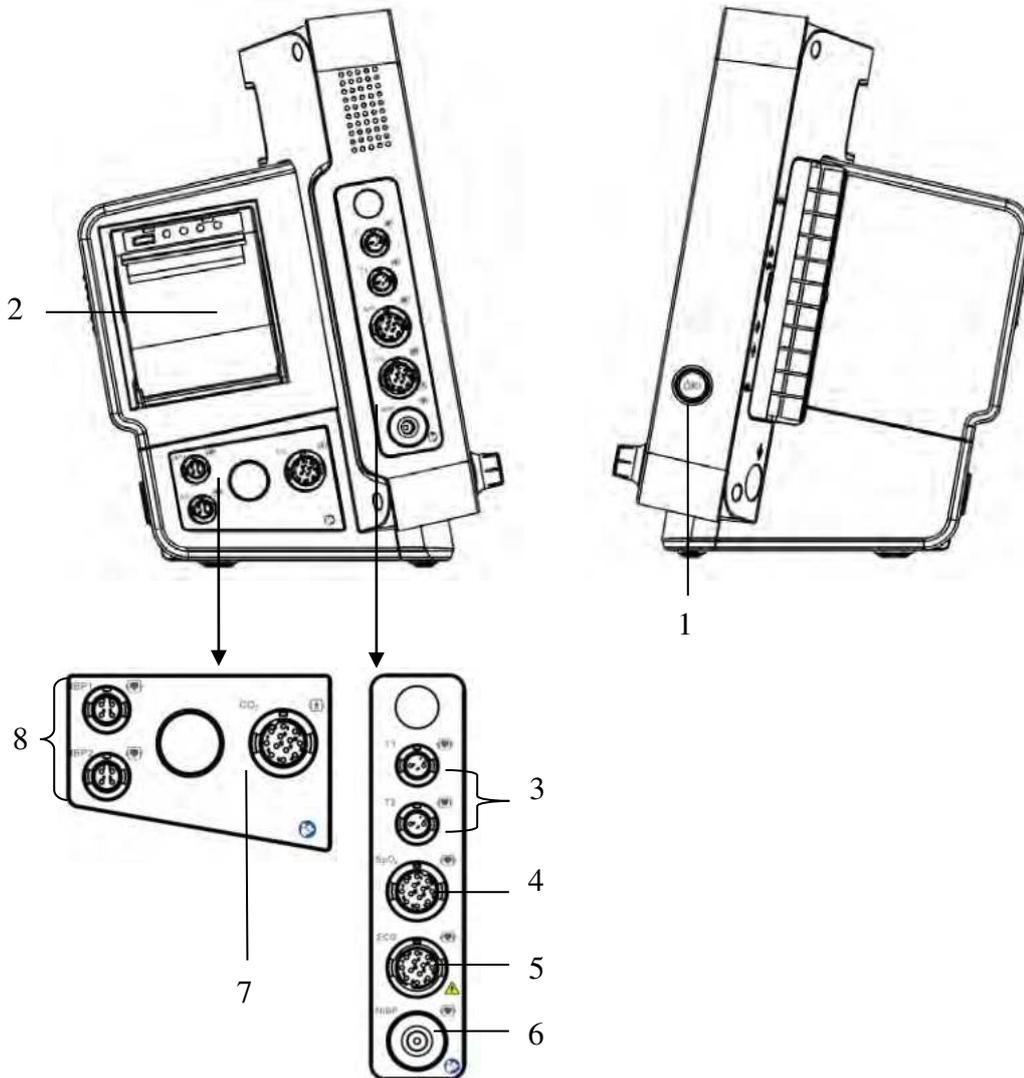
10. Encoder de controle: Gire no sentido horário e anti-horário para mover o cursor. Pressione para executar uma operação desejada, para inserir dados ou alterar as configurações.

1.3.2 Vista da Lateral

➤ M10



➤ M12



1. Botão liga/desliga.

Liga: após conectar o monitor na rede elétrica, pressione este botão para ligar o monitor.

Desliga: quando o monitor está ligado, pressionando rapidamente ou mantendo pressionado por alguns segundos o monitor é desligado.

2. Registrador.

3. Conector da TEMP.

4. Conector do SpO2.

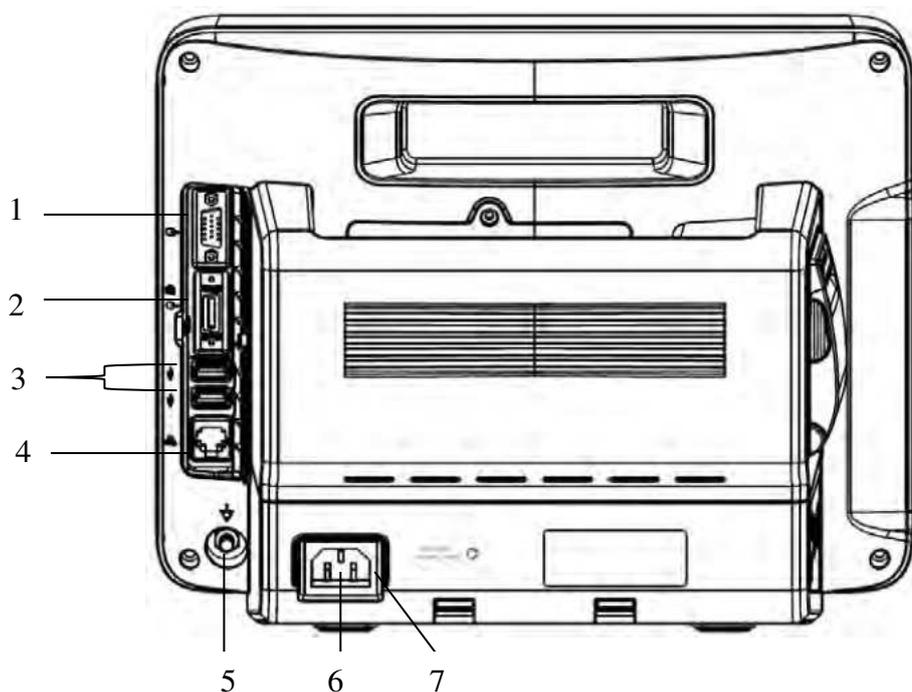
5. Conector do ECG.

6. Conector da PNI.

7. Conector do CO2 (Capnografia).

8. Conector da PI.

1.3.3 Vista traseira



1. Saída VGA (opcional):

Conecte um display secundário com conector padrão VGA. O conteúdo do display secundário é o mesmo da tela do monitor.

2. Conector Multifuncional (opcional):

Saída simultânea do sinal de sincronização para desfibrilação, sinal de chamada da enfermagem e sinal de saída analógica.

3. Conector USB:

Consiste de 2 conectores USB2.0, na qual pode conectar um dispositivo USB, tais como: Pen drive e leitor de código de barras.

4. Conector de rede:

Padrão RJ45 permite conectar a central de monitoração, comunicação com outra cama e para atualizar o sistema.

5. Terminal de Terra Equalização de potencial:

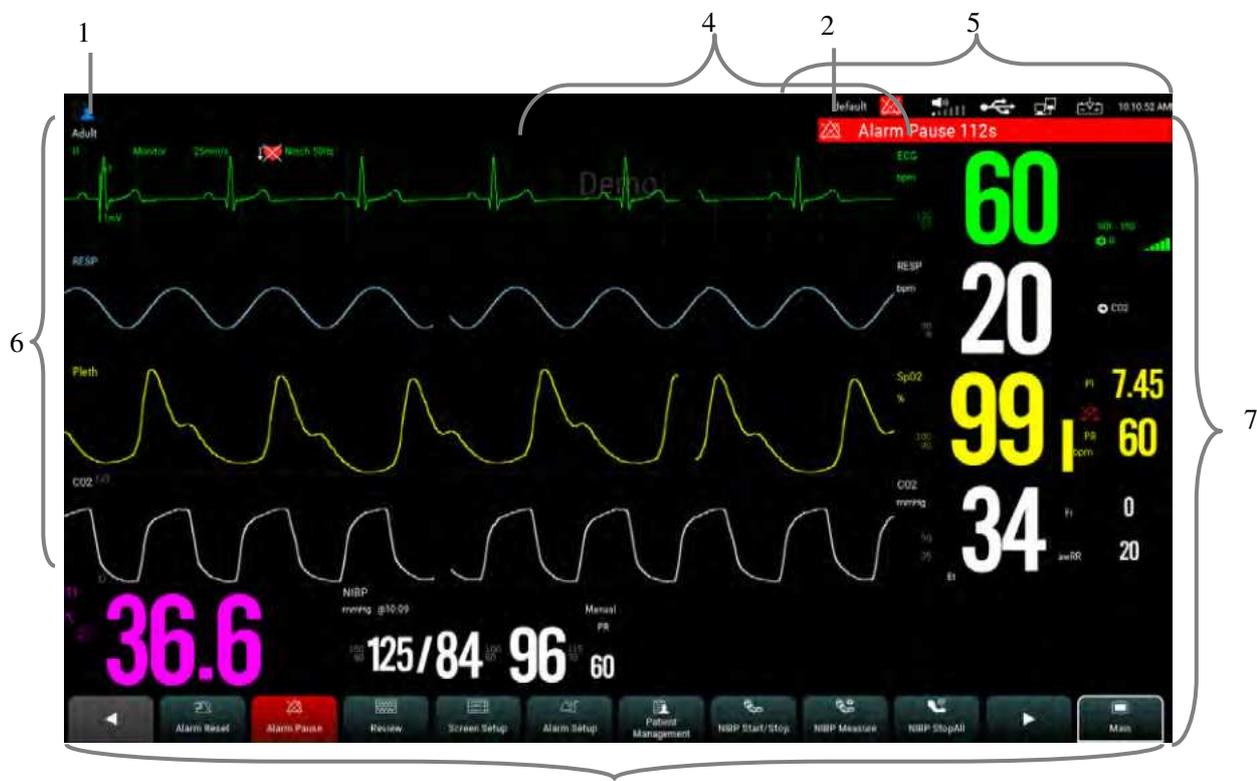
Quando outros equipamentos e monitores são utilizados em conjunto, o cabo deve ser conectado ao terminal de aterramento equipotencial dos outros equipamentos e monitores para eliminar a diferença de potencial entre os equipamentos e para garantir a segurança.

6. Conector da rede elétrica AC.

7. Trava do cabo de força.

1.4 Tela (Display)

O monitor faz uso de um display de alta definição do tipo LCD TFT. As medidas dos parâmetros, onda, informação do paciente, área de alarmes e o menu são exibidos nesta tela. A tela padrão é mostrada a seguir:



1. Área da Informação do paciente:

Mostra o número do quarto, número do leito, nome do paciente, tipo de paciente e assim por diante. Selecione esta área para abrir o menu **【Gestão de Paciente】**, para maiores detalhes consulte o *Capítulo 4- Gestão de Paciente*.

2. Configuração Atual.

3. Área do alarme técnico:

Mostra as informações do alarme técnico e as informações de aviso. Quando houver a ocorrência de um ou mais alarme técnico eles são mostrados alternadamente. Selecione esta área para abrir o menu **【Info. do Alarme】** para visualizar a informação do alarme técnico.

4. Área do alarme fisiológico.

Mostra as mensagens de alarma fisiológico, os de média e baixa prioridade são mostrados do lado esquerdo, enquanto o de alta prioridade e mostrado no lado direito. Quando houver a ocorrência de um ou mais alarme eles serão mostrados alternadamente. Selecione esta área para

abrir o menu **【Info. do Alarme】** para visualizar a informação do alarme fisiológico que está alarmando.

5. Área da Informação do status do sistema:

Mostra status do volume do alarme, rede e o status da conexão do dispositivo de armazenamento, bateria e a hora do sistema. Para maiores detalhes do significado do ícone do status da bateria consulte **Capítulo 20 Bateria**.

6. Área das formas de ondas:

Mostra a onda do parâmetro fisiológico. O nome do parâmetro é mostrado no canto superior esquerdo da área de cada onda. Selecione a área da onda do parâmetro para entrar no menu de configuração do respectivo parâmetro.

7. Área do parâmetro:

Esta área é constituída de vários parâmetros, e mostra as medidas numéricas de cada parâmetro. A identificação de cada parâmetro é mostrada no lado esquerdo superior de cada área. Quando você liga ou desliga um parâmetro, a área dos parâmetros na tela é rearranjada automaticamente.

8. Área das teclas de atalho

Mostram às teclas de atalho, estas teclas são utilizadas para executar algumas funções comuns de operação.

1.4.1 Significado dos Símbolos da Interface

| Símbolo | Descrição | Símbolo | Descrição |
|---|---|---|---|
|  | Conectado à rede wifi. O número de linhas indica a qualidade do sinal wifi. |  | Não está conectada na rede wifi. Sem sinal wifi. |
|  | Conectado à rede via cabo |  | Não está conectada à rede via cabo |
|  | Alarme pausado |  | Alarme do parâmetro está desligado ou sistema de alarme do monitor está desligado |
|  | O alarme foi atendido e o sistema de alarme foi resetado. |  | Som do alarme desligado |

| Símbolo | Descrição | Símbolo | Descrição |
|---|--|--|---|
|  | Indica que a bateria está totalmente carregada |  | Indica que a bateria está com 50% de carga |
|  | Bateria fraca e precisa ser carregada |  | Bateria crítica, está quase totalmente descarregada e precisa ser carregada imediatamente ou o monitor irá desligar automaticamente |
|  | Indica que a bateria está sendo carregada |  | Indica que o monitor está sendo alimentado pela rede elétrica AC. |
|  | Bateria não está instalada. |  |  |

1.4.2 Teclas de Atalho

As teclas de atalho estão localizadas na parte inferior da tela. Através pela qual algumas funções podem ser executadas rapidamente,

1.4.2.1 Lista das Teclas de Atalho

| Símbolo | Descrição | Função |
|---|-----------------------------|--|
|  | / | Página anterior |
|  | / | Próxima página |
|  | Menu Principal | Abre o Menu Principal |
|  | Standby | Entra no modo Standby |
|  | Configuração do Alarme | Abre o menu 【Config. do Alarme】 de configuração dos alarmes |
|  | Rever | Abre a interface 【Rever】 |
|  | Medir PNI | Abre o menu 【Medir PNI】 , medir PNI |
|  | Iniciar/parar medida de PNI | Inicia/para uma medida de PNI |

| Símbolo | Descrição | Função |
|---|---|--|
|  | Parar todas as medidas de PNI | Parar todas as medidas de PNI |
|  | Iniciar modo Stat | Iniciar modo Stat de medida da PNI |
|  | Auxílio punção venosa | Inicia/para o auxílio a punção venosa |
|  | Zerar | Zerar PI, CO2 |
|  | Congelar | Entra no menu congelar 【Congelar】 |
|  | Resetar Alarme | Resetar alarme |
|  | Pausar Alarme | Pausa o alarme |
|  | Layout da tela | Abre o menu de seleção do 【Layout da Tela】 |
|  | Gerenciamento do paciente | Abre o menu de gerenciamento do paciente 【Gestão de Paciente】 |
|  | Liberar paciente | Dá alta/Libera o paciente |
|  | Volume | Abre o menu de ajuste do volume 【Som】 |
|  | Brilho | Abre o menu de ajuste do brilho 【Brilho】 |
|  | Bloquear ou desbloquear ela | Bloqueia ou desbloqueia a tela (touch) |
|  | Configurar Wifi | Abre o menu para configurar a rede wifi 【Config. WLAN】 |
|  | Status da intubação/sair do status da intubação | Entrar/sair do status da intubação |
|  | Configuração do registrador | Abre o menu de configuração do registro 【Registrar】 |
|  | Registrar | Inicia/para o registro manual em tempo real |
|  | Calculadora | Abre o menu de cálculos 【Calculadora】 |

| Símbolo | Descrição | Função |
|---|---------------------------|--|
|  | Observação de outro leito | Abre a interface para visualização de outro leito remotamente 【Vista. Remota】 |
|  | Modo noturno | Entrar/sair do modo noturno |
|  | Eventos | Ativa o disparo do evento manualmente e salva. |

1.4.2.2 Configurando as Teclas de Atalho

Você pode selecionar quais teclas de atalho serão mostrados no display, como segue:

1. Entrar no menu de configuração **【Tecla de Atalho】** por um dos meios:
 - Selecionar a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecionar o submenu **【Tecla de Atalho】**.
 - Selecionar a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecionar **【Display】** → selecionar **【Tecla de Atalho】**.
2. Selecionar a tecla desejada:
 - Adicionando tecla de atalho: Selecione a tecla de atalho na coluna esquerda **【Opções】**, e então pressione **【Adicionar】**.
 - Excluindo tecla de atalho: Selecione a tecla de atalho na coluna à direita **【Selecionado】**, e então pressione **【Excluir】**.
 - Mudando a posição da tecla de atalho no display: Selecione a tecla de atalho na coluna à direita **【Selecionado】** a ser movida. E selecione **【Sobe】**, **【Desce】**, **【Move para Topo】** ou **【Move para Último】**.
 - Selecione **【Config. Padrão】** e a configuração das teclas de atalho retornará à configuração de fábrica.

1.4.3 Menu

Os vários estilos de menu são basicamente similares, veja a figura abaixo:

1
|



1. Título do Menu: Identifica o Menu.
2. Botão do submenu: Pressionando este botão abre o submenu correspondente.
3. Área principal do Menu: Mostra as opções do menu.
4. Botão de operação: Clique para iniciar a operação.
5. Botão Sair “X”: Sai do menu atual.
6. Função liga/desliga:
 - Verde: A função está ligada;
 - Cinza: A função está desligada.

Capítulo 2 Segurança

2.1 Informações de Segurança



AVISO

- Os dados fisiológicos, bem como as mensagens de alarme exibidas no monitor são apenas para referência e não podem ser utilizados diretamente para diagnosticar o paciente.
- O monitor só pode ser utilizado para monitorar um único paciente por vez.
- Este monitor só pode ser conectado a uma tomada elétrica com um terra de proteção. Não o conecte em extensões e tomadas removíveis. Se a tomada elétrica não tiver um condutor de aterramento, não use este monitor conectado na rede elétrica, use-o na bateria.
- Antes de colocar o sistema em operação, verifique se o monitor, os cabos e os acessórios estão em bom estado de funcionamento e em condições de operação segura.
- Para evitar riscos de explosão, não use o monitor na presença de agentes anestésicos inflamáveis ou outras substâncias inflamáveis em combinação com ar, ambientes enriquecidos com oxigênio ou óxido nitroso.
- Não abra o monitor, pode haver risco de choque elétrico. Todas as manutenções preventivas, corretivas, atualizações devem ser realizadas somente por profissionais treinados e autorizadas pelo fabricante.
- Não use o monitor na presença de equipamento de ressonância magnética.
- O operador não deve tocar simultaneamente as partes condutivas do paciente e o monitor.
- Não entre em contato com o paciente durante a desfibrilação. Caso contrário, podem resultar lesões graves ou até a morte.
- Não confie exclusivamente no sistema de alarme sonoro para monitoramento do paciente. O ajuste do volume do alarme para um nível baixo ou desligado pode resultar em perigo para o paciente. Lembre-se de que as configurações do alarme devem ser personalizadas de acordo com as diferentes condições do paciente e manter o paciente

sob vigilância constante é a maneira mais confiável para o monitoramento seguro do paciente.

- Roteie o cabo de força e todos os cabos dos acessórios de forma a evitar o risco de emaranhamento ou estrangulamento do paciente ou do operador, ou interferência magnética.
 - Para evitar perigos ou poluir o meio ambiente, os materiais da embalagem devem ser manuseados de acordo com os regulamentos locais ou descartados com o sistema de coleta de lixo do hospitalar. Os materiais de embalagem devem ser colocados fora do alcance das crianças.
 - Durante a monitoração do paciente, o monitor deve ser alimentado continuamente. Perda inesperada da alimentação elétrica do monitor pode resultar na perda dos dados do paciente.
 - O usuário deve verificar e mover periodicamente o sensor para evitar efeitos adversos na pele ou nos tecidos.
-



CUIDADO:

- Para segurança do paciente, use somente partes e acessórios especificados neste manual ou recomendados pelo fabricante.
- Campos elétricos e magnéticos são capazes de interferir no funcionamento e desempenho monitor. Por esta razão, certifique-se de que todos os dispositivos externos operados nas proximidades do monitor estão de acordo com os requisitos relevantes de EMC. Telefone celular, equipamento de raios-X ou os equipamentos de ressonância magnética são possíveis fontes de interferência, pois podem emitir níveis mais altos de radiação eletromagnética.
- Para evitar contaminação ou infecção do pessoal, ambiente ou outros equipamentos, o equipamento e seus acessórios ao final da vida devem ser descartados de acordo com as regulamentações locais ou descarte como produto hospitalar.
- O tempo de vida útil do monitor é de 5 anos.
- Antes de ligar o monitor, verifique se a tensão e frequência da rede elétrica estão de acordo com a especificação na etiqueta de identificação ou neste manual.
- Sempre instale ou transporte o monitor de forma adequada para evitar queda, impacto, fortes vibrações ou outros tipos de forças mecânicas que podem danificá-lo.

- O monitor deve ser limpo imediatamente após a exposição à chuva ou respingos.
- Por favor, não misture tipos e marcas diferentes de eletrodos. A mistura dos eletrodos pode resultar em um grande desvio da linha de base ou um longo tempo de recuperação da linha de base após a desfibrilação. É proibido o uso de eletrodos de metais diferentes, que podem resultar em altas tensões de polarização.

**NOTA:**

- Coloque o monitor em um local onde você pode facilmente visualizar a tela e acessar os controles do monitor.
- Este monitor usa um plugue de energia para desconectá-lo da rede elétrica CA. Coloque o equipamento em um local onde seja fácil conectar e desconectar da rede elétrica.
- Em uso normal, o operador deve estar posicionado de frente e na frente do monitor.
- Mantenha este manual próximo ao monitor para que possa consultá-lo quando for conveniente.
- O software foi desenvolvido de acordo com a norma IEC 62304/ABNT NBR IEC 62304. As possibilidades de danos devido a erros de software foram minimizadas.
- Este manual é baseado na configuração completa e todos os opcionais (todos os parâmetros disponíveis). Seu monitor pode não conter todos eles.

2.2 Simbologias Utilizadas no Equipamento

O seu equipamento pode não ter todos os símbolos abaixo:

| Símbolo | Descrição | Símbolo | Descrição |
|---|---|------------------------|---|
|  | Parte aplicada tipo BF- Proteção contra desfibrilação | ECG | Abreviação de “Eletrocardiograma” |
|  | Parte aplicada tipo CF- Proteção contra desfibrilação | SpO₂ | Abreviação de “Saturação Periférica de Oxigênio”. |

| Símbolo | Descrição | Símbolo | Descrição |
|---|---|---|---|
|  | Atenção: Consulte os documentos acompanhantes (este manual) | TEMP | Abreviação de “Temperatura”. |
|  | Radiação não ionizante | CO2 | Abreviação de “Dióxido de Carbono” |
|  | Tensão perigosa. | PNI | Abreviação de “Pressão Arterial Não Invasiva”. |
|  | Equalização de potencial | PI | Abreviação de “Pressão Invasiva” |
|  | Saída auxiliar | RES | Abreviação de “Respiração” |
|  | Conector de rede LAN |  | Corrente Alternada |
|  | Conector VGA (Display) |  | Conector de saída de sincronismo para desfibrilação |
|  | Conector USB |  | Fabricante |
|  | Data de fabricação | IP21 | Protegido contra objetos e estranhos sólidos com diâmetro de 12,5 mm ou maiores. Protegido contra gotas de água caindo verticalmente |
|  | Número de série |  | Lote de fabricação |
|  | Consulte este manual | | |

| Símbolo | Descrição | Símbolo | Descrição |
|---|---|---------|-----------|
|  | Atenção: A proteção contra os efeitos da descarga de um desfibrilador cardíaco depende do cabo apropriado | | |
|  | Símbolo para a marcação de dispositivos elétricos e eletrônicos de acordo com a Diretiva WEEE. | | |

2.3 Simbologia na Embalagem

| Simbolo | Descrição |
|---|---|
|  | Cuidado Frágil |
|  | Evite molhar, manter seco. |
|  | Manter este lado para cima durante o transporte e armazenamento |
|  | Empilhamento máximo. Empilhamento máximo de embalagem igual. N é o número máximo (N = 6) |

Capítulo 3 Operação Básica

3.1 Instalação



AVISO

- O equipamento deve ser instalado por pessoal qualificado ou indicado pelo fabricante ou representante.
 - Os direitos autorais do software deste monitor pertencem ao fabricante. Nenhuma organização ou indivíduo pode alterar, copiar ou utilizar por qualquer meio ou forma sem permissão.
 - Os equipamentos conectados às interfaces analógicas ou digitais devem estar em conformidade com os respectivos padrões IEC (por exemplo, IEC 60950 para equipamentos de processamento de dados e IEC 60601-1 para equipamentos médicos). Além disso, todas as configurações devem estar em conformidade com a versão atual da norma para sistemas da IEC 60601-1. Todos que conectam equipamentos adicionais à parte de entrada ou saída de sinal configuram um sistema eletromédico, portanto, é responsável pela garantia de que o sistema cumpra os requisitos atuais da norma IEC 60601-1 de sistema. Em caso de dúvida, consulte o departamento de serviço técnico ou o seu representante local.
 - Quando o equipamento é conectado a outro equipamento elétrico em uma combinação com funções específicas, se for impossível determinar se a combinação é perigosa (por exemplo, o risco de choque elétrico causado pelo aumento da corrente de fuga), entre em contato com o especialista da empresa ou do hospital para garantir a segurança necessária e que todos os equipamentos não serão danificados na combinação.
-

3.1.1 Desembalando e Verificando

1. Desembalando

Antes de desembalar, examine cuidadosamente a embalagem para ver se não há sinais de dano ou violação. Se for identificado algum dano ou violação, contate a transportadora. Se a embalagem estiver intacta, abra a embalagem.

2. Remova o monitor e os acessórios cuidadosamente.

3. Mantenha todos os materiais da embalagem para armazenamento ou transporte do mesmo.
4. Verifique o monitor e os acessórios:

Verifique o monitor e os acessórios um a um se estão de acordo com a lista da embalagem. Verifique se as partes tem algum dano mecânico. No caso de houver problemas, por favor, contate-nos ou nosso representante.



AVISO:

- **Mantenha os materiais da embalagem longe do alcance das crianças. O descarte dos materiais da embalagem deve ser feito de acordo com as leis locais ou descarte de acordo com a regulamentação do hospital.**
 - **O monitor pode ser contaminado durante o transporte e armazenamento. Antes do uso, por favor, verifique as condições da embalagem, especialmente as embalagens dos acessórios descartáveis se estão intactas. Em caso de sinais de algum dano, não utilize para monitorar o paciente.**
-

3.1.2 Requisitos Ambientais

O ambiente operacional do equipamento deve atender às especificações deste manual.

O ambiente operacional do equipamento deve estar razoavelmente livre de ruídos, vibrações, poeira, substâncias corrosivas ou inflamáveis, explosivas. Se estiver instalado no gabinete, verifique se há espaço suficiente na frente do gabinete para operação, manutenção e reparo; Para manter a ventilação, o equipamento deve estar há pelo menos 2 polegadas (5 cm) de distância da parede em relação ao gabinete.

Quando o equipamento é transferido de um lugar para outro, pode ocorrer condensação devido a diferenças de temperatura ou umidade. Neste ponto, você deve esperar a condensação desaparecer antes de usá-lo.



AVISO:

- **Por favor, tenha certeza de que o monitor está funcionando dentro das condições especificadas, caso contrário, as especificações técnicas deste manual não serão alcançadas, existe a possibilidade de dano do equipamento e outros resultados inesperados.**
-

3.2 Iniciando

3.2.1 Conectando na Rede Elétrica

➤ Conectando na rede elétrica CA

Quando o monitor precisar ser alimentado com energia CA, você pode conectar uma extremidade do cabo de força CA ao conector de energia CA na parte traseira do monitor e a outra na tomada CA.



AVISO:

- **Sempre utilize o cabo de força que foi entregue com o monitor.**
 - **Use sempre na bateria se a integridade do condutor do terra de proteção ou o sistema de aterramento para proteção da instalação é duvidosa.**
-

➤ Usando a bateria

O monitor pode ser alimentado por uma bateria de lítio recarregável. Após a instalação da bateria, se a fonte de alimentação externa for interrompida repentinamente, o monitor utilizará automaticamente a bateria de lítio para fornecer energia. Para maiores detalhes sobre o uso da bateria, consulte o *Capítulo 20 Bateria*.

3.2.2 Ligando o Monitor

Após instalar o monitor, você pode iniciar a monitoração do paciente;

1. Antes de você ligar o monitor, verifique se há algum dano mecânico, os cabos externos e acessórios estão conectados corretamente.
 2. Conecte o cabo de força na rede elétrica CA. Se você estiver usando na bateria, certifique-se de que a bateria tenha carga suficiente para monitoramento.
 3. Pressione a tecla liga/desliga, o LED de alarme fisiológico acende na cor vermelha, amarela e azul. Após apagar o led de alarme, é mostrado na tela de interface de inicialização. Logo após o sistema emitir um bip, a tela de inicialização desaparecerá e entra na tela de interface de monitoração principal.
-



AVISO:

- Se o monitor estiver danificado mecanicamente, ou se não estiver funcionando corretamente, não use para qualquer procedimento de monitoração do paciente. Por favor, contate o pessoal de manutenção, assistência técnica ou o fabricante imediatamente.
-

3.2.3 Iniciando a Monitoração

1. Decida qual parâmetro deve ser monitorado ou realizado a medição.
2. Conecte os cabos e sensores desejados para a monitoração.
3. Verifique se os cabos e sensores estão conectados corretamente.
4. Verifique se todos os ajustes estão corretos, por exemplo: **【 Tipo Paciente 】** e **【 Marcapasso 】**. Para informações detalhadas de medição ou monitoramento de cada parâmetro consulte o respectivo capítulo.

3.3 Desligando o Monitor

Por favor, siga as etapas abaixo para desligar o monitor.

1. Confirme se a monitoração do paciente foi finalizada.
 2. Desconecte os cabos e os sensores do monitor.
 3. Confirme se os dados da monitoração foram salvos ou apagados
 4. Pressione a tecla liga/desliga por alguns segundos, uma janela para confirmar o desligamento será aberta, pressione “OK” para desligar o monitor.
-



CUIDADO:

- Embora não seja recomendado, você pode pressionar e manter pressionado o botão liga/desliga por 5 segundos para forçar o desligamento do monitor quando ele não puder ser desligado normalmente ou em algumas situações especiais. Isso pode causar perda de dados do paciente.
-



NOTA:

- A energia elétrica CA do monitor não é desligado através do botão liga/desliga. Para desconectar totalmente da rede elétrica você deve desconectar o cabo de força.
 - No caso de falha temporária da energia elétrica, o monitor guardará os dados do paciente antes de desligar, incluindo os dados de monitoração do paciente e das configurações.
-

3.4 Operação e Navegação

Tudo o que você precisa para operar o monitor está na tela. Quase todos os elementos na tela são interativos. Os elementos da tela incluem valores de parâmetros, forma de ondas, teclas de atalho, área de informações, área de alarmes, menus, etc. Geralmente, você pode acessar o mesmo item de maneiras diferentes. Por exemplo, você pode acessar um menu de configuração do parâmetro selecionando a área do parâmetro correspondente ou a área da onda correspondente.

3.4.1 Usando o Encoder

O monitor usa um encoder para operar o menu. Você pode entrar no menu de configuração de parâmetro, selecionando a área de parâmetro correspondente. Ao usar o encoder para realizar operações do menu de vários níveis, pressione o encoder para entrar no menu secundário.

3.4.2 Usando o Touch Screen

O touch screen é opcional. Se o seu monitor está equipado com touch screen, você pode usar o touch conforme descrito abaixo.

Clique na tela de touch para realizar algumas operações com rapidez e facilidade.

Para evitar o mau funcionamento touch screen, você pode pressionar a tecla de atalho **【Bloquear Tela】** para bloquear temporariamente o touch. Após o bloqueio do touch screen a tecla de atalho **【Bloquear Tela】** muda para **【Desbloquear Tela】** com fundo azul, indicando que a operação o touch screen está desativada.

O tempo de bloqueio do touch pode ser personalizado, as etapas são as seguintes:

1. Entre na interface **【Outros】** das seguintes maneiras:
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione o submenu **【Outros】** ;
2. Selecione a tecla de atalho **【Duração do Bloqueio da Tela】** . O touch screen é desbloqueado nas seguintes condições:
 - ◆ Quando a duração definida é atingida, o touch é desbloqueado automaticamente.

- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Desbloquear Tela】** para desbloquear manualmente.
-



CUIDADO:

- Verifique se o touch screen não está danificado ou quebrado antes de usar. Se ele estiver danificado ou quebrado, pare de usar o monitor imediatamente e entre em contato com o pessoal de serviço.
 - Se você achar que a touch está solto ou não está funcionando, pare de usar o monitor imediatamente e entre em contato com o pessoal de serviço.
-

3.4.3 Usando o Mouse

O monitor suporta conexão com mouse USB e é plug & play. Você pode usar o mouse para selecionar algum dos itens da tela movendo o cursor até o item e clicando nele.

3.4.4 Usando o Leitor de Código de Barras

O monitor suporta conexão com leitor de código de barras que pode ser usado para inserir o número de identificação do paciente ou número de registro, e é conectado no monitor através da porta USB.

3.4.5 Usando o Teclado Virtual

O teclado virtual funciona da seguinte forma para inserir as informações:

-  Use esta tecla para apagar o caractere anterior.
-  Use esta tecla para mudar maiúscula/minúscula.
-  Use esta tecla para confirmar a ação e fechar o teclado virtual.
-  Use esta tecla para apagar o caractere inserido.
-  Use esta tecla para acessar o teclado de símbolos.
-  Use esta tecla para retornar ao teclado alfanumérico.

3.5 Configurações Gerais

Este subitem apresenta somente as configurações gerais. Para a configuração dos parâmetros e outras funções, consulte o capítulo correspondente.

3.5.1 Selecionando o Idioma

1. Selecione **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → Insira a senha de manutenção.
2. Selecione o submenu **【Outros】** .
3. Selecione **【Idioma】** e então selecione o idioma desejado.
4. Reinicialize o monitor.

3.5.2 Ajustando o Brilho

As etapas para ajustar o brilho do display são:

1. Entre na página **【Ouros】** de uma das seguintes formas:
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Brilho】** .
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione o submenu **【Outros】** .
2. Se o monitor estiver sendo alimentado pela rede elétrica, por favor, selecione **【Brilho】** . Se estiver funcionando na bateria, por favor, selecione **【Brilho na Bateria】** .
3. Quando a opção **【Brilho】** está configurado para **【Auto】** , o brilho do display mudará automaticamente de acordo com a luz ambiente.



NOTA:

- Quando o monitor entrar no modo Standby, o brilho do display é ajustado automaticamente para o nível mínimo.
 - Quando a energia CA é interrompida e o monitor passa a ser alimentado pela bateria, o brilho do display é automaticamente ajustado para o modo em bateria. Você pode ajustar o brilho manualmente de acordo com a sua necessidade
-

3.5.3 Ajustando a Data e Hora

1. Selecione **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Tempo】** para entrar no submenu **【Dat/Hora do Sistema】** .

2. Selecione **【Data】** e **【Hora】** para ajustar a data e hora.
3. Selecione **【Formato da Data】** .
4. Se você for usar o formato 12 horas, desligue a opção **【24-Horas】** .

Se o monitor estiver conectado ao sistema de monitoramento central, a data e hora do monitor é automaticamente ajustado para a mesma data e hora do sistema de monitoramento central.



CUIDADO:

- **Ao iniciar o uso do monitor, por favor, ajuste a data e hora de acordo com o horário local. O ajuste incorreto da data e hora pode resultar na falha da avaliação dos dados de tendência do paciente.**
-

3.5.4 Ajustando o Volume

Selecione a tecla de atalho **【Som】** . Ajuste **【Volume do Alarme】** , **【Volume Alarme de Alta】** , **【Volume do Lembrete】** , **【Volume da QRS】** , **【Bip do Touch】** e **【Bip Fim PNI】** , respectivamente.

3.6 Configuração para Monitoração

3.6.1 Ligando e Desligando os Parâmetros

Você pode ligar ou desligar o parâmetro manualmente. As etapas para ligar/desligar o parâmetro são:

1. Entre na interface **【Liga/Desl.Parâmetro】** de uma das seguintes formas:
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【 Config. da Tela 】** → Selecione **【 Liga/Desl. Parâmetro】** para entrar no submenu.
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → Selecione **【Parâmetro】** →selecione **【Liga/Desl. Parâmetro】** .
2. Ligue ou desligue o parâmetro correspondente de acordo com a sua necessidade.

Quando o parâmetro é desligado, o monitor não mostra no display os valores do parâmetro e sua onda.

3.6.2 Configuração da Tela de Exibição

Você pode definir a forma de onda do parâmetro e sua ordem a ser exibida na interface normal, conforme necessário. Os passos são os seguintes:

1. Entre na interface **【Layout da Tela】** de uma das seguintes formas:
 - Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione o submenu **【Layout da Tela】**.
 - Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Layout da Tela】**.
2. Selecione uma área de parâmetro ou forma de onda, e na janela aberta, na lista de parâmetros, selecione os itens a serem exibidos na área. Os parâmetros e a onda selecionada são exibidos de acordo com a posição definida. Os parâmetros e as ondas que não estão selecionados não serão exibidos na tela do monitor.



NOTA:

- A primeira linha da área do parâmetro e da área da forma de onda sempre é mostrado o parâmetro e a forma de onda do ECG.
-



CUIDADO:

- Os parâmetros do **【Layout da Tela】** que não estão ligados e não é mostrada na área de exibição, não será exibida na interface do monitor, porém se estiver monitorando este parâmetro, o monitor fornecerá os alarmes relevantes para este parâmetro
-

3.6.3 Configurando os Parâmetros

Cada parâmetro tem um menu de configuração independente, através da qual pode alterar os ajustes do alarme e parâmetro. Você pode entrar no Menu de Configuração do Parâmetro, por uma das seguintes formas:

- Selecione a área do parâmetro ou da onda do parâmetro.
- Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Parâmetro】** → selecione **【Configuração】** e então selecione o parâmetro correspondente.

3.7 Modo de Operação

3.7.1 Modo Monitor

O modo monitor é o modo de trabalho clínico mais comum usado para monitorar o paciente. Quando o monitor é ligado, ele entra automaticamente no modo de monitor.

3.7.2 Modo Standby (Em Espera)

Você pode interromper a monitoração do paciente temporariamente sem desligar o monitor entrando no Modo Standby. Você pode entrar no Modo Standby da seguinte forma:

3.7.2.1 Entrando no Modo Standby

Selecione uma das formas mostradas a seguir para entrar no modo Standby:

- Selecione a tecla de atalho **【Standby】**, ou
- Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Tipo Paciente】** → selecione **【Standby】**, ou
- Selecione a tecla de atalho **【Gestão de Paciente】** → liberar paciente e entrar no Modo Standby.

O monitor se comporta da seguinte maneira após entrar no modo de standby:

- Para a monitoração de todos os parâmetros.
- Desliga todos os alarmes e as mensagens de aviso, exceto o alarme de Bateria Fraca.
- Reduz o brilho da tela 30 segundos após entrar no modo standby.



AVISO:

- **Preste atenção ao risco potencial de colocar o monitor em standby. No modo standby, o monitor interrompe todas as medições dos parâmetros e desativa todas as sinalizações de alarme, exceto o alarme de bateria fraca.**
-

3.7.2.2 Saindo do Modo Standby

Para sair do modo standby, selecione uma das formas a seguir:

- Selecione **【Retomar Monitoramento】** para sair do modo standby e retornar ao monitoramento do paciente atual.
- Selecione **【Liberar Paciente】** para liberar o paciente atual.

Se o monitor entrar no modo standby automaticamente após liberar o paciente, escolha uma das seguintes formas para sair do modo standby:

- Selecione a tecla de atalho **【Gestão de Paciente】** para sair do modo standby e admitir um novo paciente.
- Selecione **【Monitor】** para inserir as informações do paciente para preparar para admitir um novo paciente.

3.7.3 Modo Demo

No modo Demo, o monitor pode demonstrar suas principais funções quando o paciente ou o simulador de pacientes não está conectado. O modo Demo é protegido por senha.

Selecione uma das seguintes formas para entrar no Modo Demo:

1. Selecione **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Demo】** .
2. Insira a senha → selecione **【OK】** .

Reinicie o monitor para sair do modo Demo.



AVISO:

- **A função demonstração é usada principalmente para mostrar o desempenho do equipamento e para treinar o usuário. No uso clínico real, é proibido usar a função de demonstração, para impedir que a equipe médica pense erroneamente que o monitor exibe a onda e os parâmetros do paciente monitorado, afetando o monitoramento do paciente e atrasando o diagnóstico e o tratamento.**

3.7.4 Modo Noturno

O modo Noturno é um modo de monitoramento clínico especial. No modo noturno, o volume de alarme, volume da QRS e o brilho do display são automaticamente ajustados para o nível mínimo. O modo noturno pode ser usado para evitar perturbar o paciente durante a noite.

3.7.4.1 Entrando no Modo Noturno

As etapas para entrar no modo Noturno **【Modo Noturno】** são:

1. Selecione a tecla de atalho **【Modo Noturno】** ou selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Modo Noturno】** .

2. Na janela aberta, selecione modo noturno.
3. Selecione **【Entrar no Modo Noturno】** .

O padrão de ajuste do modo noturno é:

- Brilho: 1
- Volume do Alarme: 2
- Volume da QRS: 1
- Bip do touch: Off (Desligado)
- Bip Fim PNI (Bip de finalização da medida da PNI): Off (Desligado)



AVISO:

- **Verifique os ajustes do brilho, volume do alarme, volume da QRS e bip do teclado antes de entrar no modo noturno. Preste atenção no risco em potencial se ajustar no nível muito baixo.**

3.7.4.2 Saindo do Modo Noturno

Par sair do modo noturno siga as seguintes etapas:

1. Selecione a tecla de atalho **【Sair do Modo Noturno】** ou selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Sair do Modo Noturno】** .
2. Na janela aberta, selecione **【OK】** .



NOTA:

- **O monitor retorna às configurações antes de entrar no modo noturno, quando sair deste modo.**

3.7.5 Modo Privacidade

O modo privacidade é um modo de monitoramento especial. No modo privacidade, o monitor não exibe informações e dados de monitoramento do paciente para proteger as informações do paciente das pessoas que não pertencem ao corpo clínico, como visitantes.

O modo privacidade está disponível apenas quando o paciente admitido pelo monitor e também é monitorado pelo sistema de monitoramento central. O monitor continua monitorando o paciente, mas os dados do paciente são visíveis apenas no sistema de monitoramento central.

3.7.5.1 Entrando no Modo Privacidade

As etapas para entrar no modo Privacidade são:

- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Modo Privacidade】** → selecione **【OK】**.

O monitor possui os seguintes recursos após entrar no modo de privacidade:

- A tela fica branca e ao mesmo tempo é exibida a mensagem **【Monitorando】**.
- Todos os parâmetros e ondas são protegidos.
- Exceto pelo alarme de bateria fraca, o monitor desativa o som de alarme e a luz de alarme de todos os outros alarmes.
- O monitor suprime todo som de alerta do sistema, incluindo bip de batimento cardíaco, bip de pulso, etc.



AVISO:

- **No modo Privacidade, todos os alarmes audíveis são silenciados e o alarme luminoso do monitor é desativado. Os alarmes são sinalizados apenas no sistema de monitoramento Central. Preste atenção ao potencial risco.**



CUIDADO:

- **Não é possível entrar no modo Privacidade se ocorrer o alarme da bateria fraca**
-

3.7.5.2 Saindo no Modo Privacidade

O monitor sai automaticamente do modo privacidade em qualquer uma das seguintes situações:

- ◆ O monitor é desconectado do Sistema Central de Monitoramento.
- ◆ Quando ocorre o alarme de bateria fraca.

Você pode pressionar **【Sair Modo Privacidade】** na tela para sair do modo privacidade manualmente.

3.8 Usando o Temporizador

O monitor disponibiliza a função Temporização, que pode exibir até quatro temporizadores ao mesmo tempo. Você pode definir cada temporizador separadamente, e avisa quando atingir o tempo ajustado.

3.8.1 Exibir a Temporização

Para exibir a temporização, siga este procedimento:

1. Acesse o menu **【Layout da Tela】** de uma das seguintes formas:
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione o submenu **【Layout da Tela】** .
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Layout da Tela】** .
2. Clique na área do parâmetro onde você deseja que mostre o temporizador e selecione **【Temporizador】** → selecione **【Tempo1】** , **【Tempo2】** , **【Tempo3】** ou **【Tempo4】** .

3.8.2 Controlando o Temporizador

O temporizador possui quatro controles descritos a seguir:

【Iniciar】 : Inicia o temporizador.

【Pausar】 : Pausa o temporizador.

【Restaurar】 : Restaura o temporizador.

【Reset】 : Apaga o resultado da temporização e reseta o temporizador.



AVISO:

- Não use os temporizadores para agendar tarefas críticas relacionadas ao paciente.
-

3.8.3 Configurando o Temporizador

Você pode configurar cada temporizador independentemente. Para configurar o temporizador, siga este procedimento:

1. Selecione a área do temporizador para entrar no menu **【Temporizador】** .

2. Selecione **【Tipo Temporizador】** :

- ◆ **【Normal】** : A temporização ocorre de acordo com o tempo real **【Tempo Real】** .
Para quando atingir o tempo programado.
- ◆ **【Cíclico】** : A temporização cíclica ocorre de acordo com o tempo real pré-ajustado **【Tempo Real】** , e reinicia todas as vezes que atingir o tempo programado. Na área do temporizador é mostrado o número de ciclos.
- ◆ **【Ilimitado】** : O temporizador mostra o tempo decorrido desde o momento que o temporizador foi disparado.

3. Ajuste **【Sentido】** .

4. Ajuste **【Tempo Real】** .

5. Ajuste **【Volume do Lembrete】** . Quando o tempo restante é de 10 segundos, o monitor emite um bip de lembrete e o temporizador pisca em vermelho, informando que o tempo expirou.



AVISO:

- Não é possível alterar a configuração do temporizador quando ele está ativo.
 - Ajuste **【Sentido】** , **【Tempo Real】** e **【Volume do Lembrete】** somente para modo **【Normal】** ou **【Cíclico】** .
-

Capítulo 4 Gestão de Paciente

4.1 Liberando Um Paciente

Antes de iniciar a monitoração de um novo paciente, você deve sempre liberar o paciente anterior. Após liberar o paciente, todos os dados, incluindo as informações do paciente, dados de tendência, e as informações dos alarmes fisiológicos serão apagados do monitor, os alarmes técnicos serão resetados, e a configuração do monitor retornará ao padrão (configuração atual ou a configuração selecionada pelo usuário). Para maiores detalhes veja o item **5.2 *Selecionando Uma Configuração Padrão.***

Após liberar o paciente, o monitor admite um novo paciente automaticamente.



AVISO:

- **Sempre libere o paciente que está sendo monitorado antes de iniciar a monitoração de um novo paciente. Não excluindo os dados do paciente anterior eles serão atribuídos ao paciente errado.**



NOTA:

- **A liberação do paciente apaga todos os dados históricos deste paciente do monitor.**
-

Para liberar um paciente manualmente siga uma das seguintes formas:

- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Liberar Paciente】** .
- ◆ Selecione a área de informação do paciente na parte superior esquerda da tela → selecione **【Liberar Paciente】** .
- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Gestão de Paciente】** → selecione **【Liberar Paciente】** .
- ◆ Selecione **【Menu Principal】** → selecione **【Tipo Paciente】** → selecione **【Liberar Paciente】** .

No pop-up na caixa de diálogo selecione:

- **【OK】** : Todos os dados, incluindo a informação do paciente, dados de tendência, e informação do alarme fisiológico serão apagados. O status do alarme técnico será

resetado e o sistema retorna para a configuração padrão e entrará automaticamente no modo Standby.

- **【Cancelar】** : Cancela a operação de exclusão dos dados do paciente e retorna para a tela principal.

4.2 Admitindo um Paciente

O monitor admite um novo paciente nas seguintes situações:

- Após liberar um paciente, o monitor admite um novo paciente automaticamente.
- Na tela standby, selecione **【Liberar Paciente】** para admitir um novo paciente.

Sempre insira as informações do paciente assim que ele for admitido. Para maiores informações consulte o item *4.3.2 Editando a Informação do Paciente*.



AVISO:

- **【 Tipo Paciente 】** e **【 Marcapasso 】** sempre deve conter um valor, independentemente se inserir todas as outras informações do paciente ou não. Se você não inserir dados para esses campos, o monitor utilizará como padrão as configurações atuais, que podem não estar adequados para o seu paciente.
- Para pacientes com marcapasso, você deve definir **【 Marcapasso 】** para **【 Sim 】** . Se estiver definido incorretamente para **【 Não 】** , o monitor pode confundir um pulso do marcapasso com uma QRS e não disparar o alarme quando o sinal de ECG estiver muito fraco ou muito baixo.
- Para pacientes sem marcapasso, você deve definir **【 Marcapasso 】** como **【 Não 】** .

4.3 Gerenciando a Informação do Paciente

4.3.1 Menu de Gestão de Paciente

Use qualquer um dos métodos para entrar no menu de **【Gestão de Paciente】** :

- Selecione a área de informação do paciente no topo do lado esquerdo do display.
- Selecione a tecla de atalho **【Gestão de Paciente】** .
- Selecione **【Menu Principal】** → selecione **【Tipo Paciente】** → selecione **【Gestão de Paciente】** .

4.3.2 Editando a Informação do Paciente

Edite as informações do paciente após o paciente tenha sido admitido ou quando as informações do paciente estão incompletas, ou quando você desejar alterar as informações o paciente.

Você pode editar as informações do paciente, da seguinte forma:

1. Entre no menu **【Gestão de Paciente】** . Para maiores detalhes vide o item **4.3.1 Menu de Gestão de Paciente**.
2. Selecione o tipo de paciente de acordo com o paciente, as opções são: **【Adulto】** , **【Pediátrico】** , **【Neonato】** .
3. Edite as informações do paciente como desejado.

Se o leitor de código de barras está conectado no monitor, você poderá inserir o número do registro médico, digitalizando o código de barras



NOTA:

- O tipo de paciente determina o algoritmo a ser utilizado pelo monitor para processar e calcular determinadas medições, bem como os limites de segurança e o range do limite de alarme aplicado às determinadas medições.
 - O monitor recarrega as configurações quando o tipo de paciente é alterado.
-

4.3.3 Configurando Itens a Serem Mostrados

Você pode definir se deseja exibir e editar o número do quarto do paciente, nome do meio, raça, idade etc. no menu **【Gestão de Paciente】** , da seguinte forma:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → Enter.
2. Selecione o submenu **【Gestão de Paciente】** → submenu **【Campo】** .
3. Selecione quais informações do paciente precisam ser exibidas e editadas no menu **【Gestão de Paciente】** .
4. Selecione personalizar a seção de informações do paciente, se necessário, e insira o nome da seção.

4.4 Conectando o Monitor ao Sistema de Monitoramento Central

Se o monitor estiver conectado ao sistema central de monitoração (CMS).

- A função pausar alarme, desligar alarme e outras funções do monitor podem ser controlados remotamente no sistema de monitoramento central.
- O monitor envia informações do paciente, monitoramento em tempo real ou dados de medição, limites de alarme, prioridade do alarme, mensagens de alarme, avisos e várias configurações para o sistema de monitoramento central.
- O sistema de monitoramento central e o monitor exibem as informações de forma síncrona, e algumas funções podem ser controladas bidirecionalmente. Por exemplo, alterações das informações do paciente, receber dados do paciente, cancelar os dados do paciente, iniciar ou parar a medição da PNI, etc.
- Atraso do alarme no sistema de monitoramento central: o tempo de atraso do alarme do momento que é disparado no monitor para o sistema de monitoramento central é ≤ 2 s.

Para maiores detalhes, consulte o manual do usuário do Sistema de Monitoramento Central (CMS).

Capítulo 5 Gerenciamento das Configurações

5.1 Introdução

Ao realizar um monitoramento contínuo em um paciente, o profissional da saúde geralmente precisa ajustar as configurações do monitor de acordo com a condição do paciente. O conjunto de todas essas configurações é chamado de configuração. A configuração do monitor inclui: configuração dos parâmetros, configuração do alarme e configuração do monitor. Você pode alterar algumas configurações de um determinado conjunto de configurações e salvar a configuração alterada como uma configuração do usuário.



AVISO:

- **A função Gerenciamento das configurações é protegida por senha. As tarefas de gerenciamento de configuração devem ser executadas por profissionais da saúde.**
-

5.2 Selecionando Uma Configuração Padrão

O monitor carregará as configurações pré-ajustadas nos seguintes casos:

- Ao ligar o monitor após desligá-lo normalmente.
- Admitir um novo paciente.

A configuração padrão pode ser a configuração padrão de fábrica ou uma configuração do usuário que foi salvo.

Você pode alterar a configuração padrão da seguinte forma:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Configuração】** → selecione **【Definir Config. Padrão】** → insira a senha de manutenção → Enter.
2. Selecione **【Padrão de Fábrica】** (Configuração de fábrica) ou **【Configuração Usuário】** .

Ao selecionar a configuração definida pelo usuário, apenas uma configuração do usuário para o tipo de paciente atual pode ser selecionada.

5.3 Salvando a Configuração Atual

As configurações atuais podem ser salvas como configuração do usuário. Pode ser salva até 10 configurações do usuário. As etapas para salvar as configurações atuais são as seguintes:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Configuração】** → selecione **【Salvar Config. Usuário】** → insira a senha de manutenção → Enter.
2. Na caixa de diálogo **【Salvar Config.Usuário】** , insira um nome para a configuração.
3. Selecione **【OK】** .

5.4 Excluindo Uma Configuração

Você pode excluir uma configuração salva da seguinte forma:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Configuração】** → selecione **【Excluir Config. Usuário】** → insira a senha de manutenção → Enter.
2. Selecione a configuração que deseja apagar:
No menu **【Excluir Config. Usuário】** e serão mostradas todas as configurações do usuário salvas.
3. Pressione o botão **【Excluir】** .
4. Na caixa de diálogo do pop-up selecione **【OK】** .



CUIDADO:

- **A configuração que está em uso não pode ser apagada.**
-

5.5 Transferindo Uma Configuração

O monitor fornece a função de transferência de configuração. Você pode usar uma memória USB para transferir a configuração de um monitor para outro que precise das mesmas configurações sem precisar redefini-las item a item. No momento, o monitor suporta apenas a transferência da configuração do monitor através de uma memória USB.

5.5.1 Exportando a Configuração

Você pode exportar a configuração do usuário através de uma memória USB, da seguinte forma:

1. Conecte a memória USB na porta USB do monitor.
2. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Configuração】** → **【Exportar Config. Usuário】** → insira a senha de manutenção → Enter.
3. Selecione a configuração que deseja exportar.

4. Selecione **【OK】** .

5.5.2 Importando a Configuração

Você pode importar a configuração do usuário através de uma memória USB, da seguinte forma:

1. Conecte a memória USB na porta USB do monitor.
2. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Configuração】** → selecione **【Importar Config.Usuário】** → insira a senha de manutenção → Enter.
3. Selecione a configuração que deseja importar.
4. Selecione **【OK】** .

5.6 Carregando Uma Configuração

Você pode fazer alterações em algumas configurações durante a operação. No entanto, essas alterações ou a configuração pré-selecionada podem não ser apropriadas para o paciente recém-admitido. Portanto, o monitor permite carregar a configuração desejada, então tenha certeza de que todas as configurações sejam apropriadas para o seu paciente.

Para carregar uma configuração siga os seguintes passos:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Configuração】** → selecione **【Carregar Config. Atual】** .
2. Selecione a configuração que deseja carregar.
3. Selecione **【OK】** .

5.7 Configuração Para um Novo Paciente

Quando receber um novo paciente, você pode selecionar carregar a mesma configuração que estava em uso ou uma configuração especificada. Você pode definir a configuração padrão seguindo estas etapas:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Configuração】** → selecione **【Config. Novo Paciente】** → insira a senha de manutenção → Enter.
2. Selecione **【Padrão】** ou **【Atual】** .
 - **【Padrão】** : O monitor carrega a configuração padrão especificada pelo usuário quando recebe um novo paciente, por favor consulte o item *5.2 Selecionando Uma Configuração Padrão*.

- **【Atual】** : O monitor carrega a configuração que estava sendo utilizada pelo paciente anterior.

5.8 Uso da Configuração na Inicialização do Monitor

Quando o monitor é ligado ou reiniciado, você pode selecionar se o monitor carrega a configuração que estava sendo utilizada ou a configuração desejada. Você pode definir a configuração padrão seguindo estas etapas:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Configuração】** → selecione **【Config. da Inicialização】** → insira a senha de manutenção →**Enter**.
2. Selecione **【Padrão】** ou **【Atual】** .
 - **【Padrão】** : O monitor carrega a configuração padrão especificada pelo usuário quando o monitor é inicializado, por favor consulte o item *5.2 Selecionando Uma Configuração Padrão*.
 - **【Atual】** : Ao ligar o monitor carrega a configuração que está sendo utilizada pelo paciente anterior.

5.9 Definindo a Validade da Senha

Se você acessar o menu de gerenciamento de configuração e usar a senha para acessar as configurações relacionadas aos alarmes, e poderá definir um tempo de validade para a senha, além da qual será necessário redigitar a senha.

Por favor, siga os seguintes passos:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha de manutenção →**Enter**.
2. Selecione o submenu **【Autorização】** .
3. Ajuste **【Tempo de Validade】** .

Capítulo 6 Interface com Usuário

6.1 Estilo de Exibição

Você pode ajustar o estilo de exibição da interface de acordo com as suas necessidades.

6.1.1 Alterando o Layout da Tela

Você pode selecionar quais parâmetros e onda que deseja visualizar na janela **【Layout da Tela】**. Para maiores detalhes, consulte o item **3.6.2 Configuração da Tela de Exibição**.

6.1.2 Selecionando Tipo de Tela

A tela padrão é a tela de monitoramento clínica que é a mais usada para o monitor, e o monitor entra na tela normal após ser ligado. Você também pode selecionar o tipo de tela, conforme necessário, as etapas são as seguintes:

1. Selecione na interface **【Seleção da Tela】** de uma das seguintes formas:
 - Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione o submenu **【Seleção da Tela】**.
 - Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Seleção da Tela】**.
2. Selecione o estilo da tela desejada.

6.1.3 Tela Números Grandes

1. Entre na interface **【Layout da Tela】** de uma das seguintes formas:
 - Seleciona a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione o submenu **【Layout da Tela】**.
 - Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Layout da Tela】**.
2. Selecione o submenu **【Num.Grandes】**.
3. Clique em cada posição do display onde você quer visualizar o parâmetro.

6.1.4 Alterando a Cor do Parâmetro

Siga os passos seguintes para selecionar a cor dos valores dos parâmetros e da onda:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Parâmetro】** → selecione **【Cor do Parâmetro】** .
2. Selecione o submenu **【Seleção Atual】** para selecionar a cor dos valores dos parâmetros e ondas.
3. Selecione o submenu **【Todos】** para selecionar a cor de todos os valores numéricos e ondas.

6.2 Tela da Tendência Dinâmica

6.2.1 Entrando na Tela de Tendência Dinâmica

A janela da Tendência Dinâmica está localizada no lado esquerdo da área da onda, mostrando a tendência de uma série de parâmetros no período de tempo atual. Você pode entrar na tela de Tendência Dinâmica de uma das seguintes formas:

- Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione o submenu **【Seleção da Tela】** → selecione **【Tendência Dinâmica】** .
- Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Seleção da Tela】** → selecione **【Tendência Dinâmica】** .

Na janela da Tendência Dinâmica, o nome identificando o parâmetro é mostrado acima da onda da tendência, e a escala é mostrada do lado esquerdo. A escala de tempo da tendência é mostrada na parte inferior da janela.

6.2.2 Selecionado o Tempo da Tendência

Siga os seguintes passos para definir a escala de tempo da tendência:

- Entre na janela da Tendência Dinâmica.
- Selecione a área da Tendência Dinâmica, para abrir o menu **【Tendência Dinâmica】** .
- Selecione **【Tempo da Tendência】** .

6.2.3 Saindo da Tela de Tendência Dinâmica

Você pode sair da tela de Tendência Dinâmica de uma das seguintes formas:

- Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione o submenu **【Seleção da Tela】** → selecione a tela que deseja adotar.
- Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Seleção da Tela】** → selecione a tela que deseja adotar.

6.3 Tela da OxiCRG

A tela de OxiCardioRepirograma mostra graficamente as ondas de tendência de alta resolução e comprimida das ondas da FC (Frequência Cardíaca), SpO2 e FR (Frequência Respiratória).

6.3.1 Entrando na Tela de OxiCRG

Você pode entrar na tela de OxiCRG de uma das seguintes formas:

- Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione o submenu **【Seleção da Tela】** → selecione **【OxiCRG】**.
- Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Seleção da Tela】** → selecione **【OxiCRG】**.

A tela de OxiCRG mostra duas ondas de tendência e uma onda do parâmetro comprimida.

6.3.2 Selecionando o Parâmetro e Escala

Siga os seguintes passos para selecionar os parâmetros da tela OxiCRG:

1. Entre na tela OxiCRG.
2. Selecione **【Configuração】**.
3. Ajuste **【Tendência 1】**, **【Tendência 2】**, **【Onda Comprimida】** separadamente.
4. Selecione o submenu **【Escala】**, ajuste a escala para cada parâmetro. Se você desejar usar a escala padrão do sistema, selecione **【Escala Padrão】** na tela OxiCRG.

6.3.3 Selecionando o Tempo da Tendência

Siga os seguintes passos para selecionar a escala de tempo da Tendência:

1. Entre na tela OxiCRG.
2. Selecione **【Zoom】**.

6.3.4 Entrando na Tela Rever OxiCRG

Você pode rever 48 horas da onda de tendência e da onda na tela Rever OxiCRG. Siga os seguintes passos para abrir a Tela Rever OxiCRG:

1. Entre na tela OxiCRG.
2. Selecione **【Rever】**.

6.4 Visualização Outra Cama

Você pode verificar o status do alarme e os dados em tempo real dos dados fisiológicos do paciente de outro monitor remotamente que está conectado à rede LAN. Um monitor remoto (Monitor a beira do leito) é também chamado de Monitor da Outra Cama. Você pode monitorar os alarmes de até 16 camas ao mesmo tempo, e você visualizar a onda de 1 cama do monitor da outra cama.

Você pode monitorar o alarme da outra cama através da área de monitoração da interface **【Visual.Outra Cama】**.



CUIDADO:

- **Você pode visualizar um monitor através do monitor remoto. Você pode verificar os alarmes e a onda deste monitor por outros 5 monitores ao mesmo tempo.**
-

6.4.1 A Tela Outra Cama

Através da tela **【Visual.Outra Cama】**, você pode verificar o parâmetro em tempo real e a onda de um monitor remotamente e os alarmes de outros monitores,

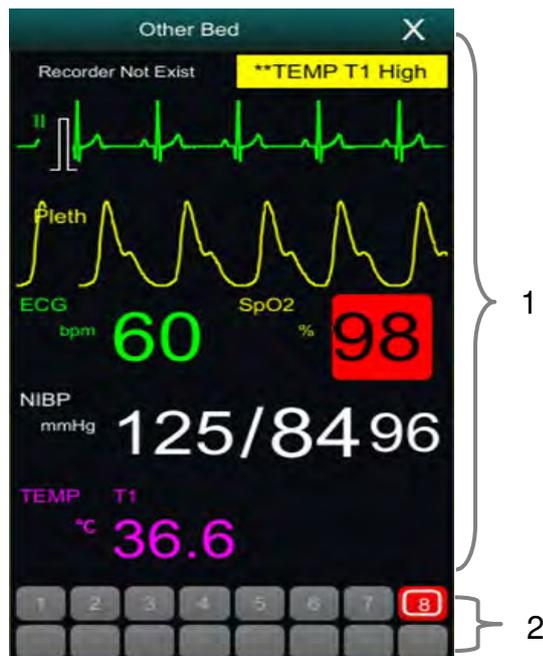
6.4.1.1 Entrando na Tela Outra Cama

Entre na tela outra cama por uma das seguintes formas:

- ◆ Selecione a teclado de atalho **【Visual. Remota】**.
- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione o submenu **【Seleção da Tela】** → selecione **【Visual.Outra Cama】**.

6.4.1.2 A Interface Outra Cama

A seguir a interface da visualização da outra cama:



1. Área de Visualização da Outra Cama: Mostra informação do paciente, status do alarme, informação, onda e o parâmetro da cama selecionada. Você pode mover a interface para baixo para navegar pelo conteúdo da interface.
2. Área de monitorização de Outra Cama.
 - Mostra todos os monitores que estão sendo monitorados remotamente.
 - Mostra o número do monitor da outra cama, e indica o status de alarme do monitor da outra cama com diferentes cores de fundo:
 - Vermelho: Indica que há ocorrência de alarme Fisiológico ou Técnico de alta prioridade. Este alarme é o de mais alta prioridade ocorrendo neste momento.
 - Amarelo: Indica que há ocorrência de alarme Fisiológico ou Técnico de média prioridade. Este alarme é o de mais alta prioridade ocorrendo neste momento.
 - Ciano: Indica que há ocorrência de alarme Fisiológico ou Técnico de baixa prioridade. Este alarme é o de mais alta prioridade ocorrendo neste momento.
 - Verde: Indica que o monitor está conectado com sucesso e que não há ocorrência de alarmes.
 - Cinza: Indica que o monitor não está conectado com sucesso.
 - Cinza com “”: Indica que o monitor não foi conectado durante o processo de conexão.

6.4.1.3 Adicionando Outra Cama

Somente adicionando o Monitor de Outra Cama, é possível monitorar o alarme da outra cama. Se você adicionar o Monitor de Outra Cama, você pode escolher dentre os 16 monitores. Adicione a Outra Cama da seguinte forma:

1. Selecione a área de interface da visualização da outra cama, na janela pop-up **【Config. Visual. Outra Cama】** para selecionar o submenu **【Cama】**.
2. Selecione na lista o número do monitor que deseja visualizar.
 - A interface de configuração exibe principalmente o número do equipamento, IP e as informações do paciente do monitor na rede.
 - Selecione **【Mostrar Cama Offline】** para mostrar o número de todos os monitores.

6.4.1.4 Excluindo Outra Cama

Se você não necessita monitorar remotamente um monitor, você pode removê-lo da seguinte forma:

1. Selecione a área de interface da visualização da outra cama, na janela pop-up **【Config. Visual. Outra Cama】** para selecionar o submenu **【Cama】**.
2. Exclua o número do equipamento da lista dos monitores. Se você desejar excluir todos os monitores da outra cama, você pode selecionar **【Excluir Tudo】**.

6.4.1.5 Mostrando a Cama Principal

Na área de monitoração da Outra Cama na janela de visualização da outra cama, selecione a cama e então será mostrada a interface de monitoração em tempo real. O monitor selecionado é chamado de Cama Principal.

6.4.1.6 Mostrando a Informação do Alarme

Você pode seguir os seguintes passos para visualizar as informações do alarme em tempo real da Cama Principal:

1. Entre na interface **【Alarme】** por uma das seguintes formas:
 - Clique na área de visualização das informações do alarme na área de visualização da cama, e será aberto um pop-up da interface de alarme.
 - Selecione a área de monitoração da Outra Cama, na janela de pop-up **【Config. Visual. Outra Cama】** para selecionar o submenu **【Alarme】**.

2. No submenu **【Alarme】** você pode verificar as informações atuais dos alarmes técnicos e fisiológicos da cama principal.

6.4.1.7 Resetando o Alarme da Outra Cama

Na janela **【Config. Visual. Outra Cama】** → selecione **【Reset Remoto do Alarme】** no submenu **【Alarme】** . O alarme correspondente do monitor remoto (Cama Principal) é resetado. Somente quando esta função está habilitada você pode resetar o alarme da outra cama. Para maiores detalhes, vide o item *7.12.1 Resetando o Alarme da Outra Cama*.

6.4.1.8 Selecionando a Forma de Onda

Na área de visualização da outra cama é possível visualizar até 4 ondas. Siga os seguintes passos para selecionar o nome da identificação da onda que você deseja observar:

1. Selecione a área da interface de visualização, na janela **【Config. Visual. Outra Cama】** selecione o submenu **【Onda】** .
2. Selecione na seguinte ordem **【1a. Onda】** , **【2a. Onda】** , **【3a. Onda】** e **【4a. Onda】** , então selecione o nome da identificação da onda na lista. Se você seleciona **【Fechar】** , então a onda será desligada.

6.4.1.9 Selecionando o Parâmetro

Na área de visualização da outra cama pode mostrar todos os parâmetros online. Selecione o nome da identificação que você deseja visualizar da seguinte forma:

1. Selecione a área da interface de visualização, na janela **【Config. Visual. Outra Cama】** selecione o submenu **【Parâmetro】** .
2. Abra os rótulos dos parâmetros que deseja observar na lista exibida de parâmetros que estão online.



AVISO:

- Os dados exibidos têm um atraso na janela de observação da outra cama. Não confie nos dados apresentados na janela de observação da outra cama como sendo em tempo real.
-

6.5 Tela Números Grandes

Você pode entrar na tela de números grandes da seguinte forma:

- Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione o submenu **【Seleção da Tela】** → selecione **【Números Grandes】**.
- Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Seleção da Tela】** → selecione **【Números Grandes】**.

Na janela de configuração **【Números Grandes】**, você pode selecionar até 6 parâmetros para visualizar de acordo com as suas necessidades. Para parâmetros com forma de onda você pode visualizar uma onda de cada vez.

6.6 Congelando a Onda

Durante a monitoração do paciente, você pode congelar a onda mostrada no display e revê-lo para avaliar cuidadosamente o paciente durante este período. Você também pode imprimir a onda congelada, desde que seu monitor esteja configurado com um registrador.

6.6.1 Entrando no Status Congelamento

1. Quando a onda não congelada, selecione a tecla de atalho **【Congelar】**, e então será aberto o menu **【Congelar】**.



2. Todas as ondas serão congeladas, isto é, as ondas não serão atualizadas. Os dados da área dos parâmetros serão atualizados normalmente.

6.6.2 Rever Ondas

Quando a onda está congelada você pode operar da seguinte forma:

- No status congelado, você pode selecionar o ícone de controle para navegar pelas ondas congeladas. A onda congelada se moverá para a esquerda ou direita. Ao mesmo tempo, cada onda é marcada com uma escala de tempo e o tempo de congelamento é registrado como **【0s】**. À medida que a onda se move para a direita, a escala de tempo muda gradualmente para **【-1s】**, **【-2s】**, **【-3s】**

| Ícone | Função |
|-------|----------------------------------|
| << | Mover para primeira página |
| << | Retornar para a página anterior |
| < | Retornar para o segundo anterior |
| > | Mover para o próximo segundo |
| >> | Mover para a próxima página |
| >> | Mover para última página |

- Você pode selecionar a velocidade da onda congelada de acordo com a sua necessidade.

6.6.3 Descongelado a Onda

Para descongelar a onda, você deve pressionar o botão  na parte superior direita do menu Congelar.

6.6.4 Registrando a Onda Congelada

Selecione o botão **【Registrar】** na tela **【Congelar】**, o registrador (opcional) registrará a onda selecionada e o valor do parâmetro que está congelado. O registrador pode imprimir até 3 ondas ao mesmo tempo. Para selecionar a onda congelada, por favor, vide o item **18.6.1 Selecionando a Onda a ser Registrada**.

Capítulo 7 Alarme

7.1 Introdução

Este capítulo descreve o princípio de funcionamento dos alarmes e os ajustes no monitor.

7.2 Informação Segurança



AVISO:

- Um risco potencial pode existir se diferentes predefinições de alarme forem usadas para o mesmo equipamento ou equipamento similar em uma única área, por exemplo, na unidade de terapia intensiva ou centro cirúrgico cardíaco.
 - As configurações de alarme para diferentes monitores na mesma área podem variar de acordo com a condição do paciente que está sendo monitorado. Antes de iniciar o monitoramento do paciente, verifique se a configuração do alarme é adequada para o paciente e sempre verifique no menu as configurações dos limites de alarmes necessários, assim como a configuração do limite de alarme é adequada para o paciente.
 - Definir o limite do alarme para o valor mais alto pode invalidar o sistema de alarme. Por exemplo, altos níveis de oxigênio podem fazer com que bebês prematuros infectem de pós-fibroplasias cristalinas. Se o limite superior do alarme de SpO₂ estiver definido em 100%, será equivalente a desligar o alarme do limite superior.
 - Quando o som do alarme é desativado, mesmo que um novo alarme seja acionado, o monitor não emitirá um som de alarme. Portanto, o usuário deve selecionar cuidadosamente se deseja desativar o som do alarme. Verifique o status do paciente com frequência depois de desligar o alarme ou o som do alarme.
 - Para pacientes que não podem ser acompanhados continuamente pela equipe médica, as configurações de alarme devem ser feitas de acordo com a condição do paciente.
 - Não confie apenas em no sistema de alarme sonoro para monitorar um paciente. Pode haver riscos ao ajustar o som do alarme para um volume baixo. O volume do alarme deve ser alto o suficiente para ser audível no ambiente de monitoramento atual e deve prestar muita atenção a condição clínica real do paciente.
-



NOTA:

- **Quando o sistema de alarme é desligado, o monitor salvará as informações dos alarmes antes de desligar. As informações dos alarmes armazenados não mudarão durante o tempo que permanecer desligado.**
-

7.3 Os Alarmes

7.3.1 Categoria do Alarme

O monitor tem dois tipos de alarme: Alarme fisiológico e técnico.

- **Alarmes fisiológicos:** Os alarmes fisiológicos são disparados quando o valor do parâmetro monitorado excede os limites de alarme ajustado ou uma condição anormal do paciente.
- **Alarmes técnicos:** Os alarmes técnicos são disparados quando ocorre um mau funcionamento do monitor devido a um problema de operação ou do sistema. O problema pode causar uma operação anormal do sistema ou monitoração incorreta do parâmetro.

Além das mensagens de alarme técnico e fisiológico, o monitor também exibirá algumas informações relacionadas ao status do sistema ou do paciente.

7.3.2 Prioridade do Alarme

De acordo com a severidade do alarme, o monitor classifica os alarmes fisiológicos em três categorias:

- **Alarme de alta prioridade:** Indica que o paciente está em situação de risco de morte ou um mau funcionamento severo do equipamento e é necessária uma ação/tratamento de emergência.
- **Alarme de média prioridade:** Indica que os sinais vitais do paciente parecem anormais, um mau funcionamento do equipamento ou uma operação indevida, e um tratamento imediato é necessária.
- **Alarme de baixa prioridade:** Indica que os sinais vitais do paciente parecem anormais, mau funcionamento do equipamento ou uma operação indevida e o usuário precisa ser informado desta situação.
- **Aviso:** Mensagem de informações do paciente e status do sistema.

- Quando ocorrem múltiplos alarmes na mesma área e simultaneamente, a mensagem de alarme é mostrada alternadamente na tela.
-

7.3.4 Símbolo do Status do Alarme

Além dos métodos de alarme descritos na seção Sinalização do Alarme, os seguintes ícones de alarme são mostrados na tela para indicar diferentes estados de alarme:



Indica que o alarme de um parâmetro ou o sistema de alarme está desligado.



Indica que todos os alarmes estão pausados.



Indica que o volume dos alarmes está desligado.



Indica que o alarme foi resetado.

7.4 Visualizando a Lista de Alarme Fisiológico

Os passos para visualizar os alarmes fisiológicos são:

1. Selecione a área dos alarmes fisiológicos para abrir a janela **【Info. do Alarme】**.
2. Selecione o submenu **【Alarme Fisiológico】**.

7.5 Visualizando a Lista de Alarme Técnico

Os passos para visualizar os alarmes técnicos são:

1. Selecione a área dos alarmes fisiológicos para abrir a janela **【Info. do Alarme】**.
2. Selecione o submenu **【Alarme Técnico】**.

7.6 Configurando os Alarmes

Você pode configurar os alarmes (em um mesmo menu). Selecione a tecla de atalho **【Config. do Alarme】** ou o botão correspondente na coluna **【Alarme】**, no Menu para ajustar os alarmes.

7.6.1 Configurando o Alarme do Parâmetro

As etapas para definir as propriedades do alarme de parâmetro são as seguintes:

1. Entre na interface **【Limites】** de uma das seguintes formas:
 - Selecione a tecla de atalho **【Config. do Alarme】**.

- Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Alarme】** → selecione **【Limites】** .
- 2. Selecione o submenu do parâmetro para ajustar os alarmes de acordo com o desejado. Você também pode ajustar os alarmes dos parâmetros individualmente no menu de cada parâmetro.

7.6.2 Alteração do Modo de Proteção da Configuração do Alarme

Você pode alterar o modo de proteção por senha das configurações de alarme e arritmia da seguinte maneira:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Autorização】** .
3. Altere o modo de proteção por senha das configurações do alarme.
 - **【Sem Senha】** : Alteração os ajustes dos alarmes sem a necessidade da senha.
 - **【Senha】** : Ligar/desligar o alarme, alterar os limites e a prioridade dos alarmes são protegidos por senha.

Se você usar a senha para acessar as configurações relacionadas aos alarmes e alarmes de arritmia, poderá definir o tempo de validade da senha, após este tempo será necessário digitar a senha novamente. Para maiores detalhes, consulte *5.9 Definindo a Validade da Senha*.

7.6.3 Ajustando o Som do Alarme

7.6.3.1 Ajustando o Volume do Alarme

1. Entre na interface **【Configuração】** por uma das seguintes formas:
 - Selecione a tecla de atalho **【Config. do Alarme】** → selecione o submenu **【Configuração】** .
 - Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Alarme】** → selecione **【Configuração】** .
2. Ajuste o **【Volume do Alarme】** . O volume do alarme pode ser ajustado entre X-10, onde X é o volume mínimo, dependendo do volume mínimo do alarme permitido, e 10 é o volume máximo.
3. Ajuste **【Volume Alarme Alta】** .
4. Ajuste **【Volume do Lembrete】** .



NOTA:

- Quando o volume do alarme é ajustado para “0”, o volume será desligado, e o ícone do som de alarme desligado aparecerá na tela.
 - Quando o volume do alarme é ajustado para “0”, o ajuste do volume de alarme de alta prioridade é inválida.
-

7.6.3.2 Definindo o Volume Mínimo do Alarme

O volume de alarme mínimo é o volume mínimo que poderá ser ajustado pelo usuário. As etapas para ajuste são:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
 2. Selecione o submenu **【Alarme】** → submenu **【Som】** .
 3. Selecione **【Volume Mínimo do Alarme】** .
-



NOTA:

- Você pode definir o volume de alarme mínimo para “0” somente quando estiver conectado na Central (CMS). Se o monitor não estiver conectado na CMS, o mínimo volume de alarme que pode ser definido é “1”.
 - Quando o CMS estiver conectado, e o mínimo volume de alarme for definido como “0”, quando o monitor é desconectado da CMS o mínimo volume do alarme do monitor é automaticamente ajustado para “2”.
-

7.6.3.3 Configurando o Modo do Tom do Alarme

As etapas para configurar são:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Alarme】** → submenu **【Som】** → **【Som do Alarme】** , você pode selecionar **【ISO】** .

7.6.3.4 Definindo o Intervalo do Tom do Alarme

Você pode selecionar o intervalo do tom de alarme. As etapas para seleção são:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Alarme】** → submenu **【Som】** .
3. Defina o intervalo do tom alarme alta prioridade, intervalo do tom alarme média prioridade e intervalo do tom alarme baixa prioridade.
 - **【Interv. Tom Alarme Alta Prio.】** : 3 ~15s, e o valor padrão é 10s.
 - **【Interv. Tom Alarme Média Prio.】** : 3 ~30s, e o valor padrão é 20s.
 - **【Interv. Tom Alarme Baixa Prio.】** : 16 ~30s, e o valor padrão é 20s.

7.6.3.5 Configurando o Volume do Lembrete

Quando o volume do alarme é ajustado para “0”, ou alarme é reiniciado ou o alarme está desligado, o monitor pode fornecer um tom de alerta de alarme periódico para lembrá-lo de que ainda há um alarme ativado no sistema atual. Esta função está ativada por padrão.

Você pode ajustar o tom de alarme de lembrete seguindo os seguintes passos:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Alarme】** → submenu **【Pausa/Reset】** .
3. Selecionando **【Tempo de Pausa Alarme】** . Você pode ajustar o **【Tempo de Pausa Alarme】** para **【1min】** , **【2min】** , **【3min】** ou **【Permanente】** , o padrão é **【2min】** .
4. Configure **【Lembrete Alarme Desligado】** para:
 - **【On】** : O monitor fornece um tom de alarme de acordo com o intervalo definido.
 - **【Off】** : O monitor não fornece o tom de alarme.
5. Selecionando **【Intervalo Entre Lembrete】** , você pode ajustar o **【Intervalo Entre Lembrete】** para **【1min】** , **【2min】** , **【5min】** ou **【10min】** , o padrão é **【5min】** .

7.6.3.6 Aumento Automático do Volume do Alarme

O monitor fornece uma função de Aumento Automático do Volume do alarme. Se o alarme não for confirmado durante um tempo determinado, o volume do alarme pode aumentar automaticamente.

As etapas para definir o aumento automático do volume do alarme são:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Alarme】** → **【Som】** .
3. Selecionando **【Aumento Automático do Volume】** . Você pode ajustar para **【3 Níveis】** , **【2 Níveis】** , **【1 Nível】** ou **【Off】** .
 - **【3 Níveis】** : Após a ocorrência do alarme, o volume do alarme irá aumentar automaticamente em 3 níveis, se durante o tempo definido ele não for confirmado.
 - **【2 Níveis】** : Após a ocorrência do alarme, o volume do alarme irá aumentar automaticamente em 2 níveis, se durante o tempo definido ele não for confirmado.
 - **【1 Nível】** : Após a ocorrência do alarme, o volume do alarme irá aumentar automaticamente em 1 nível, se durante o tempo definido ele não for confirmado.
 - **【Off】** : Após a ocorrência do alarme, e se durante o tempo definido não for atendido, o volume do alarme não será alterado.
4. Ajuste o **【Atraso do Aumento do Volume】** , para ajustar o tempo de atraso para o aumento automático do volume do alarme.

7.6.4 Definindo o Tempo de Atraso do Alarme

Para o alarme de limite excedido do parâmetro monitorado continuamente, o usuário pode definir o tempo de atraso do alarme. Se a condição do alarme desaparecer dentro do tempo de atraso, o monitor não dispara o alarme.

Defina o tempo de atraso do alarme de acordo com os seguintes passos:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Alarme】** → submenu **【Outros】** .
3. Defina o **【Atraso do Alarme】** .

O tempo de atraso do alarme de apneia não é afetado pela configuração do tempo de atraso do alarme. Você pode definir o tempo de atraso do alarme de apneia separadamente.

7.6.4.1 Definindo o Tempo de Atraso do Alarme de Apneia

Defina o tempo de atraso do alarme de apneia de acordo com os seguintes passos:

1. Entre na interface **【Configuração】** de uma das seguintes formas:

- Selecione a tecla de atalho **【Config. do Alarme】** → Selecione o submenu **【Configuração】** .
 - Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Alarme】** → selecione **【Configuração】** .
2. Selecione **【Atraso da Apneia】** para ajustar o tempo de atraso do alarme de apneia.

7.6.5 Definindo a Duração da Onda no Alarme

Você pode definir a duração da onda que deve ser registrada quando ocorrer um alarme; as etapas de configuração são as seguintes:

1. Entre na interface **【Configuração】** de uma das seguintes formas:
 - Selecione a tecla de atalho **【Config. do Alarme】** → submenu **【Configuração】** .
 - Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Alarme】** → selecione **【Configuração】** .
 - Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Relatório】** → selecione **【Config. Registro】** .
2. Configure **【Duração Registro Alarme】** .

7.6.6 Configuração do Alarme de Desconexão do CMS

Você pode definir se deve alarmar quando o monitor é desconectado do CMS. Esta função está ativada por padrão. A forma de configuração é o seguinte:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Alarme】** → submenu **【Outros】** .
3. Ligue ou desligue **【CMS Desconectado】** .

Quando o **【CMS Desconectado】** está ligado, após uma conexão com sucesso do monitor ao CMS, e quando o monitor é desconectado do CMS é disparado um alarme técnico.

7.7 Pausar Alarme

Quando o alarme é pausado, ocorrem as seguintes condições:

- Bloqueio de todos os alarmes fisiológicos durante o tempo definido.

- O som do alarme técnico é pausado, mas a led de alarme e as informações do alarme ainda continua sinalizando.
- Exibe o tempo restante do alarme em pausa na área de informações do alarme fisiológico.
- Exibe o ícone de alarme em pausa na área de informações.

Depois de atingir o tempo de pausa do alarme, o monitor sai automaticamente do estado de pausa do alarme. Você também pode clicar na tecla rápida **【Pausar Alarme】** para cancelar manualmente a pausa do alarme.

7.7.1 Definindo o Tempo de Pausa do Alarme

O tempo de pausa do alarme pode ser ajustado para: **【1min】** , **【2min】** , **【5min】** ou **【Permanente】** , o padrão é **【2 min】** . Siga os seguintes passos para ajustar o tempo de pausa do alarme:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Alarme】** → submenu **【Pausa/Reset】** .
3. Defina o **【Tempo de Pausa do Alarme】** .

7.7.2 Desligando Todos os Alarmes

Se o tempo de pausa **【Tempo de Pausa do Alarme】** está definido como **【Permanente】** (Vide item 7.7.1 *Definindo o Tempo de Pausa do Alarme*), você pode selecionar a tecla de atalho **【Pausar Alarme】** para desligar todos os alarmes. Quando o alarme é desligado, ocorrem as seguintes situações:

- O led de alarme e o som do alarme fisiológico não sinalizam, ficam desligados.
- O som do alarme técnico é desligado, mas o led de alarme e a mensagem da informação do alarme ainda são mostrados.
- Mostra a mensagem “**Alarme Deslig.**” na área de informação do alarme fisiológico e a cor de fundo fica vermelha.
- Mostra o ícone de Alarme desligado na área de status.

Para ligar o alarme, clique em na tecla de atalho **【Pausar Alarme】** novamente.



AVISO:

- **Pausar ou desligar o alarme pode colocar o paciente em perigo, por favor, manuseie esta função com muito cuidado.**
-

7.8 Resetar o Alarme

Clique na tecla de atalho **【Resetar Alarme】** para resetar o sistema de alarme, e o ícone de reset do alarme será mostrado na área de informação do status do sistema.



NOTA:

- **Quando o monitor estiver no estado de Reset do Alarme, se um novo alarme ocorrer, o ícone de reset do alarme desaparece e o sistema de alarme é ligado.**
-

7.8.1 Resetando o Alarme Fisiológico

Após resetar o alarme fisiológico, o som do alarme fisiológico atualmente existente é protegido e os outros estados de alarme permanecem inalterados.

7.8.2 Resetando o Alarme Técnico

Quando o alarme técnico é resetado, ocorrem as seguintes situações:

- O alarme técnico que pode ser completamente desligado é desligado. O monitor não terá nenhuma indicação de alarme para o alarme técnico cancelado.
- O alarme técnico que pode desligar o som e o Led é exibido como mensagem de atenção.
- O som do alarme técnico que não pode ser desligado é protegido. Para a sinalização do alarme técnico após o alarme ser resetado, consulte o anexo **D.2 Alarme Técnico**.

7.9 Travamento do Alarme

Os alarmes fisiológicos são classificados em **Com Travamento** e **Sem Travamento**.

- **Alarme sem travamento:** Após a causa do alarme tenha sido solucionada, a sinalização do alarme cessará.
- **Alarmes com travamento:** Mesmo que a condição que causou o alarme fisiológico desapareça, o sinal de alarme ainda será "travado" e a hora do último acionamento do alarme será exibida atrás das informações de alarme na área de informações.

- Você pode optar por bloquear o sinal visual individualmente ou simultaneamente todos os sinais visuais e sonoros.
- Para travamento visual, após a condição de alarme desaparecer, o sinal visual do alarme, incluindo a led do alarme, as informações do alarme e a cor de fundo permanecem inalteradas, e o texto das informações do alarme é seguido pela hora do último acionamento do alarme.
- Para travamento audível, o sistema ainda emite um tom de alarme depois que a condição de alarme desaparece.

Os passos para travamento dos alarmes fisiológicos são:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Alarme】** → submenu **【Travamento】** .
3. Selecione como você deseja travar os alarmes. As regras de travamento dos alarmes são:
 - Você pode selecionar separadamente a trava visual.
 - Travar o sinal de alarme sonoro trava simultaneamente o sinal visual correspondente à prioridade do alarme.
 - Quando um alarme de baixa prioridade é travado, o alarme de alta prioridade também é travado automaticamente. Por exemplo, se você selecionar o alarme de baixa prioridade, o alarme de média prioridade e o alarme de alta prioridade também será travado simultaneamente.



AVISO:

- **A alteração da prioridade do alarme pode afetar o status de travamento do alarme correspondente. Por favor, redefina o status de travamento do alarme específico quando tiver alterado a prioridade do alarme.**
 - **Quando o sistema de alarme é reiniciado, os alarmes fisiológicos travados são apagados.**
 - **Não defina todo o status do alarme para com travamento quando usado na unidade de terapia intensiva.**
-

7.10 Chamada da Enfermagem

A função de chamada da enfermagem significa: quando o alarme definido pelo usuário ocorre, o monitor pode enviar um sinal para o sistema de chamada da enfermagem, para avisar a enfermagem. O monitor fornece um conector de chamada de enfermagem pela qual é conectado ao sistema de chamada de enfermagem do hospital através do cabo de chamada de enfermagem (opcional). Após a conexão do sistema, a função de chamada da enfermagem pode ser ativada.

A função de chamada da enfermagem só funcionará se as seguintes condições forem atendidas:

- ◆ A função de chamada da enfermagem está ativada.
- ◆ Um alarme definido pelo usuário ocorre.
- ◆ O monitor não está com o alarme em pausa ou desligado.

7.10.1 Alterando as Configurações da Chamada da Enfermagem

Para configurar o tipo e a prioridade dos alarmes que enviarão o sinal para o sistema de chamada da enfermagem, siga os seguintes procedimentos:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Alarme】** → submenu **【Chamada de Enf.】** .
3. Selecione **【Tipo de Sinal】** para definir o tipo de sinal para chamada da enfermagem.
 - ◆ **【Pulso】** : O sinal de chamada da enfermagem é um pulso com duração de um segundo. Quando vários alarmes ocorrem simultaneamente, apenas um sinal de pulso é emitido. Se ocorrer um alarme, mas o anterior não for apagado, um novo sinal de pulso também será enviado.
 - ◆ **【Contínuo】** : O sinal de chamada da enfermagem dura até o alarme terminar. Ou seja, a duração de um sinal de chamada de enfermagem é igual à duração da condição de alarme.
4. Selecione **【Tipo Saída】** para ajustar o modo de chamada por relê.
5. Selecione **【Prioridade do Alarme】** para definir a prioridade do alarme que enviará o sinal para o sistema de chamada da enfermagem.
6. Selecione **【Tipo de Alarme】** para definir o tipo de alarme que enviará o sinal para o sistema de chamada da enfermagem.



AVISO:

- **Não confie exclusivamente no sistema de chamada de enfermagem para notificação do alarme. Lembre-se de que a notificação do alarme mais confiável combina indicações sonoras e visuais do alarme com a condição clínica do paciente.**
-

7.11 Estado da Intubação

O monitor fornece a função de estado da intubação durante o monitoramento RESP e CO2. Nesse estado, os alarmes fisiológicos relacionados à RESP e CO2 são protegidos e o ícone de alarme desativado é exibido na área de parâmetros. Durante o processo de intubação da cirurgia com anestesia geral, o estado da intubação pode ser selecionado para proteger contra alarmes desnecessários.

7.11.1 Entrando no Estado da Intubação

Para entrar no estado da intubação, escolha uma das seguintes formas:

- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Estado de Intubação】** .
- ◆ Na parte inferior do menu da **【RESP】** ou **【CO2】** selecione o botão **【Estado de Intubação】** .
- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Alarme】** → selecione **【Estado de Intubação】** .

7.11.2 Configurando a Duração da Intubação

O tempo padrão da intubação é de 2 minutos. Para alterar o tempo, siga o procedimento a seguir:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Alarme】** → submenu **【Outros】** .
3. Ajuste a **【Duração da Intubação】** .

7.11.3 Saindo do Estado da Intubação

Para sair do estado da intubação, escolha uma das seguintes formas:

- Selecione a tecla de atalho **【Estado de Intubação】** .
- Na parte inferior do menu da **【RESP】** ou **【CO2】** selecione o botão **【Sair do Estado de Intubação】** .
- Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Alarme】** → selecione **【Sair do Estado de Intubação】** .

7.12 Alarme da Outra Cama

Entre na interface de visualização da outra cama, e quando o monitor do leito monitorado disparar um alarme, a led e o som do alarme sinalizará de acordo com a prioridade mais alta entre todos os alarmes do monitor atual e do monitor da outra cama. Você pode visualizar e gerenciar o alarme da outra cama.

O tempo de atraso do alarme do equipamento para outra cama é $\leq 2s$.

7.12.1 Resetando o Alarme da Outra Cama

Você pode resetar o alarme do monitor da outra cama. Os passos para habilitar o reset do alarme da outra cama, são as seguintes:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Alarme】** → submenu **【Visual. Remota】** .
3. Abra a opção **【Reset Remoto Alarme Outra Cama】** .

E então na janela **【Config. Visual. Outra Cama (Número Cama)】** → selecione o botão **【Reset Remoto do Alarme】** no submenu **【Alarme】** para ativar. Clique no botão **【Reset Remoto do Alarme】** e o alarme da outra cama será resetado.



CUIDADO:

- Somente quando a função "Resetar Alarme Via Outra Cama" do monitor remoto está ativada, você pode resetar o alarme da outra cama neste monitor.
-

7.12.2 Autorizando o Reset do Alarme para Outros Dispositivos

Os alarmes no seu monitor podem ser resetado por dispositivos remotos se você ativar esta função. Para fazer isso, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Alarme】** → submenu **【Visual. Remota】** .
3. Abra o **【Resetar Alarme Via Outra Cama】** para ativar a função.

7.12.3 Desligar o Alarme de Desconexão do Dispositivo Remoto

O monitor pode disparar um alarme se os dispositivos remotos desconectarem. Por padrão, a função está ativada. Para desativar o alarme, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Alarme】** → submenu **【Visual. Remota】** .
3. Desligue **【Alarme de Desconexão da Outra Cama】** .

7.13 Detectando o Alarme

O monitor executa automaticamente um autoteste na inicialização. Verifique se o led do alarme acende uma após a outra, em vermelho, amarelo e ciano, e se um tom de alarme é ouvido. Isso indica que os sinalizadores de alarme audiovisuais funcionam corretamente.

Para testar os alarmes de medição individuais, faça medições em si mesmo ou usando um simulador. Ajuste os limites de alarme e verifique se o comportamento dos alarmes está de acordo com o observado.

7.14 Ações Quando Ocorrer um Alarme

Quando ocorre um alarme, consulte as etapas a seguir para executar as ações apropriadas:

1. Verifique a condição do paciente.
2. Confirme qual parâmetro está alarmando ou a categoria do alarme.
3. Identifique a fonte do alarme.
4. Tome as medidas necessárias para eliminar a condição de alarme.
5. Verifique se o alarme foi eliminado.

Para mais informações, consulte *D Informações dos Alarmes*.

Capítulo 8 ECG

8.1 Introdução

O eletrocardiograma (ECG) mede as atividades elétricas do coração e mostra a onda e a frequência cardíaca no display. O monitor pode monitorar o ECG de 3- derivações, 5-derivações, 6-derivações, análise de arritmias, análise do segmento ST e medidas QT/QTc.

8.2 Informação de Segurança



AVISO:

- Este equipamento não se destina à aplicação cardíaca direta.
 - Certifique-se de que as partes condutivas dos eletrodos e conectores associados às partes aplicadas, incluindo o eletrodo neutro, não entrem em contato com outras partes condutivas, incluindo o terra.
 - Use o cabo de ECG a prova de desfibrilação durante a desfibrilação.
 - Não toque no paciente ou nos dispositivos metálicos conectados ao paciente durante a desfibrilação.
 - Para reduzir o risco de queimaduras durante o procedimento cirúrgico de alta frequência, verifique se os cabos e transdutores do monitor nunca entrem em contato com a unidade de eletrocirurgia (ESU).
 - Para reduzir o risco de queimaduras durante o uso da unidade cirúrgica de alta frequência (ESU), os eletrodos de ECG não devem ser localizados entre o local da cirurgia e o eletrodo de retorno da ESU.
-
-



CUIDADO:

- Use somente partes e acessórios especificados neste manual. Siga as instruções de uso e siga todos os avisos e precauções.
- Inspeção regularmente o local de aplicação do eletrodo para garantir a qualidade da pele. Se houver sinais de alergias, substitua os eletrodos ou altere o local da aplicação.

- Interferência de um instrumento não aterrado perto do paciente e interferências das unidades eletrocirúrgicas podem causar interferência na onda.



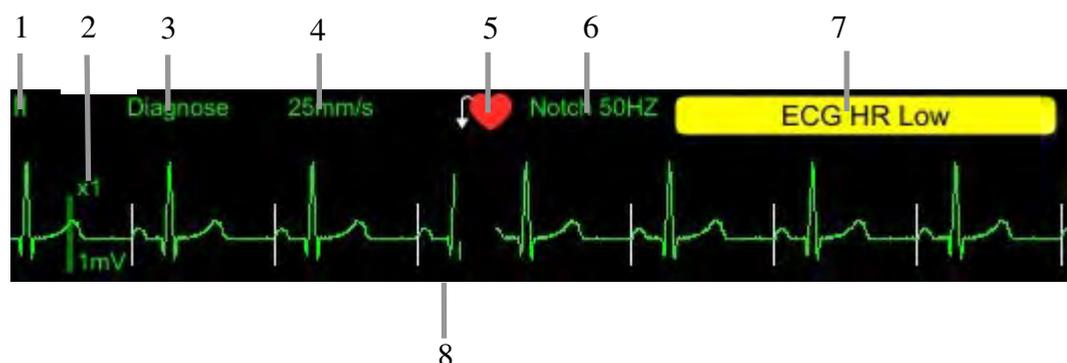
NOTA:

- Devido à assincronia das características e da taxa de amostragem do sinal de ECG, o sistema digital produzirá um efeito de modulação perceptível de um ciclo para o outro, especialmente quando o eletrocardiograma for obtido de crianças.

8.3 Tela do ECG

A figura seguinte mostra a tela de exibição da onda do ECG e a área do parâmetro. A exibição em seu monitor pode ser ligeiramente diferente.

◆ Tela da Onda



- (1) Identificação da Derivação do ECG.
- (2) Ganho da onda do ECG.
- (3) Modo do filtro do ECG.
- (4) Velocidade da onda do ECG.
- (5) Status do marcapasso: Se **【Marcapasso】** está configurado para **【Sim】**, é mostrado o ícone ; Se **【Marcapasso】** estiver configurado para **【Não】**, é mostrado o ícone .
- (6) Frequência do filtro Notch.
- (7) Mensagem de Alarme: São mostrados somente as informações do alarme de maior prioridade.
- (8) Marca do pulso do Marcapasso: Se a opção **【Marcapasso】** está configurado para **【Sim】**, ritmo do pulso do marcapasso são mostrados em cada onda do ECG quando o paciente tem um sinal estimulado.

◆ Tela do Parâmetro



- (1) Identificação do parâmetro.
- (2) Unidade da FC.
- (3) Limite do Alarme da FC: Se o alarme da FC é desligado, o ícone de alarme desligado é mostrado neste campo.
- (4) Valor da FC.
- (5) Índice da Qualidade do Sinal de ECG: Indica a qualidade do sinal para o cálculo da derivação principal.



NOTA:

- A área do parâmetro do ECG e a área da onda pode ser configurado de forma diferente para diferentes tipos de cabo paciente e ajuste do ECG.

8.4 Preparando para Monitoração do ECG

8.4.1 Preparação da Pele

A correta preparação da pele do paciente é importante para obter uma boa qualidade do sinal onde estão posicionados os eletrodos, pois a pele é um mal condutor de eletricidade. Para correta preparação da pele, escolha o local e então siga os seguintes procedimentos:

1. Raspe os pelos da pele do local escolhido para colocar os eletrodos.
2. Raspe suavemente a superfície da pele onde serão colocados os eletrodos para remover as células mortas.
3. Lave o local com solução de água e sabão.
4. Seque a pele completamente antes de colocar os eletrodos

8.4.2 Colocando os Eletrodos

Para conectar o cabo de ECG, siga os seguintes procedimentos:

1. Verifique se a embalagem dos eletrodos está intacta e não expiraram. Verifique se o gel do eletrodo está úmido. Se você estiver usando eletrodos tipo snap, encaixe os eletrodos no cabo paciente 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 cabos das derivações ao cabo do paciente nos eletrodos.
4. Conecte o cabo do paciente ao conector de ECG.



Nota:

- **Armazene os eletrodos na temperatura ambiente do quarto.**
- **Abra a embalagem dos eletrodos somente um pouco antes do uso.**
- **Nunca misture diferentes tipos de eletrodos e fabricantes. Isto pode causar problemas devido às diferenças de impedância.**
- **Ao aplicar os eletrodos, evite regiões com ossos próximos à pele, camadas óbvias de gordura e músculos principais. O movimento muscular pode resultar em interferência elétrica.**

8.4.3 Código de Cores do Cabo de ECG

A tabela a seguir mostram as identificações e cores para cabo paciente de 5 vias padrão AHA e IEC.

| Derivação | IEC | | AHA | |
|---------------------------|---------------|----------|---------------|----------|
| | Identificação | Cor | Identificação | Cor |
| Braço Direito | R | Vermelho | RA | Branco |
| Braço Esquerdo | L | Amarelo | LA | Preto |
| Perna Direita (Neutro) | N/RF | Preto | RL | Verde |
| Perna Esquerda | F | Verde | LL | Vermelho |
| Peito | C | Branco | V | Marrom |

A tabela a seguir mostram as identificações e cores para cabo paciente de 6 vias padrão AHA e IEC.

| Derivação | IEC | | AHA | |
|---------------------------|---------------|----------|---------------|----------|
| | Identificação | Cor | Identificação | Cor |
| Braço Direito | R | Vermelho | RA | Branco |
| Braço Esquerdo | L | Amarelo | LA | Preto |
| Perna Direita (Neutro) | N/RF | Preto | RL | Verde |
| Perna Esquerda | F | Verde | LL | Vermelho |
| Peito 1 | Ca | Branco | Va | Marrom |
| Peito 2 | Cb | Branco | Vb | Marrom |

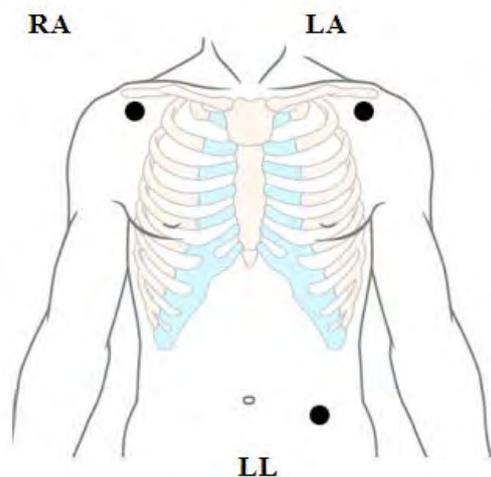
8.4.4 Posicionamento dos Eletrodos de ECG

Nesta seção, nós adotamos o padrão AHA para ilustrar o posicionamento dos eletrodos.

8.4.4.1 Posicionamento Eletrodos 3 Vias

Utilizado o padrão AHA como exemplo. As três derivações dos membros RA, LA e LL devem ser posicionados de acordo com a figura abaixo.

- ◆ RA: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro direito.
- ◆ LA: diretamente abaixo da clavícula e próximo o ombro esquerdo.
- ◆ LL: do lado esquerdo na parte inferior do abdômen.

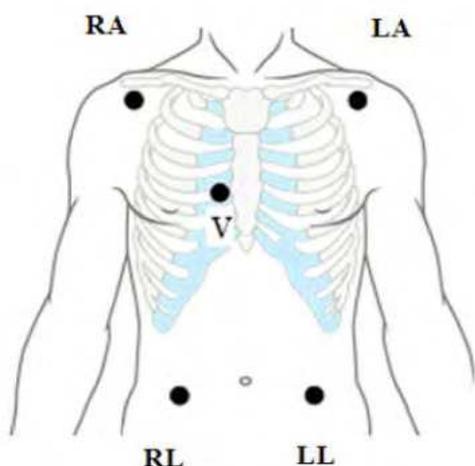


8.4.4.2 Posicionamento Eletrodos 5 e 6 Vias

Utilizado o padrão da AHA como exemplo, a posição de colocação do eletrodo de 5 vias é a seguinte:

- ◆ RA: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro direito.
- ◆ LA: diretamente abaixo da clavícula e próximo o ombro esquerdo.
- ◆ RL: lado direito na parte inferior do abdome.
- ◆ LL: do lado esquerdo na parte inferior do abdome.
- ◆ V: no peito

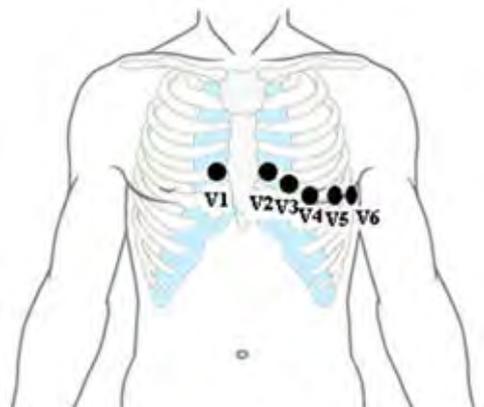
Para colocação dos eletrodos de 6 derivações, você pode usar o mesmo posicionamento de 5 derivações, mas com dois eletrodos do peito. Os dois eletrodos do peito (Va e Vb) pode ser posicionado em qualquer posição entre V1 e V6. Para maiores informações, por favor, consulte o item **8.4.4.3 Posicionamento dos Eletrodos do Tórax**.



8.4.4.3 Posicionamento Eletrodos do Tórax

A posição de colocação dos eletrodos do tórax é a seguinte:

- ◆ Colocação de V1: 4º espaço intercostal, à margem direita do esterno.
- ◆ Colocação de V2: 4º espaço intercostal, à margem esquerda do esterno.
- ◆ Colocação de V3: deve ser inserido no espaço entre V2 e V4.
- ◆ Colocação de V4: 5º espaço intercostal esquerdo, na linha abaixo do ponto médio da clavícula (hemiclavicular).
- ◆ Colocação de V5: 5º espaço intercostal, no mesmo nível que V4, mais para a esquerda, na linha axilar anterior.
- ◆ Colocação de V6: no mesmo nível que V4 e V5, pouco mais para a esquerda, na linha axilar média.



8.4.4.4 Posicionamento Eletrodos Durante a Cirurgia

Para colocar os eletrodos em pacientes para cirurgia, deve ser considerado o tipo de cirurgia, por exemplo, quanto a uma cirurgia de tórax, os eletrodos podem ser colocados nas laterais ou na parte de trás do tórax. Além disso, ao usar um bisturi elétrico, a fim de reduzir a interferência elétrica na onda do ECG, os eletrodos podem ser colocados no ombro esquerdo e direito, e no lado esquerdo e direito nas laterais do abdômen; o precordial pode ser colocado no lado esquerdo do meio para a esquerda do tórax. Evite colocar o eletrodo na parte superior dos braços, caso contrário, a amplitude da onda do ECG será muito pequena.



AVISO:

- Para evitar queimaduras, quando for utilizar bisturis elétricos na cirurgia, os eletrodos não devem ser colocados entre o local da cirurgia e a placa neutra do bisturi.
- Nunca enrole o cabo do bisturi e o cabo de ECG juntos.
- Quando for utilizar bisturis elétricos, evite colocar os eletrodos de ECG próximos à placa neutra, caso contrário, ocorrerão fortes interferências no sinal de ECG.

8.4.5 Selecionando o Tipo de Cabo Paciente

Para selecionar o tipo de cabo paciente, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【ECG】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Selecione **【Tipo Cabo ECG】** de acordo com o tipo de cabo paciente que você vai usar.

- **【Tipo Cabo ECG】** configurado para **【Auto】** , o monitor detecta o tipo de cabo paciente automaticamente.

8.4.6 Status do Marcapasso

É importante configurar o status do marcapasso corretamente quando você for iniciar a monitoração do ECG. Se o status **【Marcapasso】** está configurado como **【Sim】** , o ícone  será mostrado na tela. A marcação do pulso do marcapasso “|” é mostrada em cada onda de ECG quando o paciente usa marcapasso. Se o status **【Marcapasso】** está configurado como **【Não】** ou o status do marcapasso não foi definido, o ícone  será mostrado na área da onda.

Para mudar o status do marcapasso, siga os seguintes procedimentos:

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【ECG】** .
2. Selecione o submenu **【Marcapasso】** .
3. Configure o **【Marcapasso】** para **【Sim】** ou **【Não】** . Se você não configurar o status do marcapasso, o monitor emite um bip de aviso quando detecta o pulso do marcapasso. Ao mesmo tempo o símbolo  pisca e é mostrada a mensagem “**Suspeita de Sinal Marcapasso**”. Verifique e configure o Status do Marcapasso do paciente.



AVISO:

- **Para pacientes com marcapasso, você deve configurar **【Marcapasso】** para **【Sim】** . Se for configurado incorretamente para **【Não】** , o monitor pode confundir o pulso do marcapasso como sendo um complexo QRS e não alarmar quando o sinal de ECG é muito baixo. Em pacientes com estimulação ventricular, os episódios de taquicardia ventricular nem sempre podem ser detectados. Não confie inteiramente no algoritmo de detecção automatizada de arritmia do sistema.**
- **Alarmes falsos de frequência cardíaca baixa ou de assistolia podem resultar em certos marcapassos por causa de artefatos de marcapasso, como overshoot elétrico do marcapasso que se sobrepõe aos complexos QRS verdadeiros.**
- **Não confie inteiramente nos alarmes do medidor de frequência ao monitorar pacientes com marcapassos. Sempre mantenha esses pacientes sob vigilância rigorosa.**
- **A função de reconhecimento do marcapasso automático não é aplicável a pacientes pediátricos e neonatais.**
- **Para pacientes sem marcapasso, você deve definir **【Marcapasso】** como **【Não】** .**

8.4.7 Habilitando a Rejeição do Pulso do Marcapasso

A função rejeição do pulso de macarpasso está desabilitada como padrão. Para habilitar esta função, siga os seguintes procedimentos:

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【ECG】** .
2. Selecione o submenu **【Marcapasso】** .
3. Ative a opção **【Rejeit. Marcapasso】** .



Nota:

- Quando os pulsos do marcapasso são detectados, o pulso do marcapasso é marcado com este símbolo “|” sobre a onda do ECG. A configuração de rejeição do marcapasso não afeta a exibição das marcas de pulso de marcapasso “|”.
- Você pode configurar o **【 Rejeit. Marcapasso 】** somente quando a opção **【 Marcapasso 】** está definida como **【Sim】** .

8.5 Configuração do ECG

8.5.1 Selecionando a Tela do ECG

Ao monitorar o ECG, você pode escolher a tela conforme desejado.

- ◆ Para monitoramento de ECG de 3 derivações, está disponível somente a tela normal.
- ◆ Para monitoramento de ECG de 5 vias, além da tela normal, ele pode ser configurado para exibir 7 ondas.
- ◆ Para monitoramento de ECG de 6 vias, além da tela normal, ele pode ser configurado para exibir 8 ondas.

Para selecionar o tipo de tela, siga este procedimento:

1. Entre na interface **【Seleção da Tela】** de uma das seguintes formas:
 - Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** . → selecionar o submenu **【Seleção da Tela】** .
 - Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Seleção da Tela】** .
2. Selecione **【Tela ECG】** .

8.5.2 Configurando o Alarme do ECG

Para configurar as propriedades do alarme do ECG, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【ECG】**.
2. Selecione o submenu **【Alarme】**.
3. Se a configuração do alarme está protegida por senha, insira a senha. Para maiores detalhes consulte o item *7.6.2 Alteração do Modo de Proteção da Configuração do Alarme*.
4. Configure os alarmes de acordo com as suas necessidades.

8.5.3 Selecionando a Derivação para o Cálculo do ECG

Você pode selecionar a derivação que será utilizada para os cálculos do ECG:

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【ECG】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Selecione **【ECG 1】** ou **【ECG 2】** para selecionar a derivação para os cálculos do ECG.



AVISO:

- Somente quando você ligar a opção **【Análise Multideriv】** você pode selecionar o **【ECG 2】**.
-

8.5.4 Configurando a Análise Multiderivações

Quando a função de análise multiderivações está ativada, o **【ECG 2】** pode ser selecionado para o cálculo da FC, as etapas para configurar a análise de Multiderivações são as seguintes:

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【ECG】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Ligue ou desligue a opção **【Análise Multideriv】**.



CUIDADO:

- **【ECG 1】** é a derivação principal para o cálculo; **【ECG 2】** é a derivação auxiliar de cálculo. Somente quando o ECG **【Tipo Cabo ECG】** for configurado para 5/6 derivações, você poderá configurar para **【Análise Multideriv】** .
-

8.5.5 Configurando a Onda do ECG

8.5.5.1 Configurando o Ganho da Onda do ECG

Se a onda do ECG é muito pequena ou está ceifada, você poderá alterar sua amplitude selecionando um de ganho apropriado. Para fazer isso, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【ECG】** .
2. Selecione o submenu **【Ganho】** .
3. Selecione o ganho de cada onda do ECG. Se você selecionar **【Auto】** , o monitor ajustará o ganho da onda do ECG automaticamente.

8.5.5.2 Configurando a Velocidade da Onda de ECG

Par alterar a velocidade da onda de ECG siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【ECG】** .
2. Selecione o submenu **【Configuração】** .
3. Selecione **【Veloc. Onda】** .

8.5.5.3 Configurando o Filtro de ECG

Para configurar o modo do filtro da onda do ECG, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【ECG】** .
2. Selecione o submenu **【Configuração】** .
3. Selecione **【Modo Filtro】** .
 - ◆ **【Diagnóstico】** : Utilizado quando for necessária a qualidade para diagnóstico. A onda de ECG não filtrada é exibida sem alterações da interferência do filtro notch da onda R, elevação ou depressão ST, etc.
 - ◆ **【Monitor】** : Utilizado para monitoração em condições normais.

- ◆ **【 Cirurgia 】** : Utilize este modo quando o sinal de ECG estiver sofrendo interferência de alta ou baixa frequência. A interferência de alta frequência geralmente resulta em picos de grande amplitude, fazendo com que o sinal de ECG pareça irregular. A interferência de baixa frequência geralmente resulta na linha de base irregular ou oscilando. O filtro cirurgia reduz artefatos e interferências de unidades eletrocirúrgicas. Sob condições normais de medição, selecionar o modo **【 Cirurgia 】** pode suprimir os complexos QRS.
- ◆ **【 Modo ST 】** : é recomendado quando for usar a análise do segmento ST.

Status do filtro de acordo com os modos de ECG.

| ECG \ FILTRO | Desvio | EMG | FILTRO REDE AC Notch |
|----------------------------|---------------|------------|---------------------------------------|
| Diagnóstico | Fraco | Fraco | Opcional |
| Monitor | Moderado | Moderado | Ligado |
| Cirurgia | Intenso | Intenso | Ligado |
| Modo ST | Fraco | Moderado | Opcional |



NOTA:

- Quando estiver no modo **【 Cirurgia 】** e **【 Monitor 】** , o estado do filtro não pode ser alterado. O estado do filtro pode ser alterado somente no modo **【 Diagnóstico 】** e **【 Modo ST 】** . Por favor, selecione o modo **【 Monitor 】** durante a monitoração do paciente, e selecione **【 Cirurgia 】** para situações onde há alta interferência no sinal de ECG.
- O modo diagnóstico passou no teste de distorção.

8.5.5.4 Configurando o Filtro Notch

O filtro notch pode eliminar a interferência da frequência da rede elétrica. Siga os passos a seguir para ligar ou desligar o filtro notch.

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【 ECG 】** .
2. Selecione o submenu **【 Configuração 】** .
3. Selecione **【 Filtro Notch 】** .



NOTA:

- Somente quando o **【Modo Filtro】** está habilitado para **【Diagnóstico】** ou **【Modo ST】**, você pode ativar ou desativar o **【Filtro Notch】**, nos outros modos está ativado por padrão.
-

8.5.5.5 Selecionando a Frequência do Filtro Notch

De acordo com a frequência da rede elétrica do seu país, você pode definir a frequência do filtro notch para **【50Hz】** ou **【60Hz】**. Se você precisar alterar a **【Frequência Notch】**, entre em contato com o pessoal da assistência técnica autorizada ou distribuidor.

8.5.6 Configuração da Seleção Inteligente da Derivação

O monitor fornece uma função que seleciona a derivação principal do ECG automaticamente. Quando está ligada a opção **【Deriv.Inteligente】**, a derivação principal é automaticamente detectada pelo algoritmo, e o monitor seleciona automaticamente a derivação “inteligente” de acordo com a identificação feita pelo algoritmo.

Os passos para desligar a função da Seleção da Derivação Inteligente são:

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【ECG】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Desligar **【Deriv.Inteligente】**.

8.5.7 Prioridade do Alarme de Eletrodo Solto

Siga os passos a seguir para definir a prioridade do alarme de eletrodo solto:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → Enter.
2. Selecione o submenu **【Alarme】** → submenu **【Outros】**.
3. Configure o **【Prior.Alarme Eletrodo Solto】**.

8.5.8 Ajustando o Volume da QRS

O volume da QRS é determinado pela **【Fonte de Alarme】** no menu de configuração do ECG ou da FP. Dependendo de qual parâmetro (FC ou FP) está selecionado como a fonte de

alarme **【Fonte de Alarme】** o volume da QRS será disparado de acordo com o ritmo de cada parâmetro (origem).

Para ajustar o volume da QRS siga os seguintes passos:

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【ECG】** .
2. Selecione o submenu **【Configuração】** .
3. Ajuste o **【Volume da QRS】** .

Quando medições válidas de SpO2 estão disponíveis, o monitor ajusta o tom do volume do QRS com base no valor da SpO2. Para maiores detalhes, consulte *10.6.5 Ajustando o Tom do Bip*.

8.5.9 Configuração da Qualidade do Sinal de Múltiplas Derivações

A qualidade do sinal da onda do ECG fornece dois modos de exibição. Como padrão o monitor exibe a qualidade do sinal da onda principal (usada para o cálculo). Você pode definir a qualidade do sinal da onda de múltiplas derivações, conforme necessário. As etapas de configuração são as seguintes:

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【ECG】** .
2. Selecione o submenu **【Configuração】** .
3. Ligue o **【Sinal Multiderivação】** .

Qualidade do sinal de múltiplas derivações: a cor do sinal de ECG de todas as derivações é a mesma da cor da onda, respectivamente. As cinco cores: branco, vermelho, laranja, amarelo e verde, respectivamente, correspondem aos cinco níveis de qualidade de sinal: muito ruim, ruim, média, bom e excelente.

Quando o **【Sinal Multiderivação】** está desligado,

Qualidade do sinal da derivação principal: A qualidade do sinal da derivação principal de cálculo é indicada por um diagrama triangular de 5 barras de 1 a 5 barras, e correspondem a cinco níveis de qualidade de sinal respectivamente: muito ruim, ruim, médio, bom e excelente. A qualidade do sinal é exibida acima do valor do ícone (SQI), cuja unidade é "%".

8.5.10 Selecionando o Padrão do Cabo Paciente

Para selecionar o padrão do cabo paciente que você está usando siga este procedimento:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → Enter.

2. Selecione o submenu **【Módulo】** → submenu **【ECG】** .
3. Configure o **【Padrão ECG】** para **【AHA】** ou **【IEC】** .

8.6 Monitoração das Arritmias

A análise de arritmias é aplicada a pacientes adulto, pediátrico e neonato.

8.6.1 Informação de Segurança



AVISO:

- A Arritmia pode afetar a frequência cardíaca. Ao monitorar pacientes com arritmia, não confie inteiramente nas informações de alarme obtidas pela frequência cardíaca, mas sempre coloque os pacientes sob vigilância rigorosa.
 - A função arritmia é aplicável para detectar certas arritmias ventriculares e atriais, e nem todas as arritmias atriais ou supraventriculares. Às vezes, pode detectar arritmia errada. Portanto, os médicos devem combinar mais manifestações clínicas para analisar informações sobre a arritmia.
-



CUIDADO:

- Como a sensibilidade e especificidade do algoritmo de detecção de arritmia são inferiores a 100%, às vezes pode detectar algumas falsas arritmias e também alguns eventos de arritmia verdadeiros podem não ser detectados. Isto é especialmente verdade quando o sinal de ECG é ruidoso.
 - A amplitude da onda do ECG afetará a detecção de arritmia e a sensibilidade do cálculo da frequência cardíaca.
 - Se a amplitude da QRS for muito baixa, o monitor poderá não ser capaz de calcular a frequência cardíaca e pode detectar assistolia falsa.
 - A detecção da arritmia pode não estar disponível durante o reaprender o ECG. Portanto, o estado do paciente deve ser observado de perto durante a reaprendendo o ECG e alguns minutos após a conclusão.
-

8.6.2 Eventos de Arritmias

Esta seção lista todos os eventos de arritmias e seus critérios e descrição.

| Tipo de Arritmia | Descrição |
|-------------------------|---|
| Assistolia | Não há flutuações ou o sinal é muito fraco ou onda lenta (FC muito baixa) durante 6 segundos. |
| Fib/Taq Vent | Onda de Fibrilação Ventricular durante 4 segundos. |
| Taq. Vent | Deteção contínua de mais de 5 (incluindo 5) formas de onda ventriculares e a frequência cardíaca foi maior que o limite da frequência cardíaca da taquicardia ventricular. |
| Brad. Vent | Deteção contínua de mais de 3 (incluindo 3) formas de onda ventriculares e a frequência cardíaca foi menor do que o limite da bradicardia ventricular. |
| Taq. Extrema | O ritmo não ventricular e a frequência cardíaca são maiores que o limite extremo de taquicardia. |
| Brad. Extrema | O ritmo não ventricular e a frequência cardíaca são menores que o limite extremo de taquicardia. |
| R Sobre T | Os batimentos ventriculares prematuros aparecem na onda T do ciclo cardíaco anterior. |
| Taquicardia | O ritmo não ventricular e a frequência cardíaca são superiores ao limite de taquicardia. |
| Bradicardia | O ritmo não ventricular e a frequência cardíaca são inferiores ao limite de bradicardia. |
| Taq-V não Sustentada | Três ou quatro formas de onda ventriculares consecutivas e a frequência cardíaca são maiores que o limite da frequência cardíaca da taquicardia ventricular. |
| Ritmo Ventricular | Detectada mais de 5 (incluindo 5) formas de onda ventriculares continuamente e a frequência cardíaca foi menor que o limite da frequência cardíaca da taquicardia ventricular e maior que o limite da frequência cardíaca da bradicardia ventricular. |
| PNC | Um vazamento cardíaco e um pulso de estimulação foram detectados. |
| PNP | Foi detectado um vazamento cardíaco, mas nenhum pulso de estimulação foi detectado. |
| Pausa no Batimento | Nenhum batimento cardíaco é detectado dentro de $1,75 \times$ do intervalo RR médio (quando a frequência cardíaca é inferior a 100), ou nenhum batimento cardíaco é detectado em 1 segundo (quando a frequência |

| Tipo de Arritmia | Descrição |
|-------------------------|---|
| | cardíaca é superior a 100) e o intervalo RR atual é maior que 4 segundos e menos de 6 segundos. |
| Pausas/min Alto | O número de pausas por minuto é maior que o limite de decisão. |
| Ocorrência PVCs | Para 3 ou 4 formas de onda ventriculares consecutivas, a frequência cardíaca é menor que o limite de frequência cardíaca de taquicardia ventricular e maior que o limite de frequência cardíaca de bradicardia ventricular. |
| Par | Duas formas de onda ventriculares consecutivas. |
| Bigeminismo | Ritmo dominante de N, V, N, V. |
| Trigeminismo | Ritmo dominante de N, N, V, N, N, V. |
| PVCs Frequentes | O número de PVC por minuto é maior que o limite de decisão. |
| PVC | Batimento ventricular prematuro ocasional. |
| Batimento perdido | Nenhum batimento cardíaco é detectado em $1,75 \times$ do intervalo RR médio (quando a frequência cardíaca é inferior a 100 bpm), ou nenhum batimento cardíaco é detectado em 1 segundo (quando a frequência cardíaca é superior a 100 bpm) e o intervalo RR atual é inferior a 4 segundos. |
| Fib-Atrial | O intervalo RR dos batimentos cardíacos normais é irregular e não há onda P. |
| Fim Fib-Atrial | Nenhuma fibrilação atrial foi detectada dentro do intervalo de tempo após o final da fibrilação atrial. |
| Ruído ECC | Há muito ruído para analisar a forma de onda. |
| Ritmo Irregular | Sempre um ritmo irregular. |
| Fim do Ritmo Irregular | Nenhum ritmo irregular foi detectado dentro do tempo de atraso após o final do ritmo irregular. |

8.6.3 Configuração do Alarme de Arritmia

Use os seguintes passos para configurar os alarmes relativos às arritmias:

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【ECG】**.
2. Selecione o submenu **【ARR】** → submenu **【Alarme】**.

3. Se a configuração da arritmia está protegida por senha, insira a senha. Para maiores detalhes, consulte o item *7.6.2 Alteração do Modo de Proteção da Configuração do Alarme*.
4. Configure o alarme de cada arritmia como desejado.



NOTA:

- **A prioridade do alarme da arritmia que é letal é sempre de prioridade alta e não pode ser alterado pelo usuário.**
-

8.7 Monitoração Segmento ST

O segmento ST da onda do ECG refere-se à fase do final da despolarização ventricular e o início da repolarização ventricular ou do final do complexo QRS (ponto J) ao início da onda T. A análise do segmento ST é usada principalmente para monitorar o suprimento de oxigênio e a viabilidade miocárdica dos pacientes. A função de análise do segmento ST é aplicável a pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

8.7.1 Informação de Segurança



AVISO:

- **Fatores como drogas, distúrbios do metabolismo ou da circulação podem afetar os valores de ST.**
 - **Como o ST é calculado por um atraso fixo após o ponto J, ele pode ser afetado por alterações na frequência cardíaca.**
 - **A precisão dos dados do algoritmo ST foi testada e seu significado clínico deve ser avaliado pelos médicos.**
 - **O monitor fornece informações da alteração do segmento ST, e a opinião clínica dessas informações deve ser avaliada pelo médico.**
-

8.7.2 Ligando/Desligando a Análise das Arritmias

A função Análise do Segmento ST está desligada como padrão. Por favor, ligue a análise do segmento ST de acordo com os seguintes passos:

1. Selecione a área do parâmetro ou da onda para entrar no menu do **【ECG】**.

2. Selecione o submenu **【ST】** → submenu **【Configuração】** .
3. Ligue o **【Análise ST】** . As seguintes situações clínicas podem dificultar o monitoramento confiável do segmento ST:
 - ◆ Não é possível obter uma derivação com baixo ruído.
 - ◆ Existência arritmia com linha de base irregular, como fibrilação atrial/flutter atrial.
 - ◆ O paciente recebe a estimulação ventricular continuamente.
 - ◆ O paciente tem o bloqueio do ramo esquerdo.

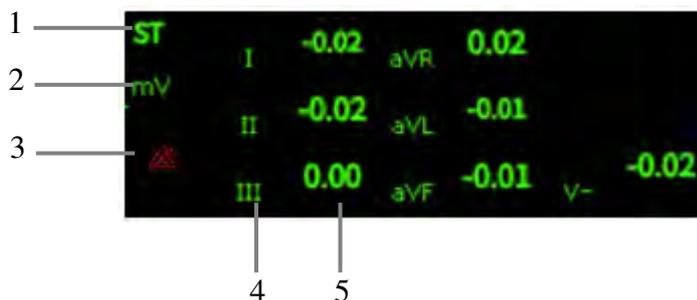
Quando essas situações existirem, você deve considerar desativar a função de análise do segmento ST.

8.7.3 Exibir o Parâmetro ST

A forma para exibir o parâmetro ST e as ondas é:

1. Entre na interface **【Seleção da Tela】** de uma das seguintes formas:
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** . → selecionar o submenu **【Layout da Tela】** .
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Seleção da Tela】** .
2. Clique na área de parâmetros onde os parâmetros ST serão exibidos e selecione **【ECG】** → **【ST】** . Dependendo do tipo de cabo paciente que você está usando, a área de parâmetros do ECG exibe diferentes parâmetros ST:
 - ◆ Monitorando com cabo paciente de 3 vias, mostra valor de um parâmetro ST na área do parâmetro de ECG e não na área do parâmetro ST.
 - ◆ Monitorando com cabo paciente de 5 vias, a área no parâmetro ST mostra valores de 7 segmentos ST, identificado como: ST-1, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF e ST-V respectivamente.
 - ◆ Monitorando com cabo paciente de 6 vias, a área no parâmetro ST mostra valores de 8 segmentos ST, identificado como: ST-1, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-Va e ST-Vb respectivamente.

Utilizando como exemplo monitoração com cabo de 5 vias, a área do parâmetro ST e mostrado a seguir:



- 1) Identificação do Parâmetro
- 2) Unidade do ST
- 3) Símbolo de alarme desligado do ST
- 4) Derivação
- 5) Valore do ST: valores positivos indicam a elevação do segmento ST, e um valor negativo indica a depleção do segmento ST

8.7.4 Exibir o Segmento ST na Área da Onda

Os passos para exibir o parâmetro ST na área da onda são as seguintes:

1. Entre na interface **【Layout da Tela】** de uma das seguintes formas:
 - ◆ Selecionar a tecla de atalho **【Config. da Tela】** . → selecionar submenu **【Layout da Tela】** .
 - ◆ Selecionar a tecla de atalho **【Menu Principal】** → seleccione **【Display】** → seleccione **【Layout da Tela】** .
2. Clique na área da onda onde você deseja visualizar o segmento, e seleccione **【ECG】** → **【Segmento ST】** na lista:

A área da onda ST exibe a onda atual do segmento ST e a onda base, o valor atual do ST e o valor da base. Geralmente, o segmento ST atual e os valores do parâmetro são mostrados em verde, enquanto o segmento da onda base e os valores do parâmetro são mostrados em branco.



- 1) Derivação da ST.
- 2) Valor da ST atual.
- 3) Valor da ST da linha de base.
- 4) Segmento ST atual (verde) e segmento ST base (branco).
- 5) Linha da posição de medida do segmento ST.
- 6) Escala.

8.7.5 Visualização do ST

O **【Visual. ST】** exibe um segmento QRS completo de cada derivação ST. Você pode entrar em **【Visual. ST】** para visualizar esses segmentos ST. A cor do segmento ST atual e o valor ST são os mesmos da onda do ECG, geralmente verde. O segmento base ST e o valor da ST base são brancos.

Você pode selecionar a área da onda ST para entrar na página **【Visual. ST】** ou entrar na página **【Visual. ST】** através dos seguintes passos:

1. Selecione a área do parâmetro do ECG ou área da onda ou a área do parâmetro ST para entrar no menu do **【ECG】**.
2. Selecione o submenu **【ST】**
3. Selecione **【Visual. ST】** na parte de baixo do menu.

8.7.6 Salvar a ST Base (Linha de Base ST)

A análise ST requer amostras válidas. Defina uma ST Base quando os valores de ST se tornarem estáveis. Se você não definir uma onda de base, o monitor salvará automaticamente um conjunto de ST base, cerca de 5 minutos após a exibição de uma medida de ST válida. Você também pode atualizar manualmente a ST base selecionando **【Conf.Linha Base】** no canto inferior esquerdo da interface **【Visual. ST】**.

Você também pode fazer as seguintes configurações na interface ST:

- Selecione **【Exibir Lin.Base】** ou **【Ocult.Lin.Base】** para mostrar ou ocultar o segmento ST Base e os valores do parâmetro.
- Selecione **【Mostrar Marca】** ou **【Ocultar Marca】** para mostrar ou ocultar o ponto de referência ST, ponto J e a posição do ponto ST.

**CUIDADO:**

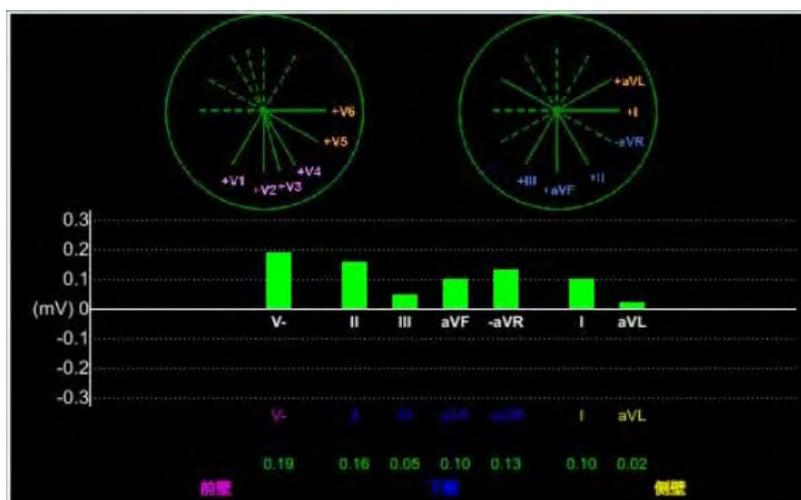
- Alterando a ST Base afetar o alarme ST.

8.7.7 Janela Gráfica ST

Os passos para abrir a janela Gráfica do segmento ST são os seguintes:

1. Selecione a área do parâmetro do ECG, área da onda, área do parâmetro ST ou a área da onda ST para entrar no menu do **【ECG】**.
2. Selecione o submenu **【ST】**
3. Selecione **【Gráfico ST】** na parte inferior do menu.

A figura a seguir mostra o gráfico ST. A altura da barra representa o valor ST da derivação ST correspondente. A cor da barra indica o status do alarme de ST: verde indica que o valor de ST está dentro da faixa normal; Ciano, amarelo e vermelho indica que o valor ST excede o limite de alarme. A cor do alarme corresponde à prioridade do alarme ST.



8.7.8 Configuração do Segmento ST

8.7.8.1 Configurando o Alarme do Segmento ST

Configure os alarmes do segmento ST da seguinte forma:

1. Selecione a área do parâmetro do ECG, área da onda ou a área do parâmetro ST para entrar no menu do **【ECG】**.
2. Selecione o submenu **【ST】** → submenu **【Alarme】**.
3. Configure as propriedades do alarme ST como desejado.

8.7.8.2 Mostrar o Ponto ISO, Ponto J e Marca do Ponto ST

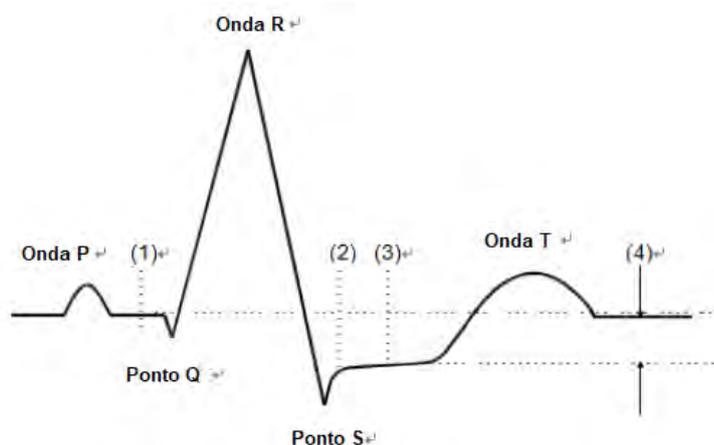
As marcas de ponto ISO, ponto J e posição de ponto ST não são exibidos como padrão no segmento ST na área da onda. Para exibir essas marcas, as etapas são as seguintes:

1. Selecione a área do parâmetro do ECG, área da onda ou a área do parâmetro ST para entrar no menu do **【ECG】**.
2. Selecione o submenu **【ST】** → submenu **【Configuração】**.
3. Ligue a opção **【Marca ST】**.

8.7.9 Ajuste do Ponto de Medida da ST

8.7.9.1 Ponto ST, Ponto ISO, Ponto J

O valor ST para cada complexo do ECG é diferença entre o ponto isoeletrico (ISO) e o ponto ST. O ponto ISO é a linha de base para análise. O ponto ST é o ponto médio do segmento ST. O ponto J é onde o complexo QRS altera sua inclinação. Como o ponto J está a uma distância fixa do ponto ST, pode ser útil posicionar corretamente o ponto ST.



- 1) Ponto da linha de base ISO 2) Ponto J 3) Ponto de medida ST 4) Valor da ST

8.7.9.2 Definindo o ponto ST, Ponto J, Ponto ISO



CUIDADO:

- Quando você inicia o monitoramento da frequência cardíaca e da onda do ECG do paciente apresenta alterações óbvias, isso pode afetar a duração do intervalo QT, afetando a posição dos pontos ST, portanto, as posições dos pontos ISO e ST precisam ser ajustadas. A configuração incorreta do ponto ISO ou do ponto ST pode levar à

falsa depressão ou elevação do segmento ST. Sempre verifique se o local do ponto de medição de ST é adequado para os pacientes sob monitoramento.

Os passos para ajustar o ponto ST, J e ISO são as seguintes:

1. Selecione a área do parâmetro do ECG, área da onda ou a área do parâmetro ST ou a área da onda ST para entrar no menu do **【ECG】**.
2. Selecione o submenu **【ST】** → submenu **【Ponto ST】**.
3. Selecione **【Ponto ST】** para posicionar o ponto ST.

A configuração da opção **【Autoajuste】** define o método de ajuste do ponto ST e J. Quando a opção **【Autoajuste】** está ligada, o módulo ajusta os pontos ISO e J de acordo com a onda atual. Quando o **【Autoajuste】** está desligado, você pode ajustar manualmente a posição da **【ISO】** e **【J】** através dos botões “+” e “-”.

- ◆ A posição do ponto ISO (isoeletrico) é definida em relação ao pico da onda R. Posicione o ponto ISO no meio da parte mais plana da linha de base (entre as ondas P e Q).
- ◆ A posição do ponto J é definida 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 está localizado a uma distância fixa em relação ao ponto J, e o ponto J é movido para que o ponto ST esteja localizado no meio do segmento ST. O ponto ST pode ser localizado nas posições de $J + 0$, $J + 20$, $J + 40$, $J + 60$ e $J + 80$.

8.8 Monitorando o QT/QTc

O intervalo QT é o tempo entre o início do complexo QRS até o final da onda T, ou seja, todo o período de despolarização do potencial da ação ventricular (intervalo QRS) e fase de repolarização (ST-T). O teste QT pode ajudá-lo a identificar a síndrome do intervalo QT longo.

O intervalo QT está negativamente correlacionado com a frequência cardíaca. À medida que a frequência cardíaca aumenta, o intervalo QT diminui, enquanto nas frequências cardíacas mais baixas o intervalo QT aumenta. Podemos usar várias fórmulas para corrigir o intervalo QT de acordo com a frequência cardíaca. O intervalo QT corrigido pela frequência cardíaca é chamado QTc.

O monitoramento QT / QTc é aplicável a pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

8.8.1 Limitações da Medição QT/QTc

As seguintes condições podem afetar a precisão da medição QT:

- A amplitude da onda R é muito baixa.
- Batimento cardíaco ventricular excessivo.
- O intervalo RR instável.
- A frequência cardíaca alta faz com que a onda P invada o final da onda T anterior.
- A onda T é muito plana ou o limite da onda T não é claro.
- A existência da onda U dificulta a definição do final da onda T.
- A medição QTc é instável.
- Na presença de ruído, assistolia, fibrilação ventricular e Eletrodo Solto.

Na situação acima, você precisa selecionar as derivações com boa amplitude da onda T, sem flutuações visíveis e sem onda U dominantes ou onda P. Em alguns casos, como bloqueio de ramo esquerdo e direito ou hipertrofia cardíaca, o complexo QRS pode aumentar. Se for observado um QTc longo, isso deve ser confirmado para garantir que não seja causado pelo QRS estendido.

A medição do QT não pode ser realizada na presença de ritmo de bigeminia, porque os batimentos cardíacos normais não são incluídos na análise quando são seguidos pelos batimentos ventriculares.

A medição do QT não pode ser realizada quando a frequência cardíaca é extremamente alta (adultos acima de 150bpm, pediátricos e neonatais acima de 180bpm). Quando a frequência cardíaca muda, pode demorar alguns minutos para o intervalo QT se estabilizar. Para obter resultados confiáveis do cálculo do QTc, é importante evitar áreas onde a frequência cardíaca altera.

8.8.2 Habilitando a Monitoração QT/QTc

A função de monitoramento QT/QTc está desativada por padrão e é necessário ativá-la antes de iniciar o monitoramento QT/QTc. Ative o monitoramento QT/QTc da seguinte forma:

1. Selecione a área do parâmetro do ECG, área da onda ou a área do parâmetro ST ou a área da onda ST para entrar no menu do **【ECG】**.
2. Selecione o submenu **【QT】** → submenu **【Configuração】**.
3. Ative **【Análise QT】**.

8.8.3 Exibindo o Parâmetro QT/QTc

O método para exibir o parâmetro QT/QTc e a onda é o seguinte:

1. Entre na interface **【Layout da Tela】** de uma das seguintes formas:

- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecionar **【Layout da Tela】**
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecionar **【Display】** → selecione **【Layout da Tela】**.
2. Clique em algum ponto da área do parâmetro onde será exibido o parâmetro QT, e selecione **【ECG】** → **【QT】**.

**NOTA:**

- O valor de QTc é calculado com base no QT-FC, não nas derivações de cálculo de ECG-FC. Você pode acessar a Tela QT para visualizar o QT-FC. Para detalhes, consulte 8.8.4. *Visualizando o QT*.

A área do parâmetro QT é mostrada abaixo. Dependendo da configuração, o display do seu monitor pode ser diferente.



- (1) Limite do alarme do QTc (Se o alarme do QTc estiver desligado, o ícone de alarme desligado é mostrado aqui).
- (2) Unidade do Parâmetro.
- (3) Identificação do Parâmetro.
- (4) Valor do QTc.
- (5) Valor do Δ QTc (Diferença entre o valor atual do QTc e o valor de base; se o alarme do Δ QTc estiver desligado, o ícone de alarme desligado é mostrado do lado direito do valor).
- (6) Valor de QT.

8.8.4 Visualizando o QT

A tela QT exibe os valores e formas de onda atuais do parâmetro QT, bem como os valores e onda do parâmetro QT da linha de base/referência. Os passos para entrar no **【Visual. QT】** são os seguintes:

1. Selecione a área do parâmetro para entrar no menu do **【QT】**.
2. Selecione o botão **【Visual. QT】** na parte inferior do menu.

A figura seguinte mostra um exemplo da janela Tela QT:



- ◆ A onda atual é mostrada na parte superior da janela, e a cor é a mesma da onda do ECG, normalmente verde.
- ◆ O segmento da linha de base/referência é mostrado abaixo em branco.
- ◆ O início do complexo QRS e o ponto final da onda T é marcado com linhas verticais.
- ◆ Em alguns casos, o algoritmo pode não ser capaz de fornecer os resultados de medição QT, porque a onda não atende aos requisitos. Neste momento, a razão pela qual não pode ser analisado será exibida abaixo da área de parâmetros QT na janela QT. Além disso, a mensagem "QT não pode ser analisado" será exibida na área das informações do alarme técnico da tela principal.
- ◆ Selecione a identificação da derivação no canto esquerdo baixo da janela QT, altere a derivação, e a da derivação correspondente será destacada.

8.8.5 Seleção da QT Base (Linha de base QT)

Definir a onda base do QT é útil para quantificar as alterações no QTc. Após a exibição dos valores válidos do QT, se você não definir a onda base do QT em 5 minutos, o monitor definirá automaticamente a onda base do QT.

Os passos para selecionar o QT base manualmente são a seguir:

1. Selecione o botão **【Conf.Linha Base】** na parte de baixo da janela QT.
2. Selecione **【OK】** na caixa de diálogo para selecionar o atual valor do parâmetro QT como referência (onda base). O valor da onda base será utilizada para calcular o valor do ΔQTc . Após selecionar um novo QT de referência, a referência inicial será descartada. A referência será apagada quando o paciente é liberado.

Selecione **【Exibir Lin.Base】** ou **【Ocult. Lin.Base】** para mostrar ou ocultar a onda do QT de referência (Base).



CUIDADO:

- Alteração do QT de referência (base) afetará os valores e alarme de ΔQTc .

8.8.6 Configuração do QT

8.8.6.1 Configurando o Alarme de QT

O alarme de QT é configurado da seguinte forma:

1. Selecione a área do parâmetro do QT para entrar no menu do **【QT】**.
2. Selecione o submenu **【Alarme】**.
3. Configure as propriedades do alarme de QTc e ΔQTc .

8.8.6.2 Selecionando a Fórmula do QTc

O monitor usa a fórmula de Hodges como padrão para corrigir o intervalo QT de acordo com a frequência cardíaca. Se você precisar selecionar outras fórmulas QTc, as etapas são as seguintes:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Módulo】** → Submenu **【ECG】**.
3. Selecione **【Fórmula QTc】**.

◆ Hodges: $QTc = QT + 1.75 \times (\text{Frequência Cardíaca} - 60)$

◆ Bazett: $QTc = QT \times \left(\frac{\text{Frequência Cardíaca}}{60}\right)^{\frac{1}{2}}$

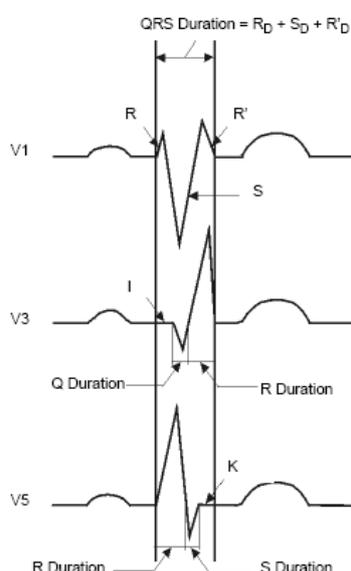
◆ Fridericia: $QTc = QT \times \left(\frac{\text{Frequência Cardíaca}}{60}\right)^{\frac{1}{3}}$

$$\blacklozenge \text{ Framingham: } QTc = QT + 154 \times \left(1 - \frac{60}{\text{Frequência Cardíaca}}\right)$$

8.9 Segmento Isoelétrico

Entre o início global e o deslocamento do complexo QRS, as partes do sinal com uma duração de mais de 6 ms e amplitudes não superiores a $20\mu\text{V}$ para pelo menos três amostras devem ser definidas como segmentos isoelétricos - onda I antes do QRS-ONSET global e onda K após o QRS-OFFSET global.

As partes isoelétricas (onda I) após QRS-ONSET global ou antes da QRS-OFFSET global (onda K) são excluídas na medição de duração da respectiva forma de onda adjacente.



8.10 Reaprendendo o ECG

Alterações nos modelos de ECG podem resultar em alarmes falsos de arritmia e/ou batimentos cardíacos.

O monitor fornece a função de reaprendizado de ECG. O reaprendizado de ECG permite que o monitor aprenda novos modelos de ECG para corrigir alarmes de arritmia e valores de frequência cardíaca. Após a reaprendizagem do ECG, o monitor armazena a onda da QRS obtida como modelo da onda do ECG normal para este paciente. Durante o monitoramento de ECG, quando você suspeitar que o alarme de arritmia está anormal, pode ser necessário iniciar um reaprendizado de ECG.

8.11 Calibrando o ECG

O sinal de ECG pode ser impreciso devido a problemas de hardware ou software. Como resultado, a amplitude da onda do ECG se torna maior ou menor. Nesse caso, você precisa calibrar o módulo de ECG. Para fazer isso, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro do ECG ou a área da onda, e configure **【Modo Filtro】** para **【Diagnóstico】**.
2. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
3. Selecione o submenu **【Módulo】** → submenu **【ECG】**.
4. Selecione **【Calibrar】**, aparecerá uma onda quadrada na tela para comparar a amplitude da onda quadrada com a escala. A tolerância aceita é de 5%. A calibração do ECG deve ser realizada pelo pessoal de manutenção.

8.12 Sincronização com Desfibrilador

O monitor possui um conector de saída analógica para sincronização com desfibriladores. Se um desfibrilador é conectado nesta saída, ele recebe um pulso de sincronização (100ms, +5V) através do conector de saída analógica todas as vezes que detectar a onda R.

Os passos para configurar a saída de sincronismo do desfibrilador são os seguintes:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Módulo】** → submenu **【Saída Auxiliar】**.
3. Configure o sinal de desfibrilação de acordo com a sua necessidade.



CUIDADO:

- **O uso inadequado de um desfibrilador pode causar lesões ao paciente. O operador deve determinar se deve realizar a desfibrilação ou não, de acordo com a condição do paciente.**
 - **De acordo com as especificações da AAMI, o pico da descarga do desfibrilador sincronizado deve ser entregue a 60ms do pico da onda R. O sinal na saída de ECG nos monitores tem um atrasado máximo 25ms.**
-

8.13 Problemas e Soluções do ECG

Esta seção lista os problemas que podem ocorrer. Se você encontrar problemas ao usar o monitor ou os acessórios, verifique a tabela abaixo antes de solicitar serviços. Se o problema persistir após você ter realizado as ações corretivas, contate o seu pessoal de manutenção.

| Problema | Ações Corretivas |
|---|---|
| Ruído no traçado de ECG | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o eletrodo não está desconectado ou seco. Substitua por eletrodos novos e úmidos, se necessário. 2. Verifique se os cabos das derivações não estão defeituosos. Substitua os cabos se necessário. 3. Verifique se o cabo paciente ou os cabos das derivações não estão posicionados próximos a outros equipamentos elétricos. Mova o cabo paciente ou os cabos das derivações para longe do equipamento elétrico. |
| Interferência excessiva de bisturis elétricos | Use cabos de ECG a prova de bisturis elétricos. |
| Tremor muscular | <p>Preparação inadequada da pele, tremores, devido à tensão e/ou má colocação do eletrodo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Execute a preparação da pele novamente e substitua os eletrodos. Para maiores detalhes, consulte 8.4.1 Preparação da Pele. 2. Aplique eletrodos com gel e frescos. Evite áreas musculares. |
| Sinal Intermitente | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o cabo está conectado corretamente. 2. Verifique se os eletrodos não estão secos ou desconectados. Limpe a pele novamente conforme descrito no item 8.4.1 Preparação da Pele e coloque eletrodos novos com gel. 3. Verifique se o cabo paciente ou os cabos das derivações não estão danificados. Substitua-os se necessário. |
| Alarmes excessivos: frequência cardíaca, Eletrodo solto | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se os eletrodos estão secos. Limpe a pele novamente e substitua os eletrodos. Para maiores informações consulte o item 8.4.1 Preparação da Pele. 2. Verifique se o paciente não está movimentando excessivamente ou |

| Problema | Ações Corretivas |
|----------------------------------|---|
| | com tremor muscular. Reposicione os eletrodos. Substitua por um novo se necessário. |
| Sinal de ECG com Baixa Amplitude | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o ganho do ECG e não ajuste para valores muito baixo. Ajuste o ganho de acordo com a sua necessidade. Para maiores informações consulte o item 8.5.5 Configurando a Onda do ECG. 2. Limpe a pele do paciente novamente e reposicione os eletrodos. Para maiores informações consulte o item 8.4.1 Preparação da Pele. 3. Verifique o local onde estão colocados os eletrodos. Evite áreas com ossos ou músculos. 4. Verifique se os eletrodos não estão secos ou uso por tempo prolongado. Substitua por um novo com gel se necessário. |
| Sem Onda de ECG | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o ganho do ECG não está configurado para um valor muito baixo. Ajuste o ganho de acordo com a sua necessidade. Para maiores detalhes consulte o item 8.5.5 Configurando a Onda do ECG. 2. Verifique se as derivações, eletrodos e o cabo paciente estão corretamente conectados. Substitua o cabo paciente ou as derivações ou os eletrodos. 3. Verifique se o cabo paciente ou as derivações não estão danificados. Substitua se necessário. |
| Desvios da Linha de Base | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o paciente não está movimentado excessivamente ou está com tremores musculares. Fixe o cabo paciente e suas derivações. 2. Verifique se os eletrodos não estão desconectados ou secos e substitua por um novo se necessário. Para maiores informações consulte o item 8.4.1 Preparação da Pele. 3. Verifique a configuração do filtro. Configure o modo filtro de ECG para 【Monitor】. |

**Nota:**

- Para maiores informações sobre os alarmes fisiológico e técnico, consulte o anexo **D Informação do Alarme**.

Capítulo 9 Respiração (RESP)

9.1 Introdução

A impedância da respiração é medida através do tórax. Quando paciente respira, o volume de ar nos pulmões altera, resultando na variação da impedância entre os eletrodos. A Frequência Respiratória (FR) é calculada destas alterações de impedância, e a onda da respiração é mostrada na tela do monitor.

O monitoramento da RESP é aplicável a pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

9.2 Informação Sobre Segurança



AVISO:

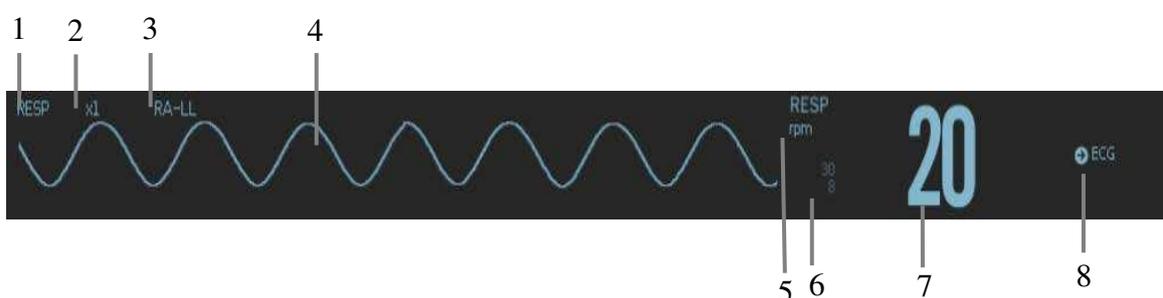
- Se você não definir o nível de detecção da respiração corretamente no modo de detecção manual, talvez não seja possível ao monitor detectar apneia. Se você definir um nível de detecção muito baixo, nestas condições é mais provável que o monitor detecte atividade cardíaca e interprete falsamente a atividade cardíaca como atividade respiratória no caso de apneia.
- A medição da respiração não reconhece a causa das apneias. Apenas dispara um alarme se nenhuma respiração for detectada quando tiver decorrido um tempo pré-ajustado desde a última respiração detectada. Portanto, não pode ser usado para fins de diagnóstico.
- Se for utilizar sob condições de acordo com a norma EMC IEC 60601-1-2 (imunidade irradiada 3V/m), a intensidade do campo acima de 3V/m pode causar medições erradas em várias frequências. Portanto, é recomendável evitar o uso de equipamento de radiação elétrica próximo à unidade de medição da respiração.
- A medição da respiração por impedância pode causar alterações na frequência dos Marcapassos Responsivos à Taxa de Ventilação por Minuto. Desative o modo responsivo da frequência do marcapasso ou desative a medição da respiração por impedância no monitor.
- Ao usar a unidade de eletrocirurgia (ESU), assegure o contato adequado do eletrodo de retorno da ESU com o paciente para evitar queimaduras nos locais de medição do monitor. Verifique também se o eletrodo de retorno da ESU está perto da área de operação.



CUIDADO:

- Use somente as peças e acessórios especificados neste manual ou recomendados pelo fabricante e obedeça a todos os avisos e cuidados.
- O monitoramento da respiração não é para uso em pacientes muito ativos, pois isso causará alarmes falsos.

9.3 Tela da RESP



- 1) Identificação do Parâmetro
- 2) Ganho da onda da RESP
- 3) Derivação da RESP
- 4) Onda da RESP
- 5) Unidade da RESP
- 6) Limites de Alarme da FR: Se o alarme da RESP estiver desligado, o ícone de alarme desligado é mostrado aqui.
- 7) Valor da RESP
- 8) Fonte da RESP

9.4 Preparando Para Monitoração

9.4.1 Preparando a Pele do Paciente

Siga estes procedimentos para preparar o paciente:

1. Raspe os pelos da pele do local escolhido para colocar os eletrodos.
2. Raspe suavemente a superfície da pele onde serão colocados os eletrodos para remover as células mortas.
3. Lave local com solução de água e sabão.
4. Seque a pele completamente antes de colocar os eletrodos



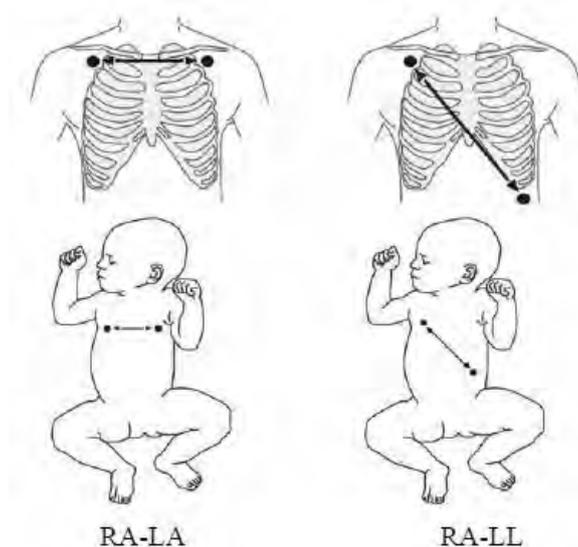
CUIDADO:

- É muito importante a correta preparação da pele do paciente para obter uma boa qualidade do sinal onde estão posicionados os eletrodos, porque a pele é um mal condutor de eletricidade.
-

9.4.2 Colocando os Eletrodos

Como a medição da respiração adota o posicionamento padrão do eletrodo de ECG, você pode usar cabos de ECG diferentes. Como o sinal de respiração é medido entre dois eletrodos de ECG, se você posicionar os eletrodos seguindo o padrão, os dois eletrodos para medição deverão ser RA e LA ou RA e LL.

Para maiores detalhes do posicionamento dos eletrodos, vide **8.4.2 Colocando os Eletrodos**.



CUIDADO:

- A colocação correta dos eletrodos pode ajudar a reduzir a sobreposição cardíaca: evite a área do fígado e dos ventrículos do coração na linha entre os eletrodos respiratórios. Isso é particularmente importante para pacientes neonatais.
- Alguns pacientes com movimentos restritos respiram principalmente abdominalmente. Nesses casos, pode ser necessário colocar o eletrodo da perna esquerda (LL) no abdômen esquerdo no ponto de expansão abdominal máxima para otimizar a onda respiratória.
- Em aplicações clínicas, alguns pacientes (principalmente neonatais) expandem o tórax lateralmente, causando uma pressão intratorácica negativa. Nesses casos, é melhor

colocar os dois eletrodos de respiração nas áreas média do lado direito e lateral esquerda do tórax no ponto máximo do movimento respiratório do paciente para otimizar a onda respiratória.

- Inspeccione regularmente o local de aplicação do eletrodo para garantir a qualidade da pele. Se houver sinais de alergias, substitua os eletrodos ou altere o local da aplicação.
-



NOTA:

- Armazene os eletrodos em temperatura ambiente. Abra a embalagem do eletrodo um pouco antes do uso.
 - Verifique se a embalagem dos eletrodos está intacta e não está com validade expirada. Verifique se o gel do eletrodo está úmido.
-

9.5 Configuração da RESP

9.5.1 Configuração do Alarme da RESP

Para definir as propriedades do alarme RESP, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro da RESP ou a área da onda para entrar no menu **【RESP】**.
2. Selecione o submenu **【Alarme】**.
3. Se a configuração do alarme estiver protegida por senha, digite a senha. Para detalhes, consulte o item 7.6.2 *Alteração do Modo de Proteção da Configuração do Alarme*.
4. Configure os alarmes de acordo com a necessidade.

9.5.2 Selecionando a Fonte da FR

Você pode selecionar a fonte FR, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro da RESP ou a área da onda para entrar no menu **【RESP】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Selecione **【Fonte da FR】**. Quando você seleciona **【Auto】**, o sistema automaticamente selecionará a fonte da FR de acordo com as seguintes prioridades: Primeiro CO2, e então ECG e SpO2. Quando não há uma medida válida em relação à fonte da FR atual, o sistema altera a **【Fonte da FR】** para **【Auto】**.

9.5.3 Selecionando a Derivação da RESP

Você pode selecionar de qual a melhor derivação para obter a onda da respiração. Os passos para selecionar a derivação da respiração são os seguintes:

1. Selecione a área do parâmetro da RESP ou a área da onda para entrar no menu **【RESP】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Selecione **【Derivação da RESP】**. Se a onda da respiração continuar ruim mesmo após a seleção da derivação ou a frequência respiratória medida não é confiável para garantir a precisão, você pode ajustar a posição dos eletrodos.

9.5.4 Selecionando o Ganho da Onda da RESP

Você pode selecionar o ganho da onda da RESP para melhor visualizar a amplitude da onda. O passo para ajustar o ganho da onda da RESP são os seguintes:

1. Selecione a área do parâmetro da RESP ou a área da onda para entrar no menu **【RESP】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Selecione **【Ganho】**.

9.5.5 Selecionando a Velocidade da Onda da RESP

Para selecionar a velocidade da onda da RESP, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro da RESP ou a área da onda para entrar no menu **【RESP】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Selecione **【Vel. Onda】**.

9.5.6 Configurando Detecção Automática

Para definir a opção de detecção automática, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro da RESP ou a área da onda para entrar no menu **【RESP】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Selecione **【Detecção Automática do Limiar】**.

- Se **【Detecção Automática do Limiar】** estiver ativada, o monitor ajusta automaticamente o nível ou limite de detecção da onda RESP.
- Se **【Detecção Automática do Limiar】** estiver desativada; você deve ajustar manualmente o limite da onda RESP. Para mais informações, veja **9.5.7. Ajuste Manual do Limiar de Detecção da Onda RESP**.

9.5.7 Ajuste Manual do Limiar de Detecção da Onda da RESP.

Utilize ao modo de detecção manual nas seguintes situações:

- ◆ Se a frequência respiratória e a frequência cardíaca estão próximas.
- ◆ Pacientes com ventilação mandatória intermitente.
- ◆ A respiração é fraca. Tente reposicionar os eletrodos para melhorar o sinal.

Para definir o limite da onda Resp para o nível desejado, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro da RESP ou a área da onda para entrar no menu **【RESP】**.
2. Selecione o submenu **【Limiar】**.
3. Selecione as setas para cima e para baixo abaixo de **【Limiar】** para definir o limiar da onda da Resp. Uma vez definido, o nível de detecção não se adaptará automaticamente a diferentes profundidades de respiração. É importante lembrar que, se a profundidade da respiração mudar, pode ser necessário alterar o nível de detecção.

9.6 Problemas e Soluções da Respiração

Para maiores informações, consulte o anexo **D Informação do Alarme**

Capítulo 10 SpO2

10.1 Introdução

O monitoramento da saturação de oxigênio (SpO2) é uma técnica não invasiva usada para medir a quantidade de oxihemoglobina e a frequência de pulso, medindo a absorção dos comprimentos de onda específicos da luz. A luz gerada no lado emissor do sensor é parcialmente absorvida quando passa pelo tecido monitorado. A quantidade de luz transmitida é detectada no lado do detector do sensor. Quando a parte pulsada do sinal de luz é analisada, e a quantidade de luz absorvida pela hemoglobina é medida e assim calculada a saturação de oxigênio no pulso. Este dispositivo é calibrado para exibir a saturação funcional de oxigênio.

10.2 Informações Sobre Segurança



AVISO:

- Use somente os sensores de SpO2 especificados neste manual. Siga as instruções do manual do usuário do sensor e especialmente todos os avisos e cuidados. Os sensores especificados neste manual foram testados com o monitor e atende aos requisitos da norma ISO80601-2-61.
- Antes do uso, o operador deve ter certeza da compatibilidade do monitor, sensor de SpO2 e da extensão; caso contrário, pode causar ferimentos no paciente.
- Quando for indicada uma tendência para a desoxigenação do paciente, uma amostra de sangue deve ser analisada em um laboratório por um co-oxímetro para avaliar e diagnosticar o paciente.
- Não use o monitor e sensores de SpO2 durante a ressonância magnética. A corrente induzida pode causar queimaduras. O sensor pode afetar a imagem da ressonância, e o equipamento da ressonância pode afetar a precisão das medidas do oxímetro.
- O uso contínuo e prolongado pode aumentar o risco de alterações inesperadas nas características da pele, como irritação, vermelhidão, bolhas ou queimaduras. Inspeção o local onde está conectado o sensor a cada duas horas e mude o sensor de lugar se for identificado qualquer alteração na qualidade da pele. Para neonatos, ou

pacientes com baixa circulação periférica do sangue ou pele sensível, inspecione o local com frequência maior.

- **Simuladores funcionais não podem ser utilizados para avaliar a precisão do sensor e do monitor de oximetria.**
-
-



CUIDADO:

- **Use somente os sensores de SpO2 especificados neste manual. Siga as instruções do manual do usuário e especialmente todos os avisos e cuidados.**
-
-



NOTA:

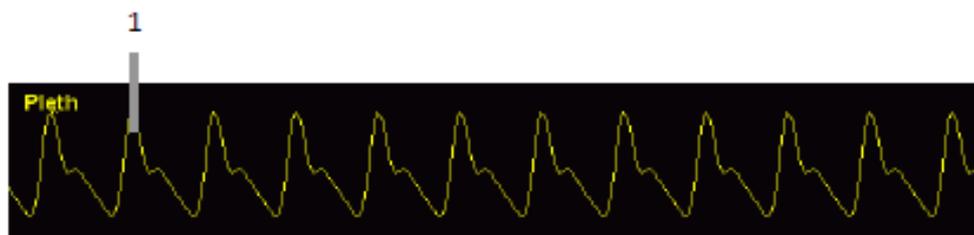
- **Para validar a precisão da FP, utilizamos como referência um simulador de pulso eletrônico para o cálculo da precisão da FP.**
 - **Simuladores e testadores funcionais não podem ser utilizados para avaliar a precisão do sensor e do monitor de oximetria.**
 - **A precisão do monitor de oximetria e do sensor de oximetria deve ser verificado por dados clínicos.**
 - **Os sensores de SpO2 e cabo de extensão são compatíveis com este monitor e foram confirmados e testados e estão em conformidade com a ISO80601-2-61.**
 - **O monitor não fornece geração automática de sinais de alarme de autodetecção de SpO2. Os operadores precisam usar o simulador de SpO2 para detecção e verificação.**
-
-

10.3 Módulo de SpO2

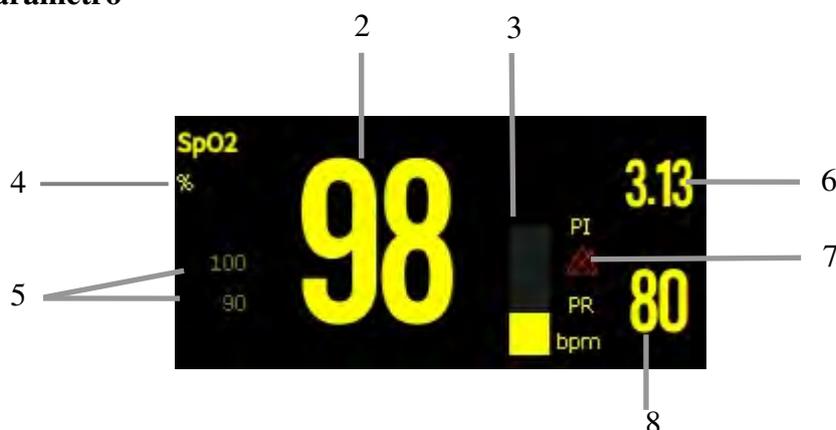
Confirmação da precisão das medições do módulo de SpO2: A precisão do SpO2 foi confirmada em experiências com seres humanos comparando com os valores de referência das amostras de sangue arterial medidas pelo analisador de gases no sangue. Comparado com a medição do analisador de gases no sangue, a medição do SpO2 está de acordo com a distribuição estatísticas.

10.4 Tela de SpO2

◆ Tela da Onda



◆ Tela do Parâmetro



- 1) Onda pletismográfica (Plet): A amplitude da onda reflete diretamente a intensidade do sinal do pulso do paciente. A onda não é normalizada.
- 2) Valor do SpO2: Porcentagem da oxihemoglobina em relação à soma da oxihemoglobina e desoxihemoglobina.
- 3) Bargaph: Proporcional à intensidade do pulso.
- 4) Unidade do SpO2.
- 5) Limite de alarme do SpO2: Se o alarme de SpO2 é desligado, o ícone de alarme desligado e mostrado aqui.
- 6) Índice de Perfusão (IP): Aplicável para o módulo de SpO2. Fornece o valor numérico para a parte pulsátil do sinal medido causado pela pulsação arterial. IP indica a intensidade do sinal de SpO2 e também parcialmente indica a qualidade do sinal.
 - ◆ Acima de 1 é ideal;
 - ◆ Entre 0,3 e 1 é aceitável;
 - ◆ Abaixo de 0,3 indica baixa perfusão. Se o IP for menor que 0,3, é indicado o status de baixa perfusão (alternando um ponto de interrogação e as medições de SpO2), indicando que as medições de SpO2 podem ser imprecisas.

Reposicione o sensor de SpO2 ou encontre um local melhor. Se a baixa perfusão persistir, se possível, escolha outro método para medir a saturação de oxigênio.

- 7) Ícone de alarme da Frequência do Pulso (FP) desativado: o alarme da Frequência do Pulso está desativado.
- 8) Frequência do pulso: número de pulsos detectados por minuto (a partir da onda plet)

10.5 Procedimento para Monitoração

1. Selecione o sensor de acordo com o tipo de módulo, tipo de paciente e peso.
2. Limpe a área de contato do sensor reutilizável.
3. Remova o esmalte da unha onde será aplicado o sensor.
4. Conecte o sensor de SpO2 no paciente de acordo com o manual do usuário do sensor.
5. Selecione o cabo de extensão apropriado (se aplicável) de acordo com o tipo de conector e o plug do cabo de SpO2.
6. Conecte o sensor de SpO2 no cabo de extensão,



CUIDADO:

- **Não conecte o sensor com muita força, pois isso resulta em pulsação venosa que pode obstruir gravemente a circulação e levar a medições imprecisas.**
 - **Em temperatura ambiente elevada, tenha cuidado com os locais de medição que não tenha boa perfusão, pois isso pode causar queimaduras após aplicação prolongada.**
 - **Evite colocar o sensor nas extremidades onde está conectado um cateter arterial, uma braçadeira de PNI ou uma linha de infusão venosa intravascular.**
 - **Para pacientes neonatais, verifique se todos os conectores do sensor e do adaptador estão fora da incubadora. A atmosfera úmida no interior pode causar medições imprecisas.**
-

10.6 Configurando o SpO2

10.6.1 Ajustando o Alarme de SpO2

Para alterar as configurações do alarme de SpO2, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro do SpO2 ou a área da onda para entrar no menu **【SpO2】**

2. Selecione o submenu **【Alarme】** .
3. Se a configuração do alarme está protegida por senha, insira a senha. Para maiores detalhes consulte o item *7.6.2 Alteração do Modo de Proteção da Configuração do Alarme*.
4. Ajuste os alarmes de acordo com as necessidades.

10.6.2 Selecionando a Sensibilidade

O valor de SpO2 exibido na tela do monitor é a média dos dados coletados dentro de um intervalo de tempo específico. Quanto menor o intervalo de tempo, mais rápido o monitor responde a alterações no nível de saturação de oxigênio do paciente. Por outro lado, quanto maior o intervalo de tempo, mais lento o monitor responde a alterações no nível de saturação de oxigênio do paciente, mas a medição do SpO2 é mais estável. Para pacientes gravemente enfermos, selecione um intervalo de tempo mais curto, que ajudará a avaliar o estado do paciente.

Para ajustar o intervalo de tempo, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro do SpO2 ou a área da onda para entrar no menu **【SpO2】** .
2. Selecione o submenu **【Config. SpO2】** .
3. Selecione **【Sensibilidade】** e então selecione uma das opções: **【Alta】** , **【Média】** ou **【Baixa】** .

10.6.3 Selecionando Medida da PNI no Mesmo Membro

Ao monitorar o SpO2 e a PNI no mesmo membro simultaneamente, você pode ativar **【PNI Simultâneo】** para bloquear o alarme de SpO2 até que a medição da PNI termine. Se você desligar **【PNI Simultâneo】** , a baixa perfusão causada pela medição da PNI pode resultar em leituras imprecisas de SpO2, portanto, gerar falsos alarmes fisiológicos.

Para configurar **【PNI Simultâneo】** , siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro do SpO2 ou a área da onda para entrar no menu **【SpO2】** .
2. Selecione o submenu **【Alarme】** .
3. Selecione **【PNI Simultâneo】** e então **【On】** ou **【Off】** .

10.6.4 Alterando a Velocidade da Onda Plestismográfica

Para alterar a velocidade da onda plestismográfica, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro do SpO2 ou a área da onda para entrar no menu **【SpO2】**
.
2. Selecione o submenu **【Config. SpO2】** .
3. Selecione **【Vel. Onda】** para um valor apropriado. Valor mais alto, mais rápido é o escaneamento e onda mais larga.

10.6.5 Ajustando o Tom do Bip

A função de tom do bip está ativada por padrão. As etapas para desativar a função de tom de bip são as seguintes:

1. Selecione a área do parâmetro do SpO2 ou a área da onda para entrar no menu **【SpO2】**
.
2. Selecione o submenu **【Config. SpO2】** .
3. Selecione **【Tom da QRS】** .

10.6.6 Mostrar o Índice de Perfusão (IP)

Você pode ligar ou desligar a opção para exibir o Índice de Perfusão, seguindo estes passos:

1. Selecione a área do parâmetro do SpO2 ou a área da onda para entrar no menu **【SpO2】**
.
2. Selecione o submenu **【Config. SpO2】** .
3. Configure o **【Mostrar IP】** para **【On】** ou **【Off】** .

10.7 Configurando a Frequência do Pulso

10.7.1 Ajustando o Alarme da FP

Você pode ajustar o alarme da FP seguindo estes passos:

1. Selecione a área do parâmetro do SpO2 ou a área da onda para entrar no menu **【SpO2】**
.
2. Selecione o submenu **【Alarme FP】** .
3. Ajuste de acordo com suas necessidades.

10.7.2 Ajustando o Volume da QRS

Se a fonte do alarme estiver definida como FP, o tom QRS será derivado das medições da FP. Para definir o volume QRS, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro do SpO2 ou a área da onda para entrar no menu **【SpO2】**.
2. Selecione o submenu **【Config. FP】**.
3. Ajuste o **【Volume da QRS】** para um valor apropriado.

Se o valor da SpO2 válido, o monitor também ajustará o tom do QRS (tom do bipo) de acordo com o valor da SpO2. Para maiores informações, consulte *10.6.5 Ajustando o Tom do Bip.*

10.7.3 Configurando a Fonte da FP

A fonte do pulso atual é exibida na área de parâmetros da FP. A fonte da FP atual possui as seguintes características:

- O FP é monitorado como pulso do sistema e gera alarmes quando você seleciona o FP como a fonte de alarme;
- O FP é armazenado no banco de dados do monitor e pode ser revisto nas tendências gráficas/tabulares; nos gráficos de tendência, como a onda FP tem a mesma cor que a fonte da FP, é improvável que distinguir a fonte da FP.

Para selecionar a fonte da Frequência de Pulso, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro do SpO2 ou a área da onda para entrar no menu **【SpO2】**.
2. Selecione o submenu **【Config. FP】**.
3. Selecione a **【Fonte da FP】**, e selecione a fonte da FP na lista de cima para baixo

A lista de cima para baixo da **【Fonte da FP】** mostra a fonte de FP atual válida de acordo com o nível de prioridade. Quando você seleciona **【Auto】**, o sistema seleciona automaticamente a primeira opção na lista da fonte da FP. Se você não definir a fonte da FP, quando a fonte não existe, o sistema alterna automaticamente **【Fonte da FP】** para **【Auto】**. Quando você seleciona **【PI】**, o sistema usa automaticamente a primeira identificação de pressão na lista como a fonte da FP.

10.8 Limitações da Medida de SpO₂

Se você dúvida das medições de SpO₂, verifique primeiro os sinais vitais do paciente e, em seguida, verifique o monitor e o sensor de SpO₂. Os seguintes fatores podem influenciar a precisão das medições:

- Excessiva iluminação, como uma lâmpada cirúrgica, uma lâmpada de berílio ou luz solar;
- Movimento excessivo do paciente;
- Teste de diagnóstico;
- Baixa perfusão;
- Interferência eletromagnética, como gerada por dispositivo de ressonância magnética;
- Equipamento eletrocirúrgico;
- Concentração de hemoglobina não funcional, como a Carbohemoglobina (COHb) e a metahemoglobina (MetHb);
- A presença de certos corantes, como azul de metileno ou índigo carmina;
- Colocação inadequada ou uso incorreto do sensor de oximetria de pulso;
- Choque, anemia, hipotermia ou uso de drogas vasoconstritoras, que podem fazer com que o fluxo sanguíneo nas artérias caia para níveis imensuráveis.

Capítulo 11 Temperatura (Temp)

11.1 Introdução

O termistor é utilizado para medição contínua de temperatura, que se baseia no princípio de que a resistência elétrica do termistor muda de acordo com a temperatura. O monitor mede a mudança de resistência do termistor e calcula a temperatura.

Dependendo do modelo de monitor, é possível medir a temperatura corporal de até dois locais de temperatura e calcular a diferença entre os dois locais medidos (ΔT).

O monitoramento da temperatura é destinado a pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

Modo de medida e medida direta.

11.2 Exibir a Área do Parâmetro da TEMP

Para exibir a área do parâmetro da TEMP, siga este procedimento:

- Entre na interface **【Config. da Tela】** de uma das seguintes formas:
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → Selecione o submenu **【Layout da Tela】**.
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Layout da Tela】**.
- Selecione onde você quer que mostre a área do parâmetro da temperatura, e então na lista do pop-up selecione **【TEMP】**.

11.3 Tela do Parâmetro da TEMP

A figura seguinte mostra a área do parâmetro da TEMP para a monitoração da temperatura. Sua tela pode estar configurada de forma diferente.



- (1) Identificação do parâmetro.
- (2) Unidade da Temperatura.
- (3) Limites de alarme da TEMP: Se o alarme da TEMP está desligado, o ícone de alarme desligado é mostrado aqui.
- (4) Valor da TEMP.
- (5) Diferença entre TEMPs (ΔT): Diferença de temperaturas entre dois pontos de medida. O ΔT só é mostrado quando esta função está ligada.

11.4 Preparando para Medir a TEMP

Por favor, siga os seguintes passos para preparar para medir a TEMP:

1. Selecione o sensor de temperatura adequado de acordo com o tipo de paciente e local da medida.
2. Conecte o sensor ou o cabo de extensão no conector do sensor de temperatura. Se utilizar um sensor descartável, conecte o sensor no cabo de extensão.
3. Consulte as instruções de uso do sensor e conecte o sensor no paciente.

11.5 Configurando a TEMP

11.5.1 Ajustando o Alarme da TEMP.

Para ajustar o alarme da temperatura, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro ou área da onda para entrar no menu da **【TEMP】**.
2. Selecione o submenu **【Alarme】**.
3. Se a configuração do alarme estiver protegida por senha, digite a senha. Para detalhes, consulte o item *7.6.2 Alteração do Modo de Proteção da Configuração do Alarme*
4. Ajuste os alarmes de acordo com a necessidade.

11.5.2 Definindo a Identificação da TEMP.

Defina a identificação da temperatura de acordo com o ponto de medição. Para fazer isso, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro da TEMP para entrar no menu **【TEMP】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Selecione o nome da TEMP de acordo com o ponto de medição.

11.5.3 Exibir a Diferença Entre TEMP.

Para exibir a diferença da temperatura entre dois pontos de medidas com o mesmo módulo, ligue o ΔT correspondente. Para fazer isso, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro da TEMP para entrar no menu **【TEMP】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Ligue o ΔT .

11.5.4 Selecionando a Unidade da TEMP

Você pode alterar a unidade da TEMP seguindo os passos abaixo:

1. Selecione a área do parâmetro da TEMP para entrar no menu **【TEMP】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Selecione a unidade **【Unidade】**.

11.6 Problemas e Soluções da TEMP

Esta seção lista os problemas que possam ocorrer durante o uso da TEMP. Se você identificar um dos problemas quando estiver usando o equipamento ou acessório, verifique a tabela abaixo antes de chamar a assistência técnica. Se o problema persistir, contate o seu pessoal de manutenção.



NOTA:

- Para detalhes das mensagens de alarme técnico e fisiológico, consulte o anexo *D Informação do Alarme*.

| Problema | Ação Corretiva |
|---|--|
| Não mostra a área do parâmetro da TEMP na tela principal. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se a opção exibir a área do parâmetro da TEMP está definido no menu 【Config. da Tela】. 2. Verifique se o parâmetro da TEMP está habilitado. Para maiores informações consulte o item <i>3.6.1 Ligando e Desligando os Parâmetros</i>. 3. Verifique se a conexão entre o sensor de temperatura e o cabo de extensão está bem conectada. |
| Falha na medida / "--" é mostrado na área do | <ol style="list-style-type: none"> 1. Se você está usando um sensor descartável, verifique se o sensor está bem conectado no cabo de extensão. |

| Problema | Ação Corretiva |
|--------------------|--|
| parâmetro da Temp. | 2. Tente usar um sensor que você sabe que está bom no caso do sensor estar danificado. |

Capítulo 12 Pressão Não Invasiva (PNI)

12.1 Introdução

O monitor usa o método oscilométrico para medir a pressão arterial não invasiva (PNI). A medição da PNI é baseada no princípio de que o fluxo sanguíneo pulsátil através de uma artéria cria oscilações da parede arterial. O dispositivo oscilométrico usa 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 mudanças de pressão no manguito ocluído, à medida que o manguito esvazia acima 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 amplitude, até o alcance máximo (que se aproxima da pressão média) e depois diminui. O método oscilométrico mede a pressão média e determina as pressões sistólica e diastólica.

O monitoramento da PNI é aplicável a pacientes adultos, pediátricos e neonatais.



NOTA:

- **As medições da pressão arterial determinadas com este dispositivo são equivalentes às obtidas por um observador treinado usando o método auscultador do manguito/estetoscópio ou um dispositivo intra-arterial de medição da pressão arterial, dentro dos limites prescritos pela IEC 80601-2-30.**
- **A medição da PNI pode ser realizada durante a eletrocirurgia e a descarga do desfibrilador.**

12.2 Informação de Segurança



AVISO:

- **Tenha certeza de que a configuração do tipo de paciente está correto para o tipo de paciente que será monitorado antes de realizar a medida da PNI. Não utilize a configuração adulto para paciente pediátrico ou neonatal. Caso contrário, pode resultar em risco de segurança para o paciente.**
- **Não meça a PNI em pacientes com doença falciforme ou em qualquer outra condição que tenha ocorrido ou se espera algum dano à pele.**

- Use a avaliação clínica para decidir onde realizar as medições automáticas e frequentes de PNI em pacientes com graves distúrbios de coagulação do sangue devido aos riscos de hematoma no membro onde está aplicada a braçadeira.
- Não use a braçadeira de PNI em um membro com infusão intravenosa ou com cateter arterial. Isto pode danificar o tecido próximo ao cateter quando a infusão é lenta ou bloqueada durante a insuflação da braçadeira.
- Não use a braçadeira no braço ao lado de uma mastectomia.
- A pressão contínua do manguito devido à torção, dobra do tubo de conexão pode causar interferência do fluxo sanguíneo e causar lesões prejudiciais ao paciente.
- A leitura da PNI pode ser afetada pelo local da medição, pela posição do paciente, exercício ou pela condição fisiológica do paciente. Se você dúvida das medidas da PNI, determine os sinais vitais do paciente por meios alternativos e verifique se o monitor está funcionando corretamente.
- Os dispositivos que exercem pressão sobre os tecidos foram associados à púrpura, isquemia e neuropatia. Inspeção o local da aplicação regularmente para garantir a qualidade da pele e inspeção a extremidade do membro com a braçadeira quanto à cor, temperatura e sensibilidade estão normais. Se a qualidade da pele mudar, ou se a circulação da extremidade estiver sendo afetada, mova a braçadeira para outro local ou pare as medições da pressão arterial imediatamente. Verifique com maior frequência ao fazer medições automáticas ou STAT. As medições automáticas de PNI com intervalos de um e dois minutos não são recomendadas por longos períodos de tempo.
- O diagnóstico da PNI deve ser realizado pelo médico.



CUIDADO:

- Use apenas partes e acessórios especificados neste manual. Siga as instruções de uso e todos os avisos e cuidados.
- A precisão das medidas de PNI depende do uso do tamanho correto da braçadeira para o tipo de paciente. É essencial que você meça a circunferência do membro para escolher o tamanho correto da braçadeira.

- **A PNI é calibrada automaticamente sempre que o monitor é ligado. Se não for desligado por um longo período de tempo ou se a pressão não for precisa durante o uso, você pode usar a função “Reset” no menu da PNI para calibrar. Você precisa remover o manguito e o tubo antes da calibração para abrir o sensor de pressão para o ambiente.**

12.3 Limitações da Medida de PNI

É impossível realizar medida de PNI em pacientes com frequências cardíacas extremas, ou seja, menor que 40 bpm ou maior que 240 bpm, ou se o paciente estiver conectado a um equipamento de circulação extracorpórea.

As medições podem ser imprecisas ou impossíveis nas seguintes situações:

- Difícil de detectar o pulso regular de uma pressão arterial;
- Se houver movimentos excessivos e contínuos do paciente, como tremores ou convulsões;
- Se o paciente apresentar arritmias cardíacas;
- Com mudanças rápidas na pressão sanguínea;
- Com choque severo ou hipotermia que reduz o fluxo sanguíneo periférico;
- Em uma extremidade edematosa.



NOTA:

- **A eficácia deste esfigmomanômetro não foi estabelecida em gestantes, incluindo pacientes pré-eclâmpticas.**
-

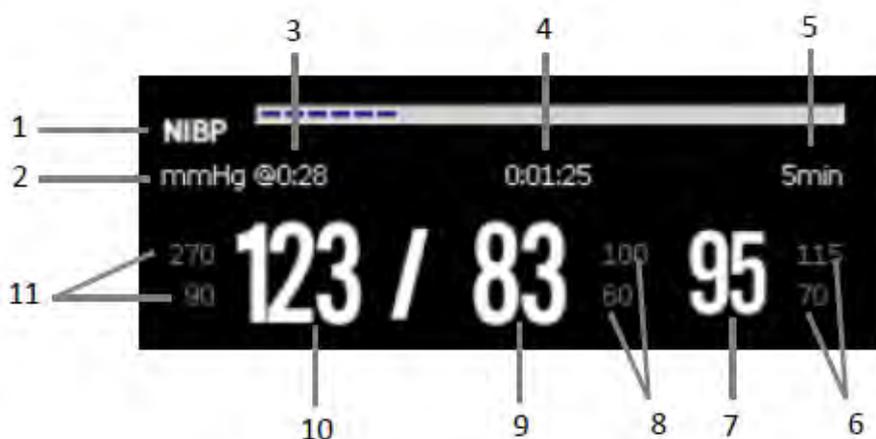
12.4 Modo de Medida

O monitor tem os seguintes modos de medição:

- **Manual:** Medição manual sob demanda.
- **Auto:** O monitor realiza medidas contínuas e repetitivas em intervalos regulares.
- **STAT:** Medidas rápidas e consecutivas em um período de 5 minutos. Após decorrido estes 5 minutos o monitor retorna para o modo anterior.
- **Sequencial:** O monitor realiza medidas automaticamente de acordo com o ciclo definido com duração e intervalo.

12.5 Tela da PNI

A tela da PNI mostra somente valores numéricos.



- (1) Identificação do Parâmetro.
- (2) Unidade da PNI: mmHg ou kPa.
- (3) O tempo decorrido desde a última medida da PNI.
- (4) O tempo faltante para realização da próxima medida (somente para o modo Auto e Sequencial).
- (5) Modo de Medida: O intervalo de tempo de medição é exibido durante o modo Automático de medidas da PNI, e o período e o intervalo de tempo da medição é exibido durante a medição no modo sequencial.
- (6) Limite de alarme da Pressão Média.
- (7) Pressão média (exibida após a medição for concluída) ou pressão do manguito (exibida durante a medição).
- (8) Limite do alarme de pressão diastólica.
- (9) Pressão diastólica.
- (10) Pressão sistólica.
- (11) Limite de alarme de pressão sistólica.



NOTA:

- Se a medida da PNI falha, é mostrado “XX”, se a medição da PNI não for obtida, é exibido o símbolo "--".
- Os números da PNI mostrados indicam que a medição excedeu o tempo definido. Portanto, esses valores de PNI não são recomendados para avaliação do paciente.

12.6 Procedimento para Medição da PNI

12.6.1 Preparando o Paciente para Medição da PNI

Em condições normais de uso, para obter medições precisas da PNI o paciente deve estar em repouso e nas seguintes posições:

- Sentado confortavelmente
- Pernas descruzadas
- Pés no chão
- Costas e braços alinhados



NOTA:

- **É recomendado que o paciente fique relaxado o tanto quanto for possível e não fale durante o procedimento de medida.**
- **Recomendamos que o paciente fique sentado e calmo durante 5 minutos antes da primeira medida.**
- **Outros fatores que demonstraram resultar em uma superestimação da pressão sanguínea são respiração ofegante, bexiga cheia, dor etc.**

12.6.2 Colocando a Braçadeira de PNI

Para colocar a braçadeira de PNI, siga este procedimento:

1. Verifique se o tipo de paciente está configurado corretamente.
2. Conecte o tubo de PNI no monitor.
3. Selecione o tamanho correto da braçadeira para o paciente, e então enrole ao redor do membro do paciente da seguinte forma:
 - a) Determine a circunferência do membro do paciente.
 - b) Selecione o tipo adequado da braçadeira observando a circunferência marcada na braçadeira. A largura da braçadeira deve ser de mais ou menos 40% da circunferência do membro (50% para neonatais) ou 2/3 do comprimento da parte superior do braço. A parte inflável da braçadeira deve ser suficientemente longa para rodear 50%~80% do membro.
 - c) Coloque a braçadeira no braço ou na coxa do paciente e assegure que a marca “Φ” na braçadeira esteja sobre a artéria. A braçadeira deve ficar confortável, mas com espaço suficiente de dois dedos entre o manguito e o braço do paciente (o adulto), e

uma pequena folga em neonatos com pouco ou nenhum ar presente dentro do manguito. Caso contrário, pode causar descoloração e isquemia das extremidades. Verifique se a linha branca da braçadeira esteja dentro do intervalo “” marcado na braçadeira.

4. Conecte o tubo de PNI na braçadeira. Evite compressão ou restrição no tubo da pressão. O ar deve passar livremente através do tubo.



CUIDADO:

- **Uso do tamanho errado da braçadeira, manguito dobrado ou torcido pode resultar em medidas imprecisas.**
- **Não toque ou não aplique pressões externas na braçadeira e no tubo de ar durante a medida da PNI. Isto pode causar erros nas medidas de PNI.**
- **Tenha cuidado quando colocar a braçadeira no mesmo membro que está sendo utilizado para monitoração de outros parâmetros.**

12.7 Iniciar e Parar Uma Medida de PNI

Para iniciar ou parar uma medida de PNI você deve selecionar a tecla de atalho de PNI ou no menu de PNI:

| Tarefa | Via Tecla de Atalho | Via Menu de PNI |
|---------------------------|---|---|
| Iniciar uma Medida Manual | Selecione a tecla 【Iniciar/Parar PNI】  | Selecione 【Iniciar】 |
| Medida Automática | Selecione a tecla 【Medir PNI】  → Selecione o intervalo de tempo | Selecione o submenu 【Configuração】 → ajuste o 【Intervalo Tempo】 |
| Medida Sequencial | Selecione a tecla 【Medir PNI】  → Selecione 【Sequencial】 → selecione a tecla 【Iniciar/Parar PNI】  | Selecione o submenu 【Sequencial】 → selecione PNI Sequencial → 【Iniciar】 |

| Tarefa | Via Tecla de Atalho | Via Menu de PNI |
|---|--|--|
| Iniciar medida STAT | Selecione a tecla 【Stat】  | Selecione 【STAT】 |
| Parar uma medida | Selecione a tecla 【Iniciar/Parar PNI】  | Selecione 【Parar】 |
| Finalizar medida Automática ou Sequencial | Selecione a tecla 【Parar Tudo】  | Selecione 【Parar Tudo 】 |
| Parar a medição STAT | Selecione a tecla 【Iniciar/Parar PNI】  | Selecione 【Parar】 ou 【Parar Tudo】 |

12.8 Configurando a PNI

12.8.1 Ajustando o Alarme da PNI

Para configurar as propriedades do alarme da PNI, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro da PNI para entrar no menu **【PNI】** .
2. Selecione o submenu **【Alarme】** .
3. Se a configuração do alarme está protegida por senha, insira a senha. Para maiores detalhes consulte o item *7.6.2 Alteração do Modo de Proteção da Configuração do Alarme*.
4. Ajuste os alarmes de acordo com as necessidades.

12.8.2 Definindo a Pressão Insuflação Inicial da Braçadeira

Você pode definir a pressão de insuflação inicial da braçadeira, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro da PNI para entrar no menu **【PNI】** .
2. Selecione o submenu **【Configuração】** .
3. Defina a **【Pressão Inicial】** : Defina o valor da pressão de acordo com a sua necessidade.

12.8.3 Selecionando o Intervalo de Medida da PNI

Para realizar a medida automática da PNI, você pode selecionar o intervalo de tempo entre duas medições de PNI. Para selecionar o intervalo, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro da PNI para entrar no menu **【PNI】** .
2. Selecione o submenu **【Configuração】** .
3. Defina o **【Intervalo Tempo】** .

12.8.4 Configurando o Modo Iniciar PNI

O modo Inicial define como o modo automático irá funcionar. Para configurar o **【Modo Inicial】** , siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro da PNI para entrar no menu **【PNI】** .
2. Selecione o submenu **【Configuração】** .
3. Configure o **【Modo Inicial】** .
 - ◆ **【Relógio】** : Após a primeira medida, o monitor sincroniza automaticamente as medidas da PNI com o relógio em tempo real. Por exemplo, se **【Intervalo】** está ajustado para **【30min】** , e você iniciar uma medida de PNI no modo Auto as 10:03, a próxima medida será realizada às 10:30, e então às 11:00, 11:30 e daí por diante.
 - ◆ **【Intervalo】** : Após a primeira medida, o monitor automaticamente repete as medidas a cada intervalo ajustado. Por exemplo, se **【Intervalo】** está ajustado para **【30min】** , e você iniciar uma medida de PNI no modo Auto as 10:03, a próxima medida será realizada às 10:33, e então às 11:03, 11:33 e daí por diante.

12.8.5 Ligando o Bip de Final de Medida da PNI

O monitor pode emitir um bip para informar que a medida da PNI foi finalizada. O bip de fim da medida está desligado por padrão. Para ligar o bip de fim da medida da PNI, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro da PNI para entrar no menu **【PNI】** .
2. Selecione o submenu **【Configuração】** .
3. Ligue o **【Bip Fim PNI】** .

12.8.6 Modo de Medida Sequencial da PNI

O modo de medida sequencial da PNI consiste em até 5 medições durante os períodos: A, B, C, D e E. Você pode ajustar a duração de cada período e o intervalo entre as medidas para cada período individualmente. Os passos para configurar o modo sequencial são as seguintes:

1. Selecione a área do parâmetro da PNI para entrar no menu **【PNI】** .
2. Selecione o submenu **【Sequencial】** .
3. Configure a **【Duração】** ou **【Intervalo Tempo】** para cada sequência individualmente.

12.8.7 Selecionando a Unidade da PNI

Você pode selecionar a unidade da PNI seguindo estes passos:

1. Selecione a área do parâmetro da PNI para entrar no menu **【PNI】** .
2. Selecione o submenu **【Configuração】** .
3. Selecione a **【Unidade】** da PNI.

12.8.8 Configurando o Intervalo de Tempo Inválido da PNI

As medidas da PNI são apagadas após um tempo predefinido. Isso evita que os valores mais antigos da PNI sejam mal interpretados como medidas atuais. Para definir o período de tempo limite, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha → e Enter.
2. Selecione o submenu **【Módulo】** → submenu **【Outros】** .
3. Configure o **【Tempo Inválido PNI】** .

12.8.9 Exibir a Lista de Medidas da PNI

Para exibir a lista das últimas medidas da PNI, siga este procedimento.

1. Entre na interface **【Seleção da Tela】** de uma das seguintes formas:
 - Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione submenu **【Layout da Tela】** .
 - Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** →selecione **【Display】** →selecione **【Layout da Tela】** .
2. Na área de parâmetros onde deseja visualizar a lista selecione **【PNI】** → **【Lista PNI】** .

12.9 Auxílio a Punção Venosa

Você pode utilizar a braçadeira para bloquear o vaso sanguíneo venoso e ajudar na punção venosa. Para utilizar o assistente da punção venosa, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro da PNI
2. Selecione o submenu **【Configuração】** .
3. Selecione **【Pressão de Aux.Punção Venosa】** .
4. Selecione **【Aux.Punção Venosa】** na parte inferior do menu.
5. Perfure a veia e colete a amostra de sangue.
6. Selecione a tecla de atalho **【Iniciar/Parar PNI】** ou o botão **【Aux.Punção Venosa】** para desinflar a braçadeira. Ao realizar uma punção venosa, observe a pressão de insuflação e o tempo restante da punção venosa na área de parâmetros da PNI.

12.10 Manutenção da PNI

12.10.1 Teste de Vazamento PNI

O teste de vazamento da PNI verifica a integridade do sistema e da válvula. O teste de vazamento da PNI deve ser realizado a cada dois anos ou quando você duvidar das medidas da PNI. O teste de vazamento da PNI deve ser realizado apenas por pessoal qualificado.

12.10.2 Calibração da PNI

O teste de precisão da PNI deve ser realizado a cada dois anos ou quando você duvidar das medidas da PNI. O teste de precisão da PNI deve ser realizado apenas por pessoal qualificado.

12.11 Problemas e Soluções da PNI

Para maiores informações, consulte o anexo *D Informação do Alarme*.

Capítulo 13 PI

13.1 Introdução

O monitor pode fornecer até 2 canais de medição da PI. A medição PI é aplicável a pacientes adulto, pediátrico e neonatal.

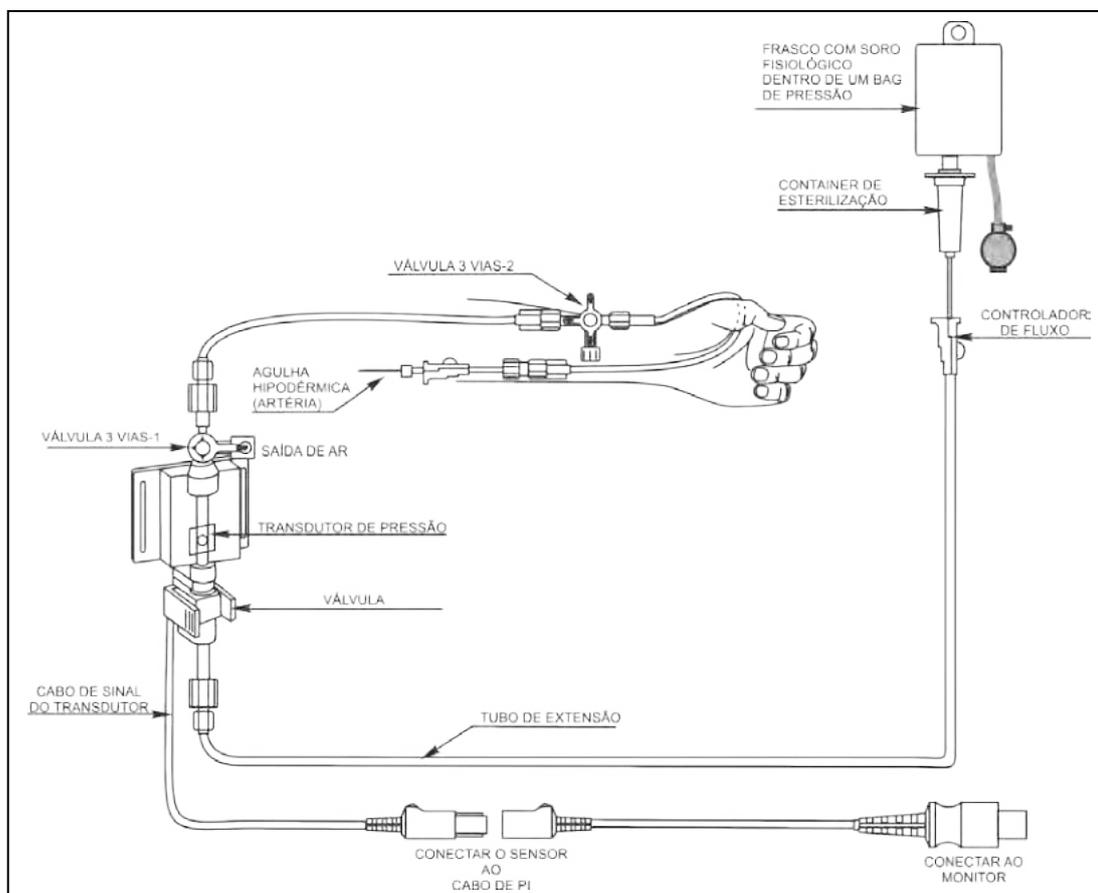
13.2 Informação de Segurança



AVISO:

- Use somente transdutores de PI especificados neste manual ou recomendado pelo fabricante. Nunca reutilize os transdutores descartáveis.
 - O operador não deve entrar em contato com as partes condutivas dos elementos quando está sendo manuseado ou conectado ao paciente.
 - Quando for utilizar a PI junto com equipamentos de cirúrgicos de RF, o transdutor e os cabos evitem que conduzam as correntes de RF e assim proteger o paciente contra queimaduras.
 - Ao usar acessórios, a temperatura de operação deve ser levada em consideração. Para mais informações, consulte as instruções de uso de acessórios.
 - Todas as medidas invasivas envolvem riscos para o paciente. Use a técnica asséptica e execute de acordo com as instruções do fabricante durante a medição.
 - Choques mecânicos no transdutor de PI podem causar mudanças graves no equilíbrio e calibração do zero e causar leituras incorretas.
-

13.3 Conexão para Medida da PI



13.3.1 Procedimento para Monitoração

Por favor, realize a medição da PI seguindo as etapas abaixo:

1. Conecte uma extremidade da extensão da PI no conector da PI do monitor e a outra extremidade da extensão da PI no transdutor da PI.
2. Consulte as instruções de uso do fabricante do transdutor da PI para eliminar o ar no transdutor da PI, para garantir que não haja bolhas de ar em todo o tubo do transdutor.
3. Conectar o transdutor de PI no paciente, e garanta que o transdutor e o coração estejam no mesmo nível.
4. Selecionando a identificação da pressão com base no local da medição da PI. Para maiores detalhes, consulte **13.5.2 Alterando a Identificação da PI**.
5. Consulte **13.3.2 Zerando a PI** para zerar. Durante esse processo, mantenha o transdutor imóvel e aberto para o meio ambiente.



CUIDADO:

- **Antes de iniciar a medição da PI, você deve garantir que todos os transdutores estão zerados corretamente.**
 - **Antes de iniciar a medição da PI, você deve garantir que não há bolhas de ar no transdutor da PI, o que pode resultar em medições erradas da PI.**
 - **Quando são realizadas medições da pressão intracraniana (PIC) em um paciente sentado, o transdutor deve estar alinhado com o topo da orelha do paciente. A posição incorreta pode resultar em leituras incorretas da pressão.**
-

13.3.2 Zerando a PI

Para obter leituras precisas de pressão, o monitor reque a calibração do Zero. A calibração do zero do transdutor deve ser realizada de acordo com a frequência definida pelo hospital. A calibração do zero deve ser realizada nos seguintes casos:

- ◆ Sempre que reconectar o transdutor de PI e o cabo do transdutor de PI.
- ◆ O monitor for reinicializado ou ligado.
- ◆ Suspeitar que a leitura de pressão do monitor é imprecisa.
- ◆ Quando o monitor exibir a mensagem **【Necessário Zerar】**, siga as etapas a seguir para calibrar o zero:
 1. Conectar o transdutor de PI, cabo do transdutor da PI no monitor.
 2. Feche a válvula de 3 vias (próxima à extremidade do transdutor) da válvula do paciente e deixe o transdutor abrir para a atmosfera através da válvula de 3 vias.
 3. Zere o transdutor usando uma das maneiras a seguir:
 - Selecione a área de parâmetros da pressão (por exemplo, ART) e selecione o botão **【Zerar】**.
 - Clique na tecla de atalho **【Zerar】** → selecione o submenu **【Zerar PI】** → selecione zerar a pressão
 4. Após a calibração do zero for bem-sucedido, feche a válvula da atmosfera e abra a válvula para o paciente. Durante o processo zero, quando a flutuação da pressão ou a pressão exceder a faixa aceitável da pressão zero, pode ocorrer uma falha. Se falhar, siga os seguintes métodos para solucionar:
 - Verifique a posição da válvula de três vias perto da extremidade do transdutor e garanta o acesso à atmosfera.

- Realize a calibração do zero novamente. Não agite o sensor e os tubos da PI durante a calibração zero.

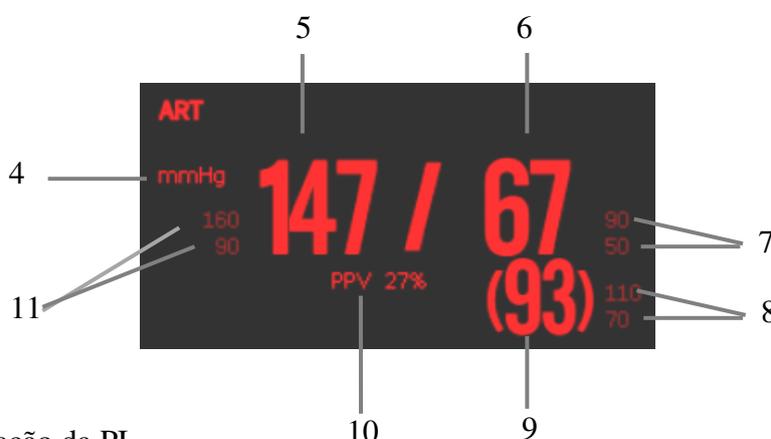
13.4 Tela da PI.

A monitoração da PI exibe a onda e os valores de pressão na tela. Para pressão arterial, a área do parâmetro PI exibe pressão sistólica, diastólica e média. Para pressão venosa, a área numérica da PI exibe apenas a pressão média. A figura abaixo mostra a onda e os números para a pressão Arterial.

◆ Tela da Onda



◆ Tela do Parâmetro



- (1) Identificação da PI.
- (2) Escala da onda.
- (3) Onda.
- (4) Unidade da pressão: mmHg, kPa ou cmH2O.
- (5) Pressão Sistólica.
- (6) Pressão Diastólica.
- (7) Limite de alarme da pressão diastólica.
- (8) Limite de alarme da pressão média.
- (9) Pressão média.

- (10) Valo da medida do Delta PP.
- (11) Limite de alarme da pressão sistólica.

13.5 Configurando a PI

13.5.1 Configurando o Alarme da PI

Para configurar o alarme da PI siga as etapas a seguir:

1. Selecione a área do parâmetro da PI ou a área da onda para entrar no menu da **【PI】**.
2. Selecione o submenu **【Alarme】**.

Se a configuração do alarme está protegida por senha, insira a senha. Para maiores detalhes consulte o item 7.6.2 *Alteração do Modo de Proteção da Configuração do Alarme*.

3. Ajuste os alarmes de acordo com as necessidades.

13.5.2 Alterando a Identificação da PI

O nome da pressão é apenas um identificador para cada ponto de medição, portanto, o nome da pressão deve ser configurado ao iniciar as medições de pressão. Você pode escolher uma identificação da pressão seguindo estas etapas:

1. Selecione a área do parâmetro da PI ou a área da onda para entrar no menu da **【PI】**.
2. Selecione o submenu **【Alarme】**.
3. Selecione **【Identificação】** de um dos nomes mais apropriados da lista.

| Identificação | Descrição | Identificação | Descrição |
|---------------|----------------------------|---------------|--------------------------|
| PA | Pressão Arterial Pulmonar | CVP | Pressão Venosa Central |
| Ao | Pressão Aórtica | LAP | Pressão Atrial Esquerda |
| UAP | Pressão arterial Umbilical | RAP | Pressão Atrial Direita |
| BAP | Pressão arterial braquial | ICP | Pressão intracraniana |
| FAP | Pressão Arterial Femoral | UVP | Pressão venosa umbilical |
| ART | Pressão sanguínea | LV | Pressão Ventricular |

| Identificação | Descrição | Identificação | Descrição |
|---------------|---|---------------|------------------|
| | Arterial | | esquerda |
| PAWP | Pressão de Cunha Pulmonar (Pressão Capilar) | P1 ou P2 | Não especificado |

**NOTA:**

- Dois canais diferentes não podem ser identificados com o mesmo nome.

13.5.3 Configurando a Tela da PI Genérica

Se a identificação da pressão estiver definida como pressão genérica (P1 ou P2), você poderá selecionar como será exibida a área de parâmetros, seguindo estas etapas:

1. Selecione a área de parâmetro ou a área da onda sobre a pressão genérica para entrar no menu de pressão correspondente.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Configure **【Medições】**:
 - **Todas:** Mostra todas as pressões: sistólica, diastólica e média, da PI correspondente na área do parâmetro.
 - **Somente Média:** Mostra somente a pressão média da PI correspondente na área do parâmetro.
 - **Auto:** O sistema mostrará automaticamente a pressão a ser mostrada ou apenas a pressão média na área do parâmetro de acordo com os valores medidos da pressão estendida.

13.5.4 Configurando a Sensibilidade da Pressão

O valor da pressão arterial exibido no monitor é o cálculo médio dos dados coletados durante um intervalo de tempo. Quanto maior a sensibilidade, mais rápido o monitor responde a alteração do valor da pressão arterial do paciente, mas a precisão da medida é menor. Inversamente, quanto menor a sensibilidade, mais lenta a resposta do monitor quando o valor da pressão arterial do paciente altera, mas a precisão da medida é maior. Ao monitorar pacientes gravemente enfermos, a configuração da sensibilidade mais alta é útil para análises imediatas.

Você pode configurar a sensibilidade da pressão atual, seguindo os seguintes passos:

1. Selecione a área do parâmetro da PI ou a área da onda para entrar no menu **【PI】**.

2. Selecione o submenu **【Configuração】** .
3. Configure a **【Sensibilidade】** .

13.5.5 Configurando a Onda da PI

Você pode configurar a onda da PI, seguindo estes passos:

1. Selecione a área do parâmetro da PI ou a área da onda para entrar no menu **【PI】** .
2. Selecione o submenu **【Configuração】** .
3. Configure os seguintes itens da onda da PI:
 - Selecione a **【Velocidade】** .
 - Selecione o **【Tipo de Escala】** : Se selecionar **【Auto】** a escala superior e inferior da onda da PI será ajustada automaticamente de acordo com a alteração da amplitude.

13.5.6 Habilitando a Medida do Delta PP (PPV)

Delta PP é a variação da pressão de pulso. Quando está sendo realizada a medida da pressão arterial (Excluindo a PAA), você pode habilitar a medida da Delta PP, seguindo estes passos:

1. Selecione a área do parâmetro da PI ou a área da onda para entrar no menu **【PI】** .
2. Selecione o submenu **【PPV】** .
3. Defina **【Medir PPV】** para **【ON】** .

Quando você define **【Medir PPV】** para **【ON】** , você pode selecionar a fonte do Delta PP.



AVISO:

- O monitor calculará o Delta PP (PPV) com base em qualquer valor de pressão arterial entre os batimentos cardíacos. As condições da medição do Delta PP e se o cálculo numérico do Delta PP tem significado clínico ou não, se é aplicável ou não, deve ser avaliado por um médico.
- Somente um médico pode determinar o valor clínico das informações do Delta. De acordo com a literatura científica recente, a relevância clínica das informações do Delta PP é limitada à ventilação mecânica controlada e a pacientes sedados sem arritmias.
- O valor calculado do Delta PP pode não ser preciso nas seguintes condições:
 - a) A frequência respiratória é inferior a 8 rpm;
 - b) Durante a ventilação, o volume corrente é inferior a 8 ml/kg;

- c) O paciente apresenta disfunção aguda do ventrículo direito (isto é, doença cardíaca);
- d) As medições do Delta PP são validadas apenas para pacientes adultos.

13.5.7 Alterando a Unidade da Pressão

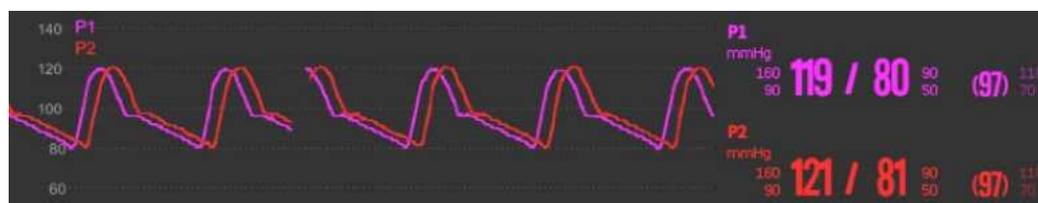
Você pode alterar a unidade da pressão seguindo estes passos:

1. Selecione a área do parâmetro ou a área da onda sobre a pressão genérica para entrar no menu de pressão correspondente.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Selecione a **【Unidade】** da PI de acordo com a sua necessidade.

13.5.8 Sobreposição da Onda da PI

Por favor, siga as etapas abaixo, para selecionar a opção sobreposição da onda da PI:

1. Entre na interface **【Layout da Tela】** de uma das seguintes formas:
 - Selecione a tecla de atalho **【Layout da Tela】** → selecione submenu **【Layout da Tela】**.
 - Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** selecione **【Layout da Tela】**.
2. Selecione **【Sobrepôr PI】** na área do parâmetro da onda e selecione a onda da PI a ser sobreposta na mesma linha do lado esquerdo.
3. Repita a operação do passo 2 em outros locais da área com a onda do parâmetro.
4. Selecione  para sair da interface de configuração. A sobreposição da onda da PI pode ser mostrada na interface principal.



Você pode abrir o menu **【Sobrepôr PI】** selecionando a área da onda da PI para sobrepô-las na tela principal. No menu **【Sobrepôr PI】**, você pode fazer as seguintes configurações:

◆ Escala:

- Selecione a escala da pressão arterial **【Escala Esquerda】**
- Selecione a escala da pressão venosa **【Escala Direita】**
- ◆ Selecione **【Grade】** para mostrar as grades na área da onda.
- ◆ Selecione **【Vel. Onda】** para definir a velocidade das ondas sobrepostas.

13.6 Problemas e Soluções da PI

Esta seção descreve os problemas que você pode encontrar durante o uso da PI. Você pode consultar a tabela a seguir para solucionar alguns problemas. Se o problema persistir, entre em contato com a equipe de manutenção.



NOTA:

- Para detalhes das mensagens de alarme técnico e fisiológico, consulte o anexo *D Informação do Alarme*.

| Problema | Ação Corretiva |
|--|---|
| Não é possível visualizar a área do parâmetro e onda da PI | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se a exibição do parâmetro da PI está selecionada ou não no menu 【Layout da Tela】. Para mais detalhes, consulte a seção <i>3.6.1 Ligando e Desligando os Parâmetros</i> a serem protegido. 2. Verifique se o parâmetro da PI está ligado ou não. Para mais detalhes, consulte <i>3.6.1 Ligando e Desligando os Parâmetros</i>. 3. Verifique o cabo da PI, o transdutor da PI e o módulo estão conectados ou não. 4. Verifique a posição da válvula de três vias está na posição correta ou não. 5. Confirme se o transdutor foi zerado. Para detalhes, consulte <i>13.3.2 Zerando a PI</i>. |
| P1/P2 não são mostradas as medidas da pressão sistólica e diastólica | <ol style="list-style-type: none"> 1. Configure mostrar a pressão para 【Todas】. Para maiores detalhes, consulte o item <i>13.5.3 Configurando a Tela da PI Genérica</i>. |
| Leitura Instável da PI | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se não há bolhas de ar no sistema do transdutor de PI. |

| Problema | Ação Corretiva |
|-----------------------------|--|
| | <ol style="list-style-type: none">2. Verifique se o transdutor está fixo.3. Calibre o zero novamente.4. Substitua o transdutor. |
| Falha na calibração do zero | <ol style="list-style-type: none">1. Verifique se o transdutor de PI está aberto para a atmosfera.2. Calibre o zero novamente. Não mova o transdutor de PI e o tubo durante a calibração do zero. Para maiores detalhes, consulte o item 13.3.2 Zerando a PI.3. Se a falha continuar, substitua o transdutor. |

Capítulo 14 Dióxido de Carbono (CO₂)

14.1 Introdução

O monitor adota a tecnologia de absorção da luz infravermelha para medir a concentração de dióxido de carbono (CO₂) na via respiratória do paciente. Porque a molécula de CO₂ pode absorver a luz infravermelha com comprimento de onda específico, e a quantidade de luz infravermelha absorvida se relaciona diretamente com a concentração de CO₂, enquanto a luz infravermelha irradiada passa através da amostra de gás contendo CO₂, parte da energia será absorvida pelo CO₂ no gás. No outro lado da fonte de luz infravermelha, um fotodetector é usado para medir a energia infravermelha que atravessou e converte em sinal elétrico, que será comparado com a energia da fonte de luz infravermelha e ajustado de modo a refletir corretamente a concentração de CO₂ na amostra de gás.

Existem dois métodos para medir o dióxido de carbono nas vias aéreas do paciente:

1. Mainstream: Usa um sensor de CO₂ conectado a um adaptador de vias aéreas inserida diretamente no sistema respiratório do paciente.
2. Sidestream/Microflow: Obtém uma amostra do gás respiratório com um fluxo de amostragem constante da via aérea do paciente e o analisa com o sensor de CO₂.

14.2 Informação de Segurança



AVISO:

- Ao colocar tubos como linha de amostragem, evite que ele sufoque a garganta do paciente.
-
-



CUIDADO:

- Quando o paciente está sendo tratado com medicamentos em aerossol, o valor medido de EtCO₂ pode ser impreciso e não é recomendado o uso nessa situação.
- O valor de EtCO₂ medido pelo módulo de CO₂ pode diferir do valor da pressão parcial de CO₂ medido pela análise de gases no sangue.

- O módulo de CO₂ possui uma função de supressão automática do alarme e o módulo de CO₂ dispara um alarme fisiológico somente após a detecção da onda respiratória. Ao monitorar o paciente com o módulo de CO₂, verifique se o dispositivo está conectado corretamente no paciente.

14.3 Limitações da Medição do CO₂

Os seguintes fatores podem afetar a precisão da medição:

- ◆ Vazamentos ou ventilação interna do gás amostrado;
- ◆ Choque mecânico;
- ◆ Pressão cíclica de até 10kPa (100cmH₂O) e alteração anormal da pressão no percurso do gás;
- ◆ Outras fontes de interferência (se houver).

A precisão da medição do módulo sidestream/microflow de CO₂ pode ser afetada pela frequência respiratória e razão inspiração/expiração (I/E) da seguinte forma:

- ◆ O valor de EtCO₂ está dentro das especificações para frequência respiratória ≤ 60 rpm e razão I/E $\leq 1:1$.
- ◆ O valor de EtCO₂ está dentro das especificações para frequência respiratória ≤ 30 rpm e razão I/E $\leq 2:1$.

14.4 Procedimento para Monitoração

14.4.1 Módulo de CO₂ Mainstream

1. Conectando o cabo do sensor de CO₂

Conecte o cabo do sensor de CO₂ no conector de CO₂ do monitor.

2. Selecionando o adaptador de vias aéreas corretamente

Selecione o adaptador de vias aéreas baseado no tamanho do paciente, diâmetro do tubo endotraqueal e a situação de monitoramento. Para maiores informações consulte a tabela a seguir ou contate o fabricante.

| Tipo de Adaptador de Vias Aéreas | Diâmetro do Tubo Endotraqueal |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Adulto/Pediátrico (Descartável) | >4.0mm |
| Adulto (Reutilizável) | >4.0mm |
| Neonatal/Pediátrico (Descartável) | ≤ 4.0 mm |
| Neonatal (Reutilizável) | ≤ 4.0 mm |

3. Conecte o adaptador de vias aéreas no sensor de CO₂.

Antes de conectar o adaptador de vias aéreas no sensor de CO₂, verifique se a janela do adaptador de vias aéreas está limpa e seco. Limpe ou substitua o adaptador se necessário.

Siga os seguintes passos:

- 1) Alinhe a seta na parte inferior do adaptador de vias aéreas com a seta na parte inferior do sensor.
- 2) Pressione o sensor e o adaptador ao mesmo tempo até ouvir um clique.
- 3) Aguarde até o adaptador e o sensor aquecerem.

O monitor mostrará a mensagem “**Aquecendo Sensor...**” por aproximadamente 1 minuto enquanto o sensor e o adaptador aqueçam até a temperatura de operação. A mensagem desaparecerá quando estiver pronto para o uso.

Devido o módulo mainstream Masimo IRMA CO₂ aquecer muito rápido, não é mostrada a mensagem “**Aquecendo Sensor**”.

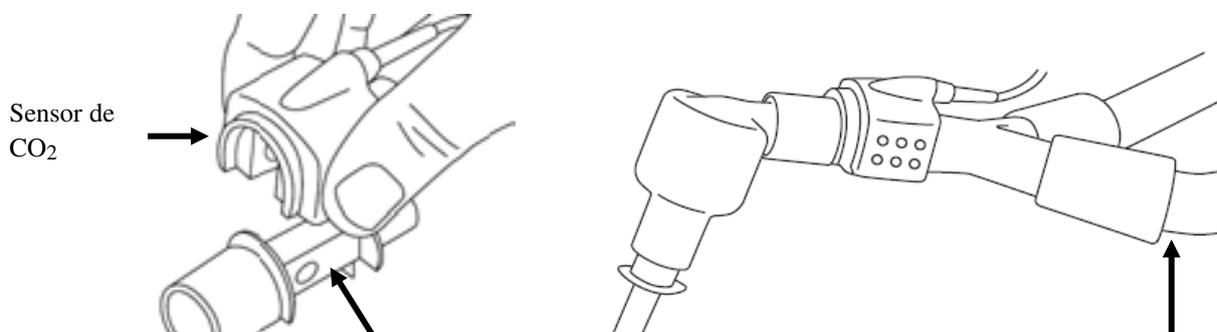


AVISO:

- **A pressão atmosférica deve ser ajustado corretamente antes do uso do módulo de CO₂. O ajuste incorreto da pressão atmosférica pode resultar em medidas erradas do CO₂ (Módulo Masimo IRMA CO₂ não tem esta função, porque ele realiza a compensação automática da pressão atmosférica).**
 - **Instale o sensor acima do adaptador para evitar acúmulo de líquido na janela do adaptador. Altas concentrações de gás neste local pode dificultar a análise de gás.**
 - **Para evitar espaço morto, coloque o sensor e o adaptador o mais próximo possível do paciente.**
-

4. Realize a calibração do zero, vide o *Capítulo 14.8 Calibrando o Zero*

5. Após zerar o sensor, conecte o adaptador de vias aéreas no circuito do paciente como mostrado a seguir (Usando o sensor Masimo IRMA CO₂):



6. Verificação antes do uso:

- 1) Antes de conectar o adaptador de vias aéreas no circuito paciente, verifique se as leituras do monitor estão corretas.
- 2) Antes de conectar o adaptador de vias aéreas no circuito paciente, verifique se as leituras do gás e a onda estão sendo exibidos pelo monitor.
- 3) Após instalar o sensor CO₂ mainstream no adaptador de vias aéreas, por favor, verifique se estão bem conectados.

◆ Indicação do status do led do sensor Masimo IRMA CO₂.



| LED | Sinalização |
|-------------------|-----------------------------------|
| Aceso Verde | O Sistema está normal |
| Verde piscando | Está zerando |
| Aceso Vermelho | Erro na bateria de O ₂ |
| Vermelho piscando | Verifique o adaptador |

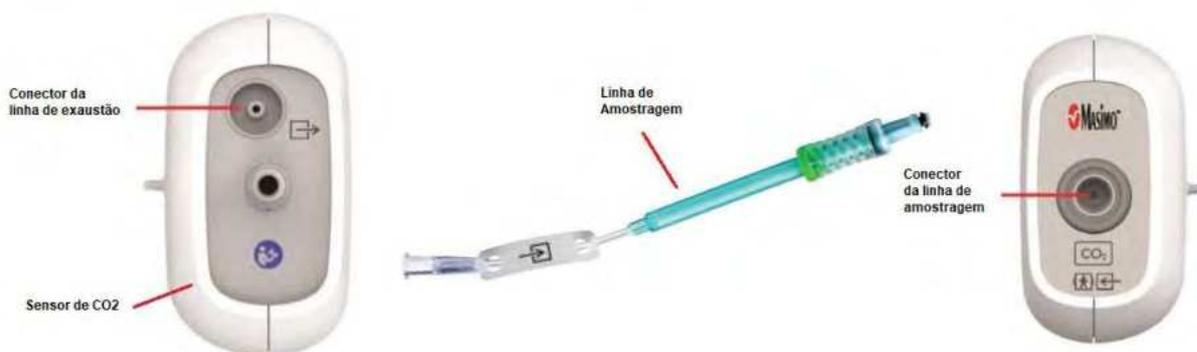
14.4.2 Módulo de CO₂ Sidestream/Microflow

1. Conectando o cabo do sensor de CO₂

Conecte o cabo do sensor no conector do CO₂ do monitor, e o sensor deve estar corretamente conectado.

2. Conectando o cateter, adaptador de vias aéreas ou linha de amostragem.

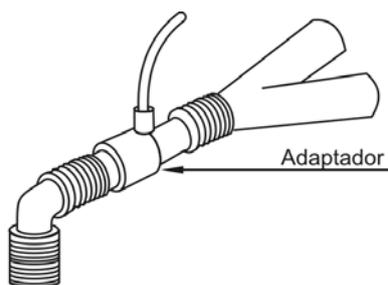
Conecte o cateter, o adaptador de vias aéreas ou linha de amostragem no sensor. Pegando o Nomoline ISA CO₂ módulo como exemplo, Vide a figura a seguir:



NOTA:

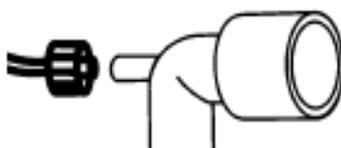
- **Inserindo a linha de amostragem no conector da linha de amostragem a bomba puxa o gás de amostragem automaticamente. Removendo a linha de amostragem para automaticamente.**
- **Para remover a linha de amostragem do conector da linha de amostragem do sensor, pressione a trava da linha de amostragem e puxe a linha de amostragem.**

3. Se a módulo de CO₂ não liga, ou funciona intermitente, realize a calibração do “Zero”. (Vide *Capítulo 14.8 Zerando*).
4. Certifique-se de que o tubo de exaustão do sensor de CO₂ elimine os gases para o ambiente.
5. Espere o sensor de CO₂ aquecer. O monitor exibirá a mensagem “**Aquecendo Sensor**” por aproximadamente 1 minuto enquanto o sensor aquece até a temperatura de operação. A mensagem desaparece quando o sensor está pronto para uso.
6. Conectando o adaptador de via aérea ou cânula
 - 1) Para pacientes intubados que necessitam de um adaptador de vias aéreas: Instale o adaptador de vias aéreas na extremidade proximal do circuito entre o cotovelo e a seção Y do ventilador. Vide a figura a seguir:

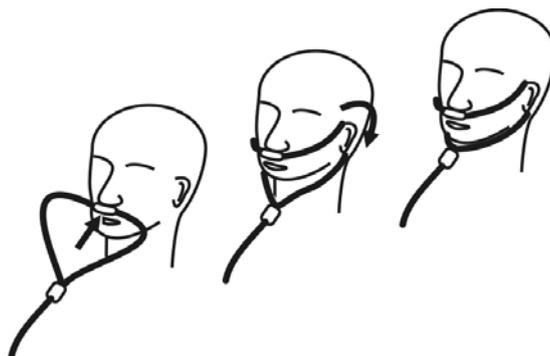


- 2) Para pacientes intub:
 - 1) Para o paciente
 Conecte o conector 1 de vias aéreas. Vide a figura a seguir:

Integrado no circuito respiratório: ao conector fêmea no adaptador

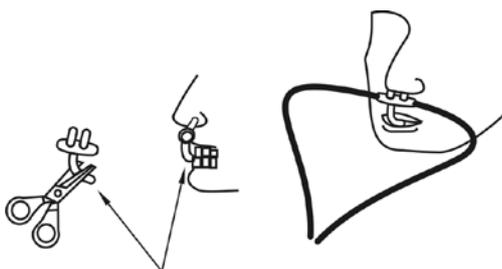


- 3) Para paciente não intubados: Coloque a cânula nasal no paciente de acordo com a figura a seguir:

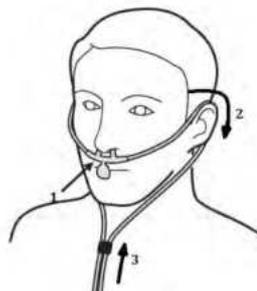


- 4) Para pacientes propensos à respiração oral, use uma cânula oral-nasal. Pode ser utilizado como mostrado abaixo:

- Ajuste a extremidade oral da linha de amostragem, se necessário, para adequar da melhor forma ao paciente. A parte oral deve ser colocada de forma que os dentes não obstruam a passagem do gás e posicionada com a boca aberta. Remova a cânula do paciente se a ponta precisa ser aparada. Vide a figura a seguir:



- Quando usar a Cânula Nasal/Oral com o Módulo Masimo ISA Capno, a cânula pode ser conectada da seguinte forma:



- 5) Para fornecimento de oxigênio por via nasal ou oral-nasal, coloque a cânula no paciente como mostrado, e então conecte o tubo de fornecimento de oxigênio no sistema de fornecimento de oxigênio e ajuste o fluxo de acordo com a prescrição.
-



AVISO:

- Sempre conecte o adaptador de vias aéreas ao sensor antes de inserir no circuito paciente. Sempre remova o adaptador de vias aéreas do circuito paciente antes de desconectar o sensor
 - Sempre desconecte a cânula, adaptador de vias aéreas ou a linha de amostragem do sensor de CO₂ quando não estiver em uso.
 - Desconecte a linha de amostragem do conector do sensor quando não estiver em uso.
 - Não insira nenhuma outra coisa a não ser a linha de amostragem no conector da linha de amostragem.
 - A linha de amostragem é descartável. Por favor, mantenha-a limpa e previna contra oclusão devido ao pó. Nas seguintes condições onde a temperatura do gás de amostra é de 37°C, a temperatura ambiente é de 32°C, e a umidade relativa de 100%, troque a linha de amostragem a cada 12h (acima de 120h no caso de usar uma “armadilha d’água”), ou substitua quando houver vazamentos ou tenha sido danificada ou contaminada.
 - Quando está usando o módulo de CO₂ sidestream/microflow, a saída de exaustão do módulo deve ser conectada ao sistema de tratamento do gás de exaustão.
-

7. Inspeção antes do uso (a inspeção deve ser realizada antes de conectar a linha de amostragem ou adaptador de vias aéreas no circuito do paciente):

- ① Insira a linha de amostragem no conector de entrada do ar do módulo.

- ② Verifique se o led da abertura do módulo está verde e sempre aceso (a luz verde acesa indica que o sistema está funcionando normalmente).
- ③ Respire na linha de amostragem e verifique se é mostrado a forma de onda do CO₂ e os valores na tela do monitor.
- ④ Bloqueie a linha de amostragem com seus dedos por 10s.
- ⑤ Verifique se dispara o alarme de oclusão e mostrada a mensagem na tela, e ao mesmo tempo o led da entrada de ar do módulo piscar em vermelho.
- ⑥ Sob circunstâncias apropriadas, verifique se o circuito de respiração do paciente está bem conectado à linha de amostragem.

◆ Indicação do status do led da abertura do Módulo Nomoline ISA CO₂.



| LED | Sinalização |
|-------------------|---------------------------------|
| Aceso Verde | O Sistema está normal |
| Verde piscando | Está zerando |
| Aceso Vermelho | Erro no Sensor |
| Vermelho piscando | Verifique a linha de amostragem |

14.5 Tela do CO₂

◆ Tela da Onda



◆ Tela do Parâmetro



- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1) Onda do CO ₂ . | 2) Identificação do parâmetro. |
| 3) Unidade do CO ₂ . | 4) Limites de alarme do EtCO ₂ . |
| 5) Valor do CO ₂ . | 6) Fração inspirada do CO ₂ (FiCO ₂). |
| 7) Frequência respiratória (awRR) | |

14.6 Configuração do CO₂

14.6.1 Ajustando o Alarme do CO₂

1. Selecione a área do parâmetro ou a área da onda para entrar no menu de **【CO2】**.
2. Selecione o submenu **【Alarme】**.
 - Se a configuração do alarme está protegida por senha, insira a senha. Para maiores detalhes consulte o item 7.6.2 *Alteração do Modo de Proteção da Configuração do Alarme*.
3. Ajuste o alarme de acordo com as necessidades.

14.6.2 Selecionando o Tempo do Alarme de Apneia

Você pode selecionar o tempo para alarme de apneia, seguindo os passos a seguir. O monitor dispara o alarme quando o paciente não respirar até exceder o tempo selecionado.

1. Selecione a área do parâmetro ou a área da onda para entrar no menu de **【CO2】**.
2. Selecione o submenu **【Alarme】**.
3. Selecione o **【Atraso de Apneia】**.



AVISO:

- Não é possível diagnosticar a causa da apneia respiratória através do monitoramento de CO₂. Se o monitor não puder detectar a respiração do paciente novamente desde o

momento do último suspiro até o tempo predefinido, o monitor apenas emitirá o alarme de apneia respiratória. Portanto, o alarme de apneia respiratória não deve ser utilizado para o diagnóstico do paciente.

14.6.3 Alterando a Unidade

Para alterar a unidade do CO₂, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro ou a área da onda para entrar no menu de **【CO2】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Selecione a unidade **【Unidade】**.

14.6.4 Configurando a Onda do CO₂

Para configurar a onda do CO₂, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro ou a área da onda para entrar no menu de **【CO2】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Configure os seguintes itens da onda **【Modo da Onda】**, **【Vel. Onda】** ou **【Escala】**.

14.6.5 Configurando a Compensação do CO₂

Temperatura, vapor de água da respiração do paciente, pressão atmosférica, e a proporção do O₂, N₂O e Hélio na mistura influenciam na absorção do CO₂.

Para os módulos de CO₂ mainstream e sidestream/microflow, você pode configurar a compensação seguindo os seguintes passos:

1. Selecione a área do parâmetro ou a área da onda para entrar no menu de **【CO2】**.
2. Selecione o submenu **【Configuração】**.
3. Por favor, configure os seguintes itens antes de configurar a compensação:
 - **【Temperatura do Gás】** : Insira a temperatura do gás.
 - **【Pressão Atmosférica】** : Insira a pressão atmosférica.

O padrão do sistema para a pressão atmosférica é 760mmHg, você pode selecionar a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → no submenu **【Outros】**. Insira o valor da pressão atmosférica do ambiente.

- **【Zero Gás】** : Selecione o tipo de gás para calibração do zero, as opções são: **【Ar】** ou **【N2】**

- **【Compensação de O2】** : Selecione a concentração de oxigênio. Ele pode ser ajustado entre 0% a 100%. O padrão é 16%.
- **【AA】** : Selecione a concentração do agente anestésico. Ele pode ser ajustado entre 0% a 20.0%. O padrão é 0.0%.
- **【Gás de Balanço】** : Selecione o tipo de gás de balanceamento. As opções são **【Ar】** , **【N2O】** ou **【Hélio】** .

Quando a maioria das proporções da mistura for ar, selecione **【Ar】** . Quando a maioria das proporções da mistura for N₂O, selecione **【N2O】** . Quando a maior parte da mistura for Hélio, selecione **【Hélio】** .

O módulo de CO₂ Masimo mainstream/sidestream realiza a compensação automática de pressão atmosférica e da temperatura. A configuração manual não é necessária em condições normais, mas outras interferências de gás podem existir no circuito de gás. Para garantir uma medição precisa do módulo Masimo, as seguintes compensações podem ser definidas manualmente de acordo com as condições reais:

- **【Concentração de O2】** : Selecione a concentração de oxigênio. Ele pode ser ajustado entre 0% ~ 100%. O padrão é 16%.
- **【Concentração de N2O】** : Selecione a concentração de N₂O. Ele pode ser ajustado entre 0% a 100%. O padrão é 0%.



AVISO:

- **Por favor, configure a compensação do CO₂ de acordo com a situação atual, caso contrário, o valor medido pode ser impreciso e bem diferente do valor real.**

14.6.6 Modo de Operação

Você pode selecionar o modo de operação do módulo do CO₂ de acordo com a situação atual do módulo. Siga os seguintes passos:

1. Selecione a área do parâmetro ou a área da onda para entrar no menu de **【CO2】** .
2. Selecione o submenu **【Configuração】** .
3. Configure **【Modo de Operação】** .
 - Modo Medida: selecione o modo de medição, quando necessita realizar a medição do CO₂.

- **Modo de Hibernação:** Quando não estiver usando o módulo para monitorar o CO₂, é recomendado ajustar o modo para hibernação para aumentar o tempo de vida do módulo de CO₂.

14.7 Entrando no Estado de Intubação

Ao realizar a intubação durante anestesia geral, você pode entrar no modo de intubação para reduzir alarmes desnecessários. Para entrar no modo de intubação, siga este procedimento:

1. Selecione a área do parâmetro ou a área da onda para entrar no menu de **【CO2】**.
2. Pressione o botão **【Estado de Intubação】**.

Para maiores detalhes, consulte a seção **7.11 Estado da Intubação**.

14.8 Zerando

■ Módulos de CO₂ Mainstream e sidestream/Microflow

A calibração do zero do CO₂ é necessária na primeira vez que o sensor de CO₂ é conectado no monitor, e é absolutamente necessário quando aparecer a mensagem **“Necessário Zerar”** no display.

Para realizar a calibração do zero, siga os seguintes passos:

1. Tenha certeza que a cânula nasal ou o adaptador de vias aéreas não está conectado no paciente ou ligado a qualquer fonte de CO₂ (incluindo o paciente, respiração exalada e válvula de exaustão do ventilador).
2. Selecione uma das seguintes formas para calibrar o zero:
 - Selecione a área do parâmetro ou a área da onda e então pressione o botão **【Zerar】**.
 - Selecione a tecla de atalho **【Zerar】** → selecione o submenu **【Zerar CO2】** → selecione Zerar CO₂.

Na tela é mostrada a mensagem **【Zerando CO2...】** e a mensagem desaparece quando a calibração do zero é finalizada.

O módulo Nomoline ISA CO₂ calibra o zero automaticamente quando necessário.



CUIDADO:

- **Antes de zerar, a linha de amostragem deve estar conectada no sensor de CO₂ sidestream/microflow.**

- **Antes de zerar, o adaptador de vias aéreas deve estar conectado no sensor de CO₂ mainstream.**
 - **Não realizar a calibração do zero por pelo menos 20 segundos após desconectar o adaptador de vias aéreas ou a cânula do paciente. Isto evita que qualquer resíduo de CO₂ permaneça no adaptador ou na cânula, durante a calibração do zero.**
 - **Não deve ser realizado nenhum tipo de calibração de CO₂ quando o adaptador ou a cânula estiver conectado ao paciente.**
 - **Não realize a calibração do Zero enquanto a temperatura não esteja estável.**
 - **A calibração do Zero com a presença de CO₂ no adaptador ou na cânula resulta em erros de medida ou outros tipos de erros. Se você calibrar o zero quando há resíduos de CO₂ no adaptador ou na cânula, o tempo de calibração do zero do sensor pode aumentar.**
 - **Enquanto estiver zerando, não confie nas leituras de gás.**
 - **O módulo ISA CO₂ não necessita a calibração do zero manualmente, e o usuário não pode enviar o comando de zerar para o módulo com êxito. O módulo ISA CO₂ zera automaticamente quando necessário e o tubo de amostragem não é inserido.**
-

14.9 Calibração

O monitor sai de fábrica já calibrado, O usuário pode utilizar o monitor imediatamente para realizar as medidas em condições normais (exceto para as seguintes condições). Calibre o ganho do módulo de CO₂ sidestream, quando ocorrer uma das três seguintes condições:

- Quando o módulo é utilizado por seis meses ou um ano.
- A precisão da leitura de CO₂ tenha sido posta em dúvida pelo médico.
- Após a última calibração, a pressão atmosférica ou a altura acima do nível do mar vaiar consideravelmente.



CUIDADO:

- **Recomendamos que os usuários realizem a calibração sob a orientação do pessoal de serviço técnico autorizado pelo fabricante. Procedimentos de calibração incorretos podem resultar em leituras incorretas.**
- **Sensores Masimo IRMA CO₂ e ISA CO₂ foram permanentemente calibrados na fábrica e não precisa ser calibrado pelo usuário.**

14.10 Emissão da Exaustão



AVISO:

- **Ao usar a medição de CO₂ sidestream/microflow em pacientes que estão recebendo ou receberam anestésicos recentemente, conecte a saída de exaustão a um sistema de exaustão ou à máquina/ventilador de anestesia, para evitar a exposição da equipe médica a anestésicos.**

Use um tubo de exaustão para remover o gás de amostra para um sistema de exaustão. Conecte-o ao conector da saída do sensor de CO₂.

14.11 Informação de Segurança



AVISO:

- **Não posicione o cabo do sensor ou linha de amostragem de forma que possa embaraçar ou estrangular o paciente.**
- **A reutilização, desmontagem, limpeza, desinfecção ou esterilização do adaptador pode comprometer a funcionalidade e o desempenho do sistema ou gerar riscos ao paciente. A performance do monitor e a segurança do paciente não são garantidas se um item identificado como de uso único (descartável) for reutilizado.**
- **Antes do uso, inspecione se o adaptador de vias aéreas não está danificado. Não use se tiver algum dano.**
- **Substitua o adaptador, linha de amostragem e o adaptador de vias aéreas se forem observada excesso de secreção.**
- **Quando monitorar a onda do CO₂. Se for observada mudança ou aparência anormal, verifique o adaptador de vias aéreas e a linha de amostragem. Substitua-os se necessário.**
- **Se for observado o deslocamento da linha de base, pode ser causada pelo sensor, ou problemas no paciente.**
- **Não utilize o módulo de CO₂ quando ele estiver úmido ou tiver excesso de condensação do lado externo.**

- Não utilize o equipamento em pacientes que não toleram a retirada de 50 ml/min \pm 10 ml/min da via aérea ou pacientes que não podem tolerar o espaço morto adicionado à via aérea.
 - Não conecte o tubo de exaustão do módulo de CO₂ sidestream/microflow no circuito ventilatório.
-
-



CUIDADO:

- Utilize somente acessórios fornecidos pelo fabricante.
 - Não esterilize ou imersa o sensor de CO₂ em líquidos.
 - Para limpar o sensor de CO₂ e acessórios, siga as orientações deste manual.
 - Não aplique tensões excessivas no cabo do sensor de CO₂.
 - Quando houver medicamentos em aerossol, mantenha o adaptador de vias aéreas longe do circuito respiratório. A substância viscosa do medicamento aerossol pode poluir a janela do adaptador de vias aéreas, e quando ocorrer isto, o adaptador de vias aéreas precisa ser limpo ou substituído com antecedência.
 - Para obter mais informações sobre o uso do módulo Manistream Masimo IRMA CO₂ e do módulo ISA CO₂, consulte o manual do usuário do módulo
-
-



NOTA:

- Este monitor e seus acessórios não utilizam látex em sua composição.
 - Ao final da vida útil do módulo de CO₂ e seus acessórios, verifique a regulamentação federal, estadual ou municipal para o descarte destes produtos.
 - Óxido Nitroso eleva o nível de oxigênio e o hélio pode influenciar na medida de CO₂. Neste caso ajuste a compensação de acordo com a necessidade.
 - A compensação da pressão atmosférica (barométrica) é necessária para garantir o desempenho e precisão do módulo.
 - Não coloque o adaptador de vias aéreas entre o Tubo Endotraqueal e o cotovelo, isto pode permitir que a secreção do paciente bloqueie a janela do adaptador.
 - O adaptador deve ser posicionado de forma que a janela do sensor fique sempre na posição vertical e não na horizontal, isto evita que a secreção do paciente concentre na janela do sensor.
-

14.12 Problemas e Soluções do CO₂

Esta seção descreve os problemas que você pode encontrar durante o uso da capnografia. Você pode consultar a tabela a seguir para solucionar alguns problemas. Se o problema persistir, entre em contato com a equipe de manutenção.



CUIDADO:

- Para detalhes das mensagens de alarme técnico e fisiológico, consulte o anexo *D Informação do Alarme*.

14.12.1 Problemas e Soluções do Módulo de CO₂ Sidestream/Microflow

| Problema | Ação Corretiva |
|--|---|
| Valor muito baixo da medida do EtCO ₂ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se a concentração de CO₂ no ambiente de uso é muito alta. Se a concentração no ambiente for muito alta, o valor medido é muito baixo. Se for mais sério, falha a calibração do zero. Por favor, preste atenção à ventilação do ambiente neste momento. 2. Verifique se não há vazamentos na linha de amostragem e nas conexões 3. Verifique o estado do paciente. |

14.12.2 Problemas e Soluções do Módulo de CO₂ Mainstream

| Problema | Ação Corretiva |
|----------------------|--|
| Linha de base grossa | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o estado do paciente. 2. Verifique o sensor. |

Capítulo 15 Revisão

15.1 Introdução

Você pode saber como a condição do paciente está se desenvolvendo através da interface de revisão, verificando os dados de tendência, eventos, ondas e assim por diante. Você também pode visualizar os dados de tendência na tela OxiCRG para avaliar e conhecer as alterações na condição do paciente.



CUIDADO:

- **Alterando a data e hora do sistema afetará os dados de tendência e eventos salvos, podendo resultar em perda de dados.**
 - **Quando o monitor é desligado, a data e hora do desligamento é registrado na página de revisão.**
-

15.2 Página de Revisão (Tendência)

A estrutura da página da tendência contém a tendência gráfica e tabular. Na página de revisão, onde cada submenu está localizado exibe os dados de tendência do paciente de formas diferentes.

15.2.1 Acessando a Página de Revisão

Escolha uma das seguintes formas para entrar na janela de revisão.

- Selecione a tecla de atalho **【Rever】**.
- Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Rever】** → selecione a opção desejada.

15.2.2 Estrutura da Janela de Revisão

A página de revisão tem estrutura semelhante. Tomamos como exemplo a página de revisão de tendência gráfica Este conteúdo não será apresentado em cada página de revisão.



- (1) Indicador do tipo de evento: Blocos de cores diferentes indicam eventos diferentes.
 - Vermelho: eventos de alarme de alta prioridade
 - Amarelo: eventos de alarme de média prioridade
 - Ciano: eventos de alarme de baixa prioridade.
- (2) Linha de tempo da janela atual: indica a linha de tempo da janela atual.
- (3) Área do gráfico: mostram o gráfico da tendência. A cor do gráfico de tendência é a mesma da cor do parâmetro.
- (4) Escala de tempo:
 -  pode alterar a duração da escala de tempo.
 - Blocos com cores diferentes na escala de tempo indica um evento de alarme diferente. A cor do bloco é compatível com a cor de identificação do evento.
- (5) Cursor de tempo.
- (6) Cursor.
- (7) Área do gráfico e parâmetro: mostram os valores do parâmetro na posição do cursor.
- (8) Área dos botões.
- (9) Slider: indica a posição do tempo atual da janela em todo o período. Arrastar esse botão para a esquerda ou direita permite localizar os dados de tendência em um horário específico e também atualizar os dados de tendência na janela atual de acordo com a nova posição.

15.2.3 Símbolos da Janela de Tendência

A tabela a seguir lista os símbolos e seus significado na janela de revisão.

| Símbolo | Descrição |
|--|---|
|  | Slider: indica a posição do tempo atual da janela em todo o período. Arrastar esse botão para a esquerda ou direita permite localizar os dados de tendência em um horário específico e também atualizar os dados de tendência na janela atual de acordo com a nova posição. |
|  | Ao usar o encoder, selecione o ícone para mover o cursor para a esquerda e para a direita girando o botão. |
|  | Ao usar o encoder, selecione o ícone para mover a página para cima e para baixo girando o botão para ver mais parâmetros. |
|  ou  | Movimenta para o evento anterior ou seguinte. |
|  | Lista de eventos: mostra os eventos na ordem cronológica. O evento mais recente é mostrado no topo. Os números com “*” antes do evento indica a prioridade do alarme. |

15.2.4 Operações Comuns na Janela de Tendência

Esta seção descreve as operações comuns de todas as janelas de tendência.

15.2.4.1 Visualizando Dados de Tendência

Na janela de tendência, o usuário pode visualizar os dados da tendência da seguinte forma:

- ◆ Movendo o slider .
- ◆ Movendo o cursor.
- ◆ Rolando a página.

15.2.4.2 Visualizando os Eventos

Visualize os eventos por uma das seguintes formas:

- ◆ Selecione  para abrir a lista de eventos. Você pode selecionar o evento que desejar da lista de eventos.

- ◆ Selecione  ou  para rever o evento anterior ou o próximo. Na lista de eventos, os eventos são mostrados na ordem cronológica. O evento mais recente é mostrado no topo. Os números com “*” antes do evento indica a prioridade do alarme.
- ◆ ***: Alarme de alta prioridade.
- ◆ **: Alarme de média prioridade.
- ◆ *: Alarme de baixa prioridade.

15.2.5 Tendência Tabular

A tendência tabular mostra a tendência dos parâmetros fisiológicos da forma tabular.

15.2.5.1 Entrando na Página da Tendência Tabular

Escolha uma das formas a seguir para entrar na janela da tendência tabular:

- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Rever】** → selecione o submenu **【Tendência Tabular】** .
- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → Selecione **【Rever】** → selecione **【Tendência Tabular】** .

15.2.5.2 Selecionando o Grupo de Tendência

A forma para selecionar o grupo de tendência é o seguinte:

1. Escolha uma das seguintes formas para entrar na janela de tendência tabular:
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Rever】** → selecione o submenu **【Tendência Tabular】** .
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Rever】** → selecione **【Tendência Tabular】** .
2. Selecione o botão **【Grupo Tendência】** → selecione o submenu **【Sel.Grupo Tendenc.】** .
3. Selecione a combinação dos parâmetros que deseja visualizar.

15.2.5.3 Editando o Grupo de Tendência

O grupo de tendência define os dados que serão mostrados na tendência tabular. Se você selecionou um **【Grupo Tendência】** diferente do **【Todos】** ou **【Padrão】** , você pode editar o grupo de tendência. Para fazê-lo siga este procedimento

1. Abra a janela da tendência tabular e escolha uma das seguintes formas:

- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Rever】** → selecione o submenu **【Tendência Tabular】**.
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Rever】** → selecione **【Tendência Tabular】**.
2. Selecione o botão **【Grupo Tendência】**.
 3. No submenu selecione Grupo de Tendência para editar.
 - ◆ Adicionar Parâmetro: Selecione os parâmetros desejados na coluna **【Opções】** do lado esquerdo e selecione **【Adicionar】**.
 - ◆ Excluir Parâmetro: Selecione os parâmetros desejados na coluna **【Selecionado】** do lado direito e selecione **【Excluir】**.
 - ◆ Movendo a posição do parâmetro: Selecione os parâmetros desejados na coluna **【Selecionado】** do lado direito e selecione **【Sobe】**, **【Desce】**, **【Mover para Topo】** ou **【Mover para Último】**,

Selecionando a opção **【Config. Padrão】** o grupo de tendência será configurado para o padrão de fábrica.



CUIDADO:

- Quando a opção **【Grupo Tendência】** está configurado para **【Todos】** ou **【Padrão】** você não pode editar o grupo de tendência.
- O parâmetro e o gráfico do ECG são sempre mostrados na primeira linha na página de tendência. Ele não pode ser apagado ou movido.

15.2.5.4 Alterando a Resolução dos Dados de Tendência

A resolução da tendência tabular define o intervalo de tempo que serão exibidos os dados de tendência. Alta resolução é especialmente aplicada a monitoramento de paciente neonatal, onde a condição clínica altera rapidamente. Em pacientes adultos, onde normalmente a condição do paciente altera mais gradualmente, pode ser mais conveniente utilizar baixa resolução.

Para alterar a resolução, siga este procedimento:

1. Entre na janela da tendência tabular.
2. Selecione **【...】** para entrar no menu de configuração.

3. Selecione **【Taxa Amostragem】** .

- **【5s ou 30s】** : Pode ser visualizado até 6 horas de dados de tendência em intervalos de 5 segundos ou 30 segundos.
- **【1min, 5min, 10min, 15min, 30min, 1h, 2h, 3h】** : De acordo com o intervalo selecionado, pode ser visualizado até 180 horas de dados de tendência.
- **【PNI】** : Mostra a tendência tabular dos valores de cada parâmetro da PNI medidos a cada momento.

15.2.6 Tendência Gráfica

A janela de tendência gráfica exibe os dados de tendência na forma gráfica.

15.2.6.1 Entrando na Janela de Tendência Gráfica

Escolha uma das formas a seguir para entrar na janela da tendência tabular:

- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Rever】** → selecione o submenu **【Tendência Gráfica】** .
- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Rever】** → selecione **【Tendência Gráfica】** .

15.2.6.2 Selecionando o Grupo de Tendência

Vide seção *15.2.5.2 Selecionando o Grupo de Tendência*.

15.2.6.3 Editando o Grupo de Tendência

Vide seção *15.2.5.3 Editando o Grupo de Tendência*.

15.2.6.4 Alterando a Janela de Tempo

Para definir a janela de tempo de dados a ser visualizado siga estes passos:

1. Entre na janela da tendência gráfica.
2. Selecione **【...】** para entrar no menu de configuração.
3. Selecione **【Tempo da Janela】** .
 - **【8min, 30min】** : Cada janela mostrará os dados de tendência no intervalo selecionado, e você pode visualizar até 6 horas de dados de tendência.
 - **【1h, 2h, 4h】** : Cada janela mostrará os dados de tendência no intervalo selecionado, e você pode visualizar até 180 horas de dados de tendência.

15.2.6.5 Selecionando o Número de Forma de Onda

Siga estes passos para selecionar o número de forma de ondas que serão mostrados na tendência gráfica:

1. Entre na página da tendência gráfica.
2. Selecione **【...】** para entrar no menu de configuração.
3. Selecione **【Número de Ondas】** .

15.2.7 Rever Eventos

O monitor armazena eventos de alarme e eventos do sistema em tempo real. Os tipos de eventos de alarme incluem evento de alarme fisiológico. Quando ocorre um evento de alarme, o monitor armazena os valores dos parâmetros relevantes no momento da ocorrência e as ondas relevantes por 16 segundos antes e após o instante da ocorrência.



CUIDADO:

- **A perda repentina na energia elétrica não tem impacto nos eventos armazenados.**
-

15.2.7.1 Entrando na Janela de Eventos

Escolha uma das formas a seguir para entrar na janela de rever eventos:

- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Rever】** → selecione o submenu **【Evento】** .
- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Rever】** → selecione **【Evento】** .

A janela de revisão de eventos exibe uma lista de eventos na ordem em que ocorreram. O evento mais recente é exibido na parte superior. Os símbolos de asteriscos (*) antes de um evento correspondem à prioridade do alarme.

O identificador de evento no lado esquerdo do evento de alarme identifica os diferentes tipos de eventos com blocos de cores diferentes:

- ◆ Vermelho: Alarme de alta prioridade
- ◆ Amarelo: Alarme de média prioridade
- ◆ Ciano: Alarme de baixa prioridade

O número de eventos atualmente e o número total de eventos filtrados são exibidos no canto superior direito da lista de eventos. Por exemplo, 3/10 indica que há um total de 10 eventos selecionados e atualmente existem 3 eventos.

15.2.7.2 Configurando o Filtro (localização)

Você pode filtrar os eventos por tempo, prioridade do alarme, categoria do parâmetro ou tipo de evento. Para configurar o filtro, siga este procedimento:

1. Entre na janela rever eventos e altere o **【Filtro】**.
2. Selecione **【Config. Filtro】** e selecione o critério desejado. Os eventos filtrados são mostrados após aplicar o filtro.



CUIDADO:

- Se o filtro **【Filtrar】** está desligado, a função **【Config. Filtro】** não tem efeito.
-

15.2.7.3 Visualizando Detalhes do Evento

Para rever a onda e os valores do parâmetro do evento selecionado, siga este procedimento:

1. Entre na janela rever eventos.
2. Selecione **【Detalhe】**.



CUIDADO:

- Verifique se o melhor sinal de ECG, com maior amplitude de onda e a maior relação sinal-ruído está selecionado. A escolha do melhor eletrocardiograma é muito importante para reconhecer o batimento cardíaco, classificar o batimento cardíaco e reconhecer a fibrilação ventricular.
-

15.2.8 Divulgação Completa (Full Disclosare)

Na tela Divulgação Completa você pode rever os dados da onda de até 72 horas. Você pode compactar a onda, todas as ondas e valores numéricos.

15.2.8.1 Entrando na Tela de Divulgação Completa

Escolha uma das formas a seguir para entrar em Divulgação Completa:

- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Rever】** → selecione o submenu **【Divulga. Completa】** .
- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Rever】** → selecione **【Divulga. Completa】** .

15.2.8.2 Compactando a Onda

Para rever a onda compactada, você primeiramente deve selecionar quais parâmetros será armazenado e mostrado. Siga estes passos:

1. Entre na janela Divulgação Completa.
2. Selecione o submenu **【Configuração】** para entra na janela **【Conf. Divulgação Completa】** .
3. Selecione o submenu **【Armazenar】** e selecione a onda se ser armazenada.
4. Selecione o submenu **【Exibir (Máximo:3)】** e selecione as ondas a serem visualizadas e armazenadas.



CUIDADO:

- **Se mais ondas forem selecionadas na coluna **【 Armazenar 】** , o tempo de armazenamento dessas ondas será reduzido devido à limitação do tamanho da memória. Não é possível armazenar mais de 72 horas de onda. Por favor, tenha cuidado ao selecionar as ondas.**

Quando ocorrer um alarme, a banda na onda compactada na hora do alarme usará sombreamento diferente para indicar diferentes prioridades do alarme.

- ◆ Vermelho: Alarme de alta prioridade.
- ◆ Amarelo: Alarme de média prioridade.
- ◆ Ciano: Alarme de baixa prioridade.

15.2.8.3 Configurando o Ganho e Duração

Para configurar a duração de cada onda compactada a ser visualizada e a amplitude da onda do ECG. Siga estes passos:

1. Entre na página onda holográfica.
2. Selecione **【...】** para entrar no menu de configuração.
3. Selecione **【Duração】** para selecionar a duração de cada onda compactada a ser visualizada.

4. Selecione **【Ganho】** para ajustar o ganho da onda do ECG.

15.2.8.4 Visualizar Detalhes da Onda Compactada

Para visualizar todas as ondas e valores numéricos da onda compactada, siga este procedimento:

1. Entre na página onda holográfica.
2. Selecione **【Detalhe】**. Você pode realizar as seguintes operações nesta janela.
 - ◆ Selecione **【...】** para ajustar a **【Vel. Onda】**, **【Registrar】** e **【Ganho】**.
 - ◆ Selecione **【Visão Geral】** para retornar a página onda compactada.

15.2.9 Rever OxiCRG

Você pode rever até 48 horas de ondas de tendência e onda compactada na janela Rever OxiCRG.

15.2.9.1 Entrando em Rever OxiCRG

Escolha uma das formas a seguir para entrar em rever OxiCRG:

- ◆ Selecione a tecla **【Rever】** na Página Rever OxiCRG.
- ◆ Selecione a tecla **【Rever】** → selecione o submenu **【OxiCRG】**.
- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Rever】** → selecione **【OxiCRG】**.

15.2.9.2 Alterando a Resolução das Ondas da Tendência

Para alterar a resolução da onda da tendência da OxiCRG, siga este procedimento:

1. Entre na janela da Rever OxiCRG.
2. Selecione o **【Zoom】**.

15.2.9.3 Configurar a Onda Compactada

Para configurar a onda compactada da OxiCRG, siga este procedimento:

1. Entre na janela da Rever OxiCRG.
2. Configure o **【Onda】**.

Capítulo 16 Aplicações de Assistência Clínica (CAA)

As Aplicações de Assistência Clínica (Clinical Assistive Applications - CAA) é a análise abrangente e a apresentação centralizada dos resultados de medição realizados pelo monitor, e é a aplicação eletrônica de diretrizes clínicas e ferramentas comuns.

O principal objetivo das aplicações clínicas assistenciais é melhorar a eficiência do trabalho dos médicos. Não deve ser utilizado para diagnóstico e não pode substituir a equipe médica para tomada de decisões.

16.1 Early Warning Score (EWS)

O Escore para Alerta Precoce (Early Warning Score-EWS) pode ajudara a identificar a deterioração dos sinais do paciente precocemente e é um indicador de alerta precoce para doenças críticas ou potencialmente críticas. O sistema de Escore de Alerta Precoce obtém pontuações correspondentes, monitorando e observando os sinais e estados vitais dos pacientes, e fornece sugestões correspondentes de soluções de acordo com os resultados da pontuação.

O monitor fornece os seguintes sistemas de pontuação:

- National Early Warning Score (NEWS);
- Modified Early Warning Score (MEWS)

NEWS e MEWS são sistemas de pontuação agregada que pontuam cada parâmetro selecionado e calculam uma pontuação agregada. A classificação de cada parâmetro é codificada por cores para indicar o nível crítico correspondente. Fornece ação quando a pontuação total exceder o intervalo. Os sistemas de pontuação NEWS e MEWS são aplicáveis apenas para adultos.



AVISO:

- **Os resultados das pontuações de alerta precoce (EWS) e as medidas de ação fornecidas são apenas para referência e não podem ser usadas diretamente como base para o tratamento clínico.**
- **As pontuações de alerta precoce (EWS) não podem ser um indicador para prever o desenvolvimento do paciente e o prognóstico geral; não é uma ferramenta para avaliação clínica abrangente e não pode substituir completamente a avaliação dos pacientes pelos médicos.**

- As pontuações de alerta precoce não são válidas para mulheres grávidas, aquelas com DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica) e aquelas com menos de 16 anos de idade.

16.1.1 Parâmetros Participantes da Pontuação

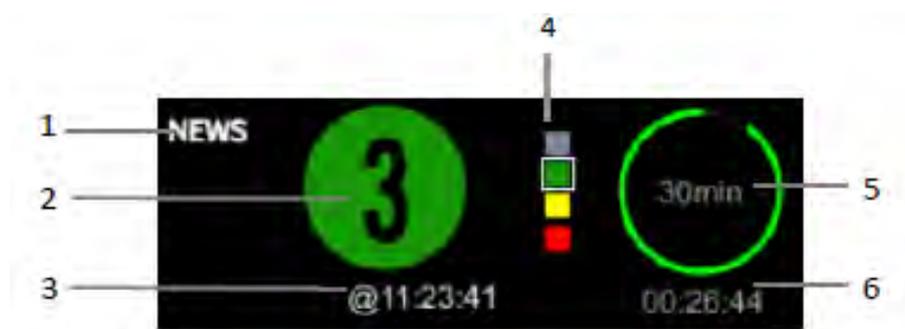
A tabela a seguir lista os parâmetros usados para avaliação por cada sistema de pontuação:

| National Early Warning Score (NEWS) | Modified Early Warning Score (NEWS) |
|--|--|
| Respiração, SpO ₂ , Fonte de Oxigênio, TEMP, PNI-Sistólica, FC/FP, Consciência (AVPU) | Respiração, TEMP, PNI-Sistólica, FC/FP, Consciência (AVPU) |

16.1.2 Exibir Tela do Parâmetro EWS

Os passos para exibir a área do parâmetro EWS são as seguintes:

1. Entre na página **【Layout da Tela】** de uma das seguintes formas:
 - Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione o submenu **【Layout da Tela】**.
 - Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Layout da Tela】**.
2. Selecione a área de parâmetros onde deseja exibir o EWS e selecione **【EWS】** na janela da lista de parâmetros. A figura a seguir mostra um exemplo da área de parâmetros do EWS. A exibição da área de parâmetros do EWS varia de acordo com as configurações do monitor:



- (1) Nome do sistema de pontuação.
- (2) Pontuação total, a cor do círculo indica o nível da pontuação atual.
- (3) O tempo de pontuação.

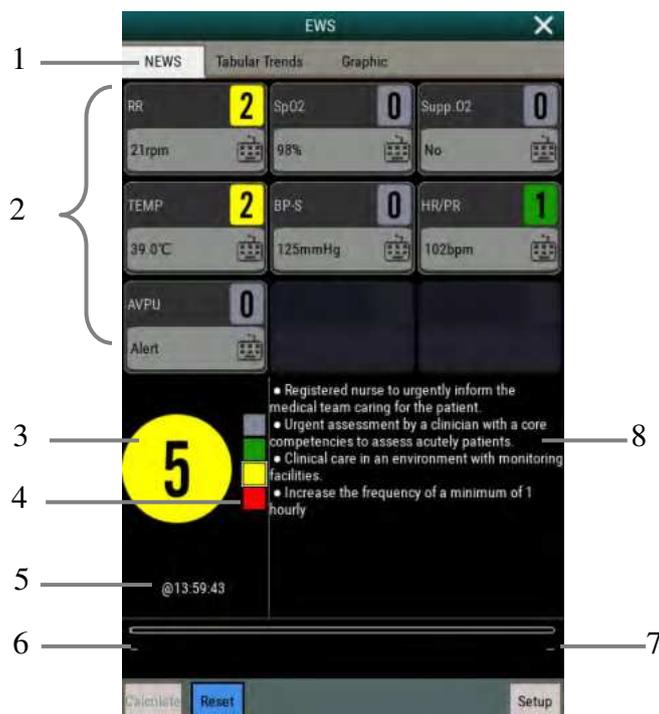
- (4) Indicador do grau de pontuação: aumentando de cima para baixo de acordo com o grau de perigo de alerta precoce. O nível atual é mostrado na caixa.
- (5) Intervalo de Pontuação
- (6) Contagem regressiva para a nova pontuação.

16.1.3 Entrando na Interface EWS

Além da área de parâmetros do EWS, este monitor também fornece uma interface EWS independente. Selecione um dos seguintes métodos para abrir a interface EWS:

- Selecione a área do parâmetro **【EWS】**.
- Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione o submenu **【Layout da Tela】** → selecione **【Tela EWS】**.
- Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Layout da Tela】** . → e selecione **【Tela EWS】** .

Tome o NEWS como exemplo, à tela do EWS é exibida da seguinte forma. A exibição real da interface varia de acordo com o sistema de pontuação e as configurações selecionadas.



- 1) Nome do Sistema de Pontuação.
- 2) Área do Parâmetro: mostra os valores dos parâmetros e a pontuação de um parâmetro. O ícone do teclado indica que o valor do parâmetro foi inserido manualmente.
- 3) Pontuação Total: A cor do círculo indica o nível da pontuação atual.

- 4) Indicador do grau de pontuação: aumentando de cima para baixo de acordo com o grau de perigo de alerta precoce. O nível atual é mostrado na caixa.
- 5) Tempo da pontuação.
- 6) Contagem regressiva para a próxima pontuação.
- 7) Intervalo da pontuação.
- 8) Medidas de ação recomendadas.

16.1.4 Cálculo da Pontuação

Cálculos da pontuação são as seguintes:

1. Selecione **【Reset】** para limpar o resultado da última pontuação e atualizar os valores dos parâmetros obtidos pelo monitor e a pontuação dos parâmetros correspondentes automaticamente.
2. Medir ou inserir os valores dos outros parâmetros manualmente.
3. Selecionar **【Calcular】** para obter o resultado da pontuação.



CUIDADO:

- **Antes de cada pontuação, por favor, pressione a tecla **【Reset】** para apagar o último resultado da pontuação.**
 - **O símbolo do teclado do lado direito do valor do parâmetro indica que o valor do parâmetro foi inserido manualmente.**
 - **Você só pode realizar o cálculo da pontuação quando todos os valores de todos os parâmetros são válidos.**
-

16.1.5 Pontuação Automática

Configure o método de pontuação automática da seguinte forma:

1. Selecione o botão **【Configuração】** na interface do EWS.
2. Na área **【Pontuação Auto.】**, selecione a opção desejada:
 - ◆ **【Modo Intervalo】**: O monitor calcula automaticamente a pontuação de acordo com o intervalo de tempo selecionado.
 - ◆ **【PNI】**: O monitor calcula automaticamente a pontuação após cada medida de PNI.

- ◆ **【Alarme】** : O monitor calcula automaticamente a pontuação após ocorrer um alarme fisiológico do parâmetro que faz parte da pontuação.

16.1.6 Configurando o EWS

16.1.6.1 Selecionando o Sistema de Pontuação

O monitor é equipado com um sistema de pontuação como padrão. Você pode selecionar outro sistema de pontuação de acordo com o desejado.

1. Selecione o botão **【Configuração】** na interface do EWS.
2. Selecione **【Pontuação】** .

16.1.6.2 Selecionando o Intervalo de Tempo da Pontuação

Quando o **【Modo Intervalo】** na área do EWS está selecionado **【Pontuação Auto.】** , o intervalo de medição para pontuação automática pode ser definido da seguinte maneira:

1. Selecione o botão **【Configuração】** na interface do EWS.
2. Selecione intervalo **【Intervalo】** .

16.1.6.3 Selecionando o Tempo de Inatividade do Parâmetro

Para os valores dos parâmetros inseridos manualmente, você pode definir um tempo de inatividade dos valores do parâmetro, da seguinte forma:

1. Selecione o botão **【Configuração】** na interface do EWS.
2. Selecione **【TempoEsgo.DadoManual】** .

16.1.7 Rever a Pontuação EWS

Na tela EWS, selecione o submenu **【Tendência Tabular】** ou **【Tendência Gráfica】** para visualizar os valores dos parâmetros e a pontuação de todos os parâmetros medidos e inseridos manualmente.

16.2 Glasgow Coma Scale (GCS)

A Escala de Coma de Glasgow (GCS) é baseada no conteúdo do Glasgow Coma Index (1974_Lancet_ Teasdale Assessment of Coma and Impaired Consciousness- A Practical Scale). A GCS pode ser usada para pacientes em coma causados por várias causas para expressar objetivamente o estado de consciência dos pacientes. A pontuação GCS inclui três aspectos: abertura ocular, resposta verbal e resposta motora. A pontuação dos três aspectos é o índice de coma.

O escore GCS pode ser utilizado por pacientes adultos e pediátricos.



CUIDADO:

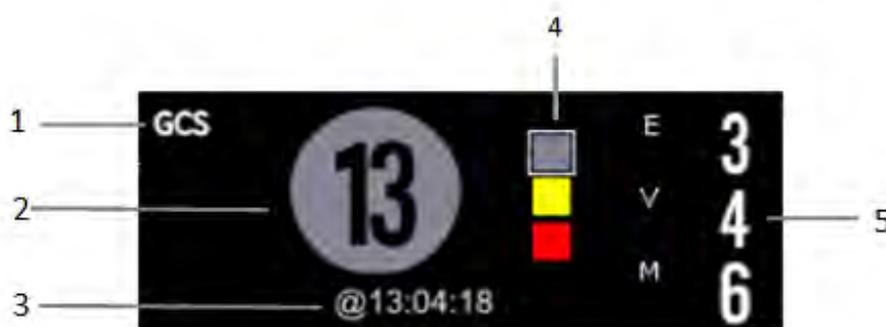
- Os resultados da pontuação do GCS são apenas para referência; use outras evidências clínicas para o diagnóstico.
- A GCS não é aplicável a pacientes com sedação ou relaxantes musculares, vias aéreas artificiais, embriaguez e status epiléptico.
- O GCS não é aplicável a mudos, surdos e pessoas com transtornos mentais.
- Quando aplicada a crianças menores de 5 anos ou pessoas mais velhas, lentas, a pontuação GCS pode ser baixa.

16.2.1 Área de Exibição do Parâmetro GCS

Os passos para exibir a área do parâmetro GCS são as seguintes:

1. Entre na página **【Layout da Tela】** de uma das seguintes formas:
 - Selecione a tecla de atalho **【Config. da Tela】** → selecione o submenu **【Layout da Tela】**.
 - Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Display】** → selecione **【Layout da Tela】**.
2. Selecione a área de parâmetros onde deseja exibir o GCS e selecione **【GCS】** na janela com a lista dos parâmetros.

A figura a seguir mostra um exemplo da área de parâmetros do GCS. A exibição da área de parâmetros do GCS varia de acordo com as configurações:



- (1) Nome do Sistema de Pontuação.
- (2) Pontuação total (Índice de Coma), a cor do círculo indica o nível de pontuação atual.

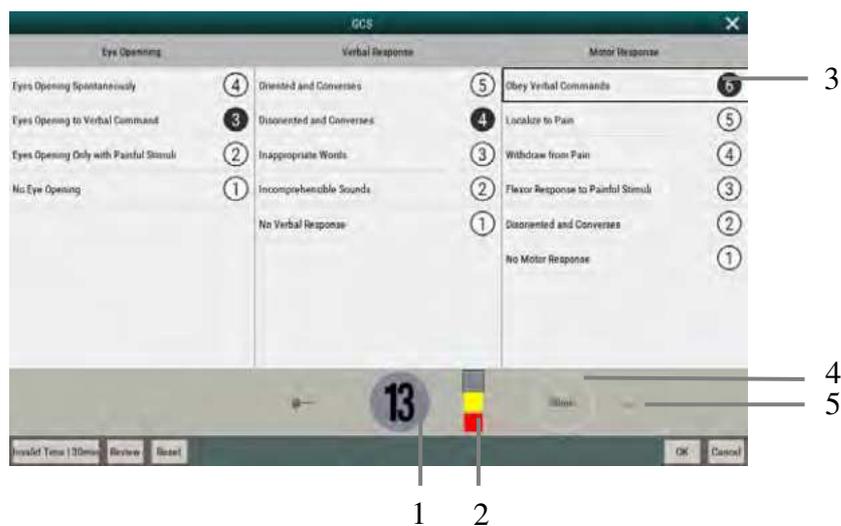
- (3) Tempo da Pontuação.
- (4) Indicador do grau de pontuação: aumentando de cima para baixo de acordo com o grau de perigo de alerta precoce. O nível atual é mostrado na caixa.
- (5) Subpontuações:
 - ◆ Abrindo os Olhos.
 - ◆ Resposta verbal.
 - ◆ Resposta motora.

16.2.2 Entrando na Interface GCS

Selecione um dos seguintes métodos para abrir a interface GCS:

- Selecione a área do parâmetro **【GCS】**.
- Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【CAA】** → selecione **【GCS】**.

A interface GCS é mostrada abaixo. A exibição real da interface varia de acordo com as configurações selecionadas.



- (1) Pontuação total, a cor do círculo indica o nível de pontuação atual.
- (2) Indicador do grau de pontuação: aumentando de cima para baixo de acordo com o grau de perigo de alerta precoce. O nível atual é mostrado na caixa.
- (3) Subpontuação.
- (4) Tempo de inatividade da Pontuação total.
- (5) Contagem regressiva de invalidação de pontuação.

16.2.3 Executando a Pontuação GCS

Siga os seguintes passos para executar a pontuação GCS:

1. No menu **【GCS】** , selecione uma opção correspondente ao status do paciente das três áreas **【Abrindo os Olhos】** , **【Resposta Verbal】** , e **【Resposta Motora】** .
2. Selecione **【OK】** para confirmar.

A tabela abaixo lista a faixa das pontuações padrão e cores de cada nível de pontuação:

| Nível | Faixa Pontuação | Cor de fundo | Descrição |
|----------|-----------------|--------------|--|
| Médio | 12-15 | Cinza | Função do cérebro está normal ou levemente danificada. |
| Moderado | 5-11 | Amarelo | A função cerebral sofreu danos moderada a severa. |
| Grave | 3-4 | Vermelho | Pode estar com morte cerebral ou em estado vegetativo. |

16.2.4 Ajustando o Tempo de Inatividade da Pontuação GCS

Selecione o botão **【Tempo Inválido】** no menu GCS para ajustar o intervalo de tempo de inatividade da pontuação GCS. Se quando expirar o intervalo de tempo de inatividade sem realizar novas pontuações, a pontuação original é invalidada e o valor fica em branco.

16.2.5 Ajustando os Limites da Pontuação GCS

Os limites da pontuação de coma são ajustados da seguinte forma:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** selecione **【Manutenção】** → insira a senha de manutenção → Enter.
2. Selecione **【CAA】** → submenu **【GCS】** .
3. Selecione-os limites alto e baixo entre: **【Leve】** , **【Moderado】** e **【Grave】** respectivamente.

16.2.6 Rever Pontuação GCS

No menu GCS, selecione o botão **【Rever】** para entrar no menu **【Rever】** e visualizar a tendência da pontuação GCS na janela **【Tendência Tabular】** .

Capítulo 17 Cálculos

17.1 Introdução

O monitor fornece funções de cálculo. Os valores calculados, que não são medidos diretamente pelo monitor, são calculados com base nos dados e valores de medição inseridos pelo usuário. O cálculo é independente de outras funções de monitoramento e o objeto do cálculo pode não ser o paciente monitorado por este monitor. A operação de cálculo não afetará os pacientes que estão sendo monitorados.

As seguintes funções de cálculo estão disponíveis neste monitor:

- ◆ Cálculo da Droga
- ◆ Cálculo Hemodinâmico
- ◆ Cálculo de Oxigenação
- ◆ Cálculo da Ventilação
- ◆ Cálculo Renal

17.2 Informação de Segurança



AVISO:

- **A dosagem do fármaco deve ser decidida pelo médico responsável.**
 - **CCálculo do Fármaco verifique se os valores inseridos estão corretos e o resultado do cálculo é apropriado. Nós não assumimos a responsabilidade por consequência dos valores inseridos errados ou operações indevidas.**
-

17.3 Cálculo da Droga

O monitor calcula a concentração das drogas mais comuns utilizadas.

17.3.1 Etapas para o Cálculo

Os passos do cálculo das drogas são:

1. Acesse a página de cálculo das drogas de uma das seguintes formas:
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Calculadora】**.

- ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Calculadora】** → selecione **【Droga】** .
- 2. Selecione **【Droga】** e **【Tipo Paciente】** . Se a droga é afetado pelo peso do paciente, selecione **【Participação do Peso】** e insira o peso do paciente.
- 3. Insira as informações relacionadas à droga, como quantidade total, volume e dose das drogas.
- 4. Selecione o botão **【Calcular】** . A seta vermelha é mostrada antes de calcular os resultados.



CUIDADO:

- Se disponível, o tipo e o peso do paciente no menu de informações gerenciamento do paciente, eles são inseridos automaticamente quando você acessa o cálculo da droga pela primeira vez. Você pode alterar o tipo e o peso do paciente. Isso não altera o tipo e o peso do paciente armazenado nas informações na gestão do paciente.

17.3.2 Tabela de Titulação

A tabela de titulação mostra as informações dos fármacos usados no momento. Você pode verificar as doses recebidas pelo paciente para diferentes taxas de infusão através da Tabela de Titulação. O procedimento para visualizar a tabela de titulação é a seguinte:

1. Acesse a página de cálculo dos fármacos de uma das seguintes formas:
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Calculadora】** .
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecionar **【Calculadora】** → selecione **【Droga】** .
2. Selecione o submenu **【Titulação】** .
3. Selecione o botão **【Tipo de Dose】** na interface para ajustar a unidade da dose da droga na tabela de titulação.
4. Selecione **【Passo】** para selecionar o intervalo entre dois itens adjacentes da tabela de titulação.
 - ◆ **【Dose】** : A tabela de titulação lista a sequência da dose da droga na ordem crescente.

- ◆ **【Taxa Infusão】** : A tabela de titulação lista a sequência da taxa de infusão na ordem crescente.

17.3.3 Fórmula do Cálculo do Fármaco

| Descrição | Unidade | Fórmula |
|-------------------------------|---|--|
| Quantidade da Dose | Série g: mcg, mg,g Série Unidade: unidade, KU, UM Série mEq: mEq | Quantidade da Dose = Volume do Líquido × Concentração da Droga |
| Volume do Líquido | ml | Deve inserir manualmente |
| Concentração da Droga | Mcg/ml, mg/ml, g/ml, Unit/ml, KU/ml, MU/ml, mEq/ml | Concentração da droga = Quantidade da Dose / Volume do Líquido |
| Tamanho da gota | GTT/ml | Deve inserir manualmente |
| Dose/hr | Série g: mcg, mg,g Série Unidade: unidade, KU, UM Série mEq: mEq | Dose/h=Dose/min x 60 |
| Dose/min | Série g: mcg, mg,g Série Unidade: unidade, KU, UM Série mEq: mEq | DoseMin = DoseMin |
| Dose/kg/h (baseado no peso) | Série g: mcg, mg,g Série Unidade: unidade, KU, UM Série mEq: mEq | Dose/h= Dose/h/peso |
| Dose/kg/min (Baseado no peso) | Série g: mcg, mg,g Série Unidade: unidade, KU, UM Série mEq: mEq | Dose/min= Dose/min/peso |
| Taxa de Infusão (INF Rate) | ml/h | Taxa de infusão= Dose/h/ Concentração da Droga |
| Taxa de Gotejamento | GTT/min | Taxa de Gotejamento = taxa de infusão × volume da gota/60 |
| Duração | h | Duração = quantidade da droga/dose/h |

17.4 Cálculo Hemodinâmico

O monitor tem a função de cálculo hemodinâmico. O monitor pode salvar os resultados de até 20 cálculos. Que podem ser mostrados em grupos.

17.4.1 Etapas para o Cálculo

Para realizar o cálculo hemodinâmico, siga este procedimento:

1. Acesse a página de cálculo hemodinâmico de uma das seguintes formas:
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Calculadora】** → submenu **【Hemodinâmico】** .
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Calculadora】** → selecione **【Hemodinâmico】** .
2. Digite o valor correto para cada parâmetro. Para um paciente que está sendo monitorado, os valores medidos atualmente são calculados automaticamente e a altura e o peso são derivados das informações inseridas do paciente.
3. Selecione **【Cálculo】** para calcular o valor de cada parâmetro de saída. Se o valor calculado é maior que o limite superior normal é indicado pela seta para cima “↑”; se o valor calculado é menor que o limite inferior normal é indicado pela seta para baixo “↓”.
 - ◆ Selecione **【Faixa】** para mostrar a faixa normal para cada parâmetro.
 - ◆ Selecione **【Unidade】** para mostrar a unidade de cada parâmetro.

17.4.2 Parâmetros de Entrada

| ABREVIACÃO | UNIDADE | DESCRIÇÃO |
|-------------|---------|--|
| D.C. (C.O) | L/min | Débito Cardíaco |
| FC (HR) | bpm | Frequência Cardíaca |
| POAP (PAWP) | mmHg | Pressão de Oclusão da Artéria Pulmonar |
| PAM (MAP) | mmHg | Pressão arterial média |
| PAPm (MPAP) | mmHg | Pressão Média da Artéria Pulmonar |
| PVC (CVP) | mmHg | Pressão Venosa Central |
| VDF (EDV) | ml | Volume Diastólico Final |
| Altura | cm | Altura |
| Peso | kg | Peso |

17.4.3 Parâmetros de Saída

| ABREVIACÃO | UNIDADE | DESCRIÇÃO | Fórmula |
|------------|---------------------------------------|--|--|
| I.C (C.I) | L/min/m ² | Índice Cardíaco | C.I. = C.O./BSA |
| BSA | m ² | Área da Superfície do Corporal | $BSA = HT^{0,725} \times WT^{0,425} \times 0,007184$ |
| SV | mL | Volume Sistólico | SV = 1000 × C.O. /HR |
| SVI | mL/m ² | Índice Sistólico | SVI = SV/BSA |
| SVR | dyn*s/cm ⁵ | Resistência Vascular Sistêmica | $SVR = 79,96 \times \frac{MAP - CVP}{C.O.}$ |
| SVRI | dyn*s*m ² /cm ⁵ | Índice da Resistência Vascular Sistêmica | SVRI = SVI/BSA |
| PVR | dyn*s/cm ⁵ | Resistência Vascular Pulmonar | $PVR = 79,96 \times \frac{MPAP - PAWP}{C.O.}$ |
| PVRI | dyn*m ² /cm ⁵ | Índice da Resistência Vascular Pulmonar | PVRI = PVR × BSA |
| LCW | Kg*m | Trabalho Cardíaco Esquerdo | LCW = 0,0136 × APMAP × C.O |
| LCWI | Kg*m/m ² | Índice Trabalho Cardíaco Esquerdo | LCWI = RCW × BSA |
| LVSW | g*m | Trabalho Sistólico Ventricular Esquerdo | LVSW = 0,0136 × MAP × SV |
| LVSWI | g*m/m ² | Índice Trabalho Sistólico Ventricular Esquerdo | LVSWI = LVSW/BSA |
| RCW | kg·m | Trabalho Cardíaco Direito | RCW = 0,0136 × PAMAP × C.O. |
| RCWI | kg·m/m ² | Índice Trabalho Cardíaco Direito | RCWI = RCW/BSA |
| RVSW | g·m | Trabalho Sistólico Ventricular Direito | RVSW = 0,0136 × MPAP × SV |
| RVSWI | g·m/m ² | Índice Trabalho Sistólico Ventricular Direito | RVSWI = RVSW/BSA |
| EF | % | Fração de Ejeção | EF = 100 × SV/EDV |

17.5 Cálculo da Oxigenação

O monitor fornece a função de cálculo de oxigenação. O monitor pode salvar os resultados de até 20 cálculos, que são exibidos em grupos.

17.5.1 Etapas para o Cálculo

Para realizar o cálculo da Oxigenação, siga este procedimento:

1. Acesse a página de cálculo da oxigenação de uma das seguintes formas:
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Calculadora】** → submenu **【Oxigenação】**
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Calculadora】** → selecione **【Oxigenação】**.
2. Digite o valor correto para cada parâmetro. Para um paciente que está sendo monitorado, os valores medidos atualmente são calculados automaticamente e a altura e o peso são derivados das informações inseridas do paciente.
3. Selecione **【Cálculo】** para calcular o valor de cada parâmetro de saída. Se o valor calculado é maior que o limite superior normal é indicado pela seta para cima “↑”; se o valor calculado é menor que o limite inferior normal é indicado pela seta para baixo “↓”.

Na página de Oxigenação, você pode realizar as seguintes configurações:

- ◆ Selecione **【Unidade do O2】**, **【Unidade Hb】** e **【Unidade da Pressão】**, então os valores correspondentes de cada parâmetro são convertidos e atualizados automaticamente.
- ◆ Selecione **【Faixa】** para mostrar a faixa normal para cada parâmetro.
- ◆ Selecione **【Unidade】** para mostrar a unidade de cada parâmetro.

17.5.2 Parâmetros de Entrada

| ABREVIACÃO | UNIDADE | DESCRIÇÃO |
|------------|----------------------|--|
| D.C (C.O) | L/min | Débito Cardíaco |
| FiO2 | bpm | Fração inspirada de O2 |
| PaO2 | mmHg, kPa | Pressão parcial de O2 nas artérias |
| PaCO2 | mmHg, kPa | Pressão parcial de CO2 nas artérias |
| SaO2 | % | Saturação de O2 arterial |
| PvO2 | mmHg, kPa | Pressão parcial de O2 no sangue venoso |
| SvO2 | % | Saturação de oxigênio venoso |
| Hb | g/L, g/dL, mmol/L | Hemoglobina |
| CaO2 | ml/L, mL/L | Índice de oxigênio arterial |
| CvO2 | ml/L, mL/L | Índice de oxigênio venoso |
| VO2 | ml/min | Consumo de oxigênio |

| ABREVIACÃO | UNIDADE | DESCRIÇÃO |
|------------|-------------|------------------------|
| RQ | Sem unidade | Quociente respiratório |
| ATMP | mmHg, kPa | Pressão atmosférica |
| Altura | Cm, inch | Altura |
| Peso | Kg, lb | Peso |

17.5.3 Parâmetros de Saída

| ABREVIACÃO | UNIDADE | DESCRIÇÃO | FÓRMULA |
|--------------------------------|----------------|--|---|
| BSA | m ² | Área da superfície corporal | $BSA = HT^{0,725} \times WT^{0,425} \times 0,00718$ 4 |
| C(a-v)O ₂ | ml/L | Índice de oxigênio arteriovenoso | $C(a-v)O_2 = CaO_2 - CvO_2$ |
| O ₂ ER | % | Relação de extração de oxigênio | $O_2ER = (CaO_2 - CvO_2) / CaO_2$ |
| DO ₂ | ml/min | Disponibilidade de oxigênio | $DO_2 = C.O. \times CaO_2$ |
| PAO ₂ | mmHg | Pressão parcial de O ₂ no alvéolo | $PAO_2 = [FiO_2 \times (ATMP \text{ Pressão da água}) - (PaCO_2 \times 1,25)]$ Onde a pressão da água é ajustada para 47mmHg(6.3kPa) |
| AaDO ₂ | mmHg | Diferença entre o oxigênio alveolar e arterial | $AaDO_2 = PAO_2 - PaO_2$ |
| CcO ₂ | ml/l | Conteúdo de oxigênio capilar | $CcO_2 = Hb \times 1,34 + 0,031 \times PAO_2$ |
| Q _s /Q _t | % | Porcentagem do desvio arteriovenoso | $Q_s/Q_t = (CcO_2 - CaO_2) / (CcO_2 - CvO_2)$ |

17.6 Cálculo Ventilação

O monitor tem a função de cálculo ventilatório. O monitor pode salvar os resultados de até 20 cálculos. Que podem ser mostrados em grupos.

17.6.1 Etapas para o Cálculo

Para realizar o cálculo ventilatório, siga este procedimento:

1. Acesse a página de cálculo ventilatório de uma das seguintes formas:
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Calculadora】** → submenu **【Ventilação】** .
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Calculadora】** → selecione **【Ventilação】** .
2. Digite o valor correto para cada parâmetro. Para um paciente que está sendo monitorado, os valores medidos atualmente são calculados automaticamente e a altura e o peso são derivados das informações inseridas do paciente.
3. Selecione **【Cálculo】** para calcular o valor de cada parâmetro de saída. Se o valor calculado é maior que o limite superior normal é indicado pela seta para cima “↑”; se o valor calculado é menor que o limite inferior normal é indicado pela seta para baixo “↓”.
 - ◆ Selecione **【Unidade da Pressão】** , então o valor correspondente do parâmetro será convertido e atualizado automaticamente.
 - ◆ Selecione **【Faixa】** para mostrar a faixa normal para cada parâmetro.
 - ◆ Selecione **【Unidade】** para mostrar a unidade de cada parâmetro.

17.6.2 Parâmetros de Entrada

| ABREVIACÃO | UNIDADE | DESCRIÇÃO |
|------------|-------------|--|
| FiO2 | % | Porcentagem da fração inspirada de O2 |
| FR (RR) | rpm | Frequência Respiratória |
| PeCO2 | mmHg, kPa | Pressão parcial da mistura expirada de CO2 |
| PaCO2 | mmHg, kPa | Pressão parcial de CO2 nas artérias |
| PAO2 | mmHg, kPa | Pressão parcial de O2 nas artérias |
| TV | mL | Volume final |
| RQ | Sem unidade | Quociente respiratório |
| ATMP | mmHg, kPa | Pressão atmosférica |

17.6.3 Parâmetros de Saída e a Fórmula

| ABREVIACÃO | UNIDADE | DESCRIÇÃO | FÓRMULA |
|------------|-----------|----------------------------------|---|
| PAO2 | mmHg, kPa | Pressão parcial de O2 no alvéolo | PAO2 = 【FiO2x(ATMP-Pressão da água)】 – |

| ABREVIACÃO | UNIDADE | DESCRIÇÃO | FÓRMULA |
|---------------------|-----------|--|---|
| | | | $(PaCO_2 \times 1,25)$ Onde a pressão da água é de 47mmHg (6,3kPa) |
| AaDO ₂ | mmHg, kPa | Diferença entre oxigênio alveolar e arterial | $AaDO_2 = PAO_2 - PaO_2$ |
| Pa/FiO ₂ | mmHg, kPa | Taxa de oxigenação | $Pa/FiO_2 = PaO_2 / FiO_2$ |
| a/AO ₂ | % | Relação entre oxigênio arterial e alveolar | $a/AO_2 = (100 \times PaO_2) / PAO_2$ |
| MV | L/min | Volume por minuto | $MV = (TV / 1000) \times RR$ |
| Vd | ml | Volume do espaço morto | $Vd = [(PaCO_2 - PeCO_2) \times TV] / PaCO_2$ |
| Vd/Vt | % | Porcentagem do espaço morto e volume final | $Vd/Vt = (PaCO_2 - PeCO_2) / PaCO_2 \times 100\%$ |
| VA | L | Volume alveolar | $VA = (TV - Vd) \times RR$ |

17.7 Cálculo Renal

O monitor tem a função de cálculo renal. O monitor pode salvar os resultados de até 20 cálculos. Que podem ser mostrados em grupos.

17.7.1 Etapas para o Cálculo

1. Acesse a página de cálculo renal de uma das seguintes formas:
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Calculadora】** → submenu **【Renal】**.
 - ◆ Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecionar **【Calculadora】** → selecione **【Renal】**.
2. Digite o valor correto para cada parâmetro. Para um paciente que está sendo monitorado, os valores medidos atualmente são calculados automaticamente e a altura e o peso são derivados das informações inseridas do paciente.
3. Selecione **【Cálculo】** para calcular o valor de cada parâmetro de saída. Se o valor calculado é maior que o limite superior normal é indicado pela seta para cima “↑”; se o valor calculado é menor que o limite inferior normal é indicado pela seta para baixo “↓”.
 - ◆ Selecione **【Faixa】** para mostrar a faixa normal para cada parâmetro.
 - ◆ Selecione **【Unidade】** para mostrar a unidade de cada parâmetro.

17.7.2 Parâmetros de Entrada

| ABREVIACÃO | UNIDADE | DESCRIÇÃO |
|------------|----------|--------------------------------------|
| URK | mmol/L | Concentração de potássio na urina |
| URNa | mmol/L | Concentração de sódio na urina |
| Urine | ml/24h | Urina |
| Posm | mOsm/kg | Osmolaridade plasmática |
| Uosm | mOsm/kg | Osmolaridade urinária |
| SerNa | mmol/L | Sódio sérico |
| Cr | umol/L | Creatina |
| UCr | umol/L | Concentração de creatina na urina |
| BUN | mmol/L | Concentração de nitrogênio no sangue |
| Altura | cm, inch | Altura do paciente |
| Peso | kg, lb | Peso do Paciente |

17.7.3 Parâmetros de Saída

| ABREVIACÃO | UNIDADE | DESCRIÇÃO | FÓRMULA |
|------------|----------|--|---|
| URNaEx | mmol/24h | Excreção de sódio na urina | $URNaEx = \text{Urine} \times URNa / 1000$ |
| Cosm | ml/min | Clearance osmolar | $Cosm = Uosm \times (\text{Urine} / 24 / 60) / Posm$ |
| URKEx | mmol/24h | Excreção de potássio na urina | $URKEx = \text{Urine} \times URK / 1000$ |
| CH2O | ml/min | depuração de água livre | $CH2O = \text{Urine} / 24 \times (1 - Uosm / Posm)$ |
| Na/K | % | Relação entre sódio e potássio | $Na/K = URNaEx / URKEx$ |
| U/Posm | | Taxa de osmolaridade da urina/plasma | $U/Posm = Uosm / Posm$ |
| BUN/Cr | | Taxa de clearance de uréia nitrogenada no sangue | BUN/Cr |
| CNa | ml/24h | Clearance de sódio | $CNa(mL/24hrs) = URNa \times \text{Urine} / SerNa$ |
| Clcr | ml/min | Taxa de clearance de creatina | $Ccr = (140 - idade) \times \text{peso (kg)} / [72 \times Scr (mg/dL)]$ ou $Ccr = [(140 - idade) \times \text{peso (kg)}] / [0.818 \times Scr (umol/L)]$ Mulheres: Resultado do |

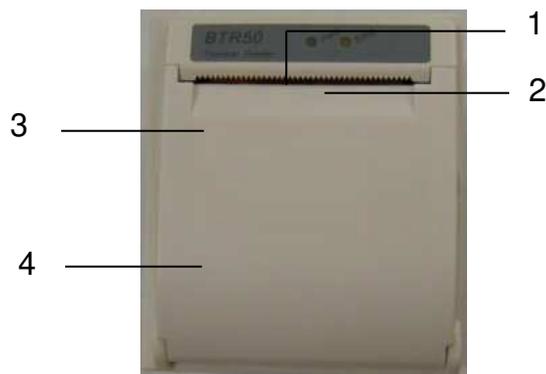
| | | | |
|------|---|---|---|
| | | | cálculot $\times 0.85$. |
| U/Cr | | Relação da uréia para creatinina sérica | UCr/Cr |
| FENa | % | Excreção fracional de sódio | $FENa\% = (URNa \times Cr) / (SerNa \times Ucr) \times 100\%$ |

*: BUN/Cr é uma razão no sistema de unidades molares.

Capítulo 18 Registrador

18.1 Registrador

O monitor possui em registrador térmica integrado, que suporta vários tipos de registro. Pode registrar as informações do paciente, dados medidos, rever dados e três ondas.



- 1) Led sinalizador de energia
 - ◆ **ON:** O registrador está funcionando bem.
 - ◆ **OFF:** O registrador está desligado.
- 2) Led sinalizador de problemas
 - ◆ **ON:** existe algo de errado com o registrador, tal como pouco papel, porta do registrador não está fechada e algo como isto.
 - ◆ **OFF:** Registrador funcionando corretamente.
- 3) Saída do papel.
- 4) Porta do registrador.

18.2 Modos de Registro

O registrador pode funcionar de diversas formas de acordo com o modo de disparo:

1. Registro em tempo real com disparo manual;
2. Registro automático periódico de acordo com o tempo ajustado pelo usuário;
3. Registro com disparo pela ocorrência de um alarme de limite do parâmetro e assim por diante.
4. Registro iniciado manualmente para uma função especial.

18.3 Iniciar o Registro

Você pode iniciar um registro manualmente das seguintes formas:

- Pressionado a tecla de atalho **【Registro Tempo Real】** localizada na parte de baixo da tela de interface para iniciar o registro em tempo real.
- Selecione o botão **【Registrar】** na janela atual ou no menu acima para associar uma função especial para iniciar o registro.

O registrador pode iniciar um registro automático nas seguintes situações:

- Se for iniciado um registro periódico, o registrador iniciará o registro com intervalo de tempo selecionando. Consulte a seção **18.6 Configurando o Registro**.
- Quando as opções **【Lig/Desl. Alarme】** e **【Saída Alarme】** de um parâmetro está selecionado para **【ON】**, quando ocorrer algum alarme referente ao parâmetro o registro é iniciado automaticamente.

18.4 Parar o Registro

Você pode parar o registro manualmente por uma das seguintes formas:

- Durante o registro em tempo real, selecione a tecla de atalho **【Registro Tempo Real】**.

O registrador para automaticamente nas seguintes situações:

- Finalizou a tarefa.
- Sem papel.
- Existe alguma coisa errada com o registrador.

18.5 Sinalização da Impressão

Quando a impressão do relatório é finalizada, existem duas mensagens:

- Registro para automaticamente: Imprime “***END***” no fim do relatório.
- Para o registro manualmente ou quando ocorre algum problema: Não imprime nenhuma sinalização no fim do relatório.

18.6 Configurando o Registro

Esta seção descreve a definição dos principais itens de configuração. Os usuários podem consultar essas definições para selecionar outros itens de configuração semelhantes no monitor de acordo com suas necessidades.

Selecione **【Menu Principal】** → selecione **【Relatório】** → selecione **【Config. Registro】** para entrar no menu de configurações do registro.

18.6.1 Selecionando a Onda a ser Registrada

O registrador permite imprimir 3 ondas simultaneamente. No menu **【Config. Registro】**, você pode selecionar **【Onda 1】**, **【Onda 2】** e **【Onda 3】** e então selecionar a onda na lista da janela aberta. Selecione **【Fechar】** para desligar a impressão de 1 onda. Esta configuração é válida para o modo tempo real e periódico.

18.6.2 Selecionando a Duração do Registro em Tempo Real

Quando iniciar o registro em tempo real, a duração do registro depende da configuração do tempo de registro.

1. Abra o menu **【Config. Registro】**.
2. Configure o **【Duração do Registro】** para:
 - ◆ **【8s】** : Imprime a onda 4 segundos antes e 4 segundos depois do tempo atual.
 - ◆ **【Contínuo】** : Imprime a onda 5 segundos antes do tempo atual até você parar ao registro manualmente.

18.6.3 Selecionando o Intervalo de Registro Periódico

Você pode selecionar certo intervalo de tempo, e o registrador inicia automaticamente o registro de acordo com o intervalo de tempo determinado.

1. Abra o menu **【Config. Registro】**.
2. Configure o **【Inter.Regist.Periód.】**.
3. Após selecionar o intervalo, o registrador inicia o registro a cada intervalo selecionado.

18.6.4 Selecionando a Duração do Período de Registro

Você pode selecionar a duração de cada período de registro da seguinte forma:

1. Abra o menu **【Config. Registro】**.
2. Configure o **【Duração do Registro】** para:
 - ◆ **【8s】** : Imprima a onda 4 segundos antes e 4 segundos depois do tempo atual.

18.6.5 Selecionando a Velocidade de Registro

1. Abra o menu **【Config. Registro】**.
2. Selecione o **【Veloc. de Registro】**.

Esta seleção é aplicável para todos os registros com onda.

18.6.6 Selecionando a Duração do Registro do Alarme

Você pode selecionar a duração do registro da onda quando dispara um alarme, da seguinte forma:

1. Abra o menu **【Config. Registro】**.
2. Selecione o **【Duração Regist.Alar.】**.
 - ◆ **【8s】** : Imprime a onda 4 segundos antes e 4 segundos depois do instante em que dispara o alarme.

18.6.7 Configurando Início do Registro da PNI

Você pode configurar para registrar automaticamente a medida da PNI quando a medida for finalizada:

1. Abra o menu **【Config. Registro】**.
2. Configure o **【Disparo PNI】** para ON ou OFF.

18.7 Carregando o Papel no Registrador

Quando acabar o papel do registrador, por favor, coloque um novo rolo de papel, seguindo os seguintes passos:

1. Pressione simultaneamente os dois lados da porta do registrador e puxe a porta para abrir.
2. Coloque o rolo do papel com a parte termo sensível para cima.
3. Feche a porta do registrador, e puxe o papel para fora através da saída do papel.
4. Verifique a posição do papel para ter certeza de que o papel está alinhado com a saída do papel do registrador.



CUIDADO:

- **Utilize somente papéis termo sensíveis, caso contrário, ocorrerá falha no registro, qualidade ruim e danificará a cabeça térmica.**
 - **Não puxe o papel durante a impressão, caso contrário, poderá danificar o mecanismo de impressão.**
 - **A menos que esteja substituindo o papel ou em manutenção, não deixe a porta do registrador aberta.**
-

18.8 Atolamento de Papel

Quando o som da impressão ou do mecanismo de impressão está anormal, primeiramente verifique se não ocorreu o atolamento do papel. Se ocorrer o atolamento, siga os seguintes passos para limpar o atolamento:

1. Abra a porta do registrador;
2. Retire o rolo de papel do registrador e corte a parte danificada;
3. Coloque o rolo de papel novamente e feche a porta do registrador.

18.9 Limpando o Registrador

Após longos períodos de funcionamento, alguns resíduos de papel, impurezas acumulam na cabeça e no mecanismo de impressão, e afetará a qualidade, bem como o tempo de vida útil da cabeça e do mecanismo. O registrador pode ser limpo de acordo com os seguintes métodos:

1. Antes de iniciar a limpeza devem ser adotadas medidas como o uso de pulseira antiestática para evitar danos ao registrador resultante de estática;
2. Abra o registrador e retire o papel;
3. Use um cotonete umedecido em álcool (isopropílico) para limpar as superfícies termossensíveis da cabeça de impressão;
4. Após evaporação total do álcool, coloque o papel na posição e feche a porta do registrador.



CUIDADO:

- Não utilize qualquer material que possa danificar a cabeça de impressão, durante a limpeza.
 - Não exerça pressão excessiva na cabeça de impressão.
-

Capítulo 19 Outras Funções

19.1 Sinal de Saída Analógica

O monitor possui uma porta de saída auxiliar que pode fornecer "saída de sinal analógico". Conecte o monitor a equipamentos como um oscilógrafo e faça algumas configurações associadas a esta saída; depois disso, você pode enviar um sinal analógico para o oscilógrafo através desta porta.

A forma de configurar a saída do sinal analógico são as seguintes:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha de manutenção → Enter.
2. Selecione o submenu **【Módulo】** → submenu **【Saída Auxiliar】** .
3. Configure o sinal de saída analógica como desejado.



CUIDADO:

- A função de saída analógica raramente é usada na clínica. Se você precisar obter informações mais detalhadas, entre em contato com o pessoal de serviço.
-

19.2 Configuração da Rede

19.2.1 Selecionando o Tipo de Rede

Siga estes passos para selecionar o tipo de rede:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** selecione **【Manutenção】** → insira a senha de manutenção → Enter.
2. Selecione o submenu **【Config. de Rede】** → submenu **【Tipo de Rede】** .
3. Selecione **【LAN】** ou **【WLAN】** de acordo com o tipo de rede que será utilizado.

19.2.2 Configurando a Rede Cabeada (LAN)

Siga estes passos para configurar a rede cabeada:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → na coluna **【Sistema】** selecione **【Manutenção】** → insira a senha de manutenção → Enter.
2. Selecione o submenu **【Config. de Rede】** → submenu **【LAN】** .
3. Selecione como é obtido o endereço IP:
 - ◆ **【Obter IP Automaticamente】** : O monitor obtém o IP automaticamente.
 - ◆ **【Use o Seguinte IP】** : Você pode inserir **【Endereço IP】** , **【Subnet Mask】** e **【Gateway】** .

19.2.3 Configurando a Rede Wifi (WLAN)

Siga estes passos para configurar a rede wifi:

1. Selecione a tecla de atalho **【Config. de Rede】** .
2. A interface aberta mostrará todas as redes Wifi próximas, e você pode escolher qual rede você deseja utilizar.
3. Se você precisar adicionar uma rede manualmente, você pode fazer selecionando o botão **【Adicionar Rede】** na parte inferior do menu e configurar o **【SSID】** , **【Segurança】** , **【Senha】** e **【DHCP】** da rede:
 - ◆ **【SSID】** : Nome da rede.
 - ◆ **【Segurança】** : Configure o método de criptografia.
 - ◆ **【Senha】** : Defina a senha para entrar na rede.
 - ◆ **【DHCP】** : **【DHCP】** aberto, o monitor obtém o endereço IP automaticamente; se **【DHCP】** fechado, você precisa inserir o endereço IP, Subet mask e o gateway.

19.2.4 Selecionando a Frequência da Rede e Tipo de Antena

Os passos para selecionar a frequência da rede e o tipo de antena são as seguintes:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha de manutenção → Enter.
2. Selecione o submenu **【Config. de Rede】** → submenu **【WLAN】** .
3. Selecione a **【Frequência】** e **【Antena】** da rede wifi de acordo com seu uso.
 - ◆ **【Frequência】** : **【5G】** ou **【2.4G】** .
 - ◆ **【Antena】** : **【Interna】** ou **【Externa】** .
4. Reinicie o monitor.

19.2.5 Conectando ao Sistema de Monitoramento Central (CMS)

O monitor pode conectar ao sistema de monitoramento central via wifi ou por cabo.

19.2.5.1 Configurando o Endereço IP da CMS

Para configurar o IP da CMS, siga este procedimento:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha de manutenção → Enter.
2. Selecione o submenu **【Config. de Rede】** → submenu **【CMS】** .
3. Configure o endereço IP da CMS. O monitor pode receber o endereço IP pela Central.

19.2.5.2 Configurando o Número do Monitor

O número do monitor pertencente à rede será mostrado quando a sistema de monitoramento central e os outros leitos estão sendo monitorados. Os passos para configurar o número do monitor são:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → insira a senha de manutenção → Enter.
2. Selecione o submenu **【Config. de Rede】** → submenu **【CMS】** .
3. Defina o **【Nº Dispositivo】** do Monitor.

Por favor, para maiores informações consulte o *Manual do Usuário do Sistema de Monitoramento Central*.



NOTA:

- Este monitor só pode ser conectado ao sistema de monitoramento central fornecido pelo fabricante. Não tente conectá-lo a outros sistemas de monitoramento central.

19.3 Configuração do HL7

Dados em tempo real, formas de onda e alarmes do monitor podem ser transmitidos ao sistema de monitoramento do hospital por meio do protocolo HL7. As etapas de configuração são as seguintes:

1. Selecione a tecla de atalho **【Menu Principal】** → selecione **【Sistema】** → selecione **【Manutenção】** → e insira a senha de manutenção → Entrar.
2. Selecione o submenu **【Config. de Rede】** → no submenu **【HL7】** .

3. Selecione **【Parâmetro】** , **【Onda】** e **【Alarme】** , configurando de acordo com a necessidade.
 - ◆ Na coluna **【Dados Fisiológicos】** defina o monitor para **【Servidor】** ou **【Cliente】** . Se definir o monitor como **【Cliente】** , configure o **【IP】** e a **【Porta Servidor】** para que o servidor receba os dados e a forma de onda em tempo real. Também pode configurar o **【Intervalo】** de dados.
 - ◆ Na coluna **【Dados de Alarme】** defina o monitor para ser **【Servidor】** ou **【Cliente】** . Se definir o monitor como **【Cliente】** , configure o **【IP】** e a **【Porta Servidor】** para que o servidor receba os dados e forma de onda em tempo real.

Capítulo 20 Bateria

20.1 Introdução

O monitor é equipado com uma bateria recarregável para garantir o seu funcionamento no caso da falta de alimentação da rede elétrica, ou transferência do paciente internamento ao hospital. O monitor recarrega automaticamente a bateria quando está conectado na rede elétrica, não importando se o monitor está ligado ou não. Por nós não fornecermos um carregador externo, a bateria só pode ser carregada no interior do monitor. No caso de uma falha repentina da energia elétrica o monitor será automaticamente alimentado pela bateria sem a interrupção do funcionamento do monitor.

O status da bateria é mostrado no display, e tem os seguintes significados:



Indica que a bateria está funcionando corretamente e está totalmente carregada.



Indica que a bateria está fraca e precisa ser carregada. Neste caso o monitor dispara e mostra a mensagem do alarme.



Indica que a bateria está quase totalmente descarregada e precisa ser carregada imediatamente. Caso contrário o monitor desliga automaticamente.



Indica que não há bateria instalada.

A autonomia do funcionamento do monitor alimentado pela bateria é limitada. Quando a carga estiver baixa é disparado um alarme técnico e é mostrada a mensagem **“Bateria Fraca”**. Neste momento o monitor deve ser conectado imediatamente na rede elétrica para carregar a bateria.

No caso de monitoramento do paciente por longos períodos, uma bateria de backup deve ser instalada para ser utilizada.

20.2 Instalando a Bateria

A bateria deste monitor só deve ser instalada e substituída pelo pessoal de manutenção treinado e autorizado pelo fabricante ou representante.

20.3 Diretrizes da bateria

A vida útil da bateria depende da frequência e do tempo de uso. Se as baterias de lítio forem mantidas e armazenadas adequadamente, sua vida útil é de aproximadamente 3 anos. Se as baterias forem usadas incorretamente, a vida útil delas poderá ser menor. Recomendamos substituir as baterias de lítio a cada 3 anos.

Para garantir a capacidade máxima da bateria, preste atenção às seguintes instruções:

- ◆ O desempenho da bateria deve ser verificado a cada dois anos. Antes de reparar o monitor ou quando você suspeitar que a bateria seja a fonte da falha, também é necessária uma inspeção de desempenho da bateria.
- ◆ Quando a bateria é usada ou armazenada por três meses ou quando a autonomia da bateria é significativamente reduzida, e o desempenho deve ser otimizado.
- ◆ Se o monitor não for utilizado por um longo período de tempo, otimize o desempenho da bateria a cada três meses. Porque se não retirar a bateria do monitor a vida útil da bateria será reduzida.
- ◆ Se a bateria de lítio for armazenada com 50% da carga total, o tempo de armazenamento da bateria de lítio é de aproximadamente 6 meses. Após 6 meses, a bateria de lítio deve ser utilizada até indicar bateria crítica antes de ser carregada em sua capacidade total. O monitor é alimentado pela bateria de lítio, e a bateria é retirada do monitor e armazenada bateria com no mínimo 50% da carga total.



AVISO:

- **Mantenha a bateria longe do alcance das crianças.**
 - **Use somente baterias especificadas pelo fabricante.**
 - **Se a bateria apresenta sinais de dano ou de vazamento, substitua-o imediatamente. Não use uma bateria com defeito no monitor**
-

20.4 Manutenção da Bateria

20.4.1 Otimização da Bateria

A bateria deve ser otimizada antes de ser usada pela primeira vez. Um ciclo de otimização da bateria é uma carga ininterrupta da bateria, seguida por uma descarga e carga ininterrupta da bateria. As baterias devem ser otimizadas regularmente para manter sua vida útil.



CUIDADO:

- **Com o tempo e com o uso de baterias, a capacidade real de armazenamento das baterias diminuirá. Para baterias antigas, o ícone de capacidade total não significa que a capacidade da bateria ainda possa atender às especificações do fabricante. Durante a otimização, se a autonomia da bateria for obviamente reduzida, substitua a bateria.**
-

Para otimizar a bateria, siga o seguinte procedimento:

1. Desconecte o paciente do monitor e pare todos os procedimentos e medidas que estiver sendo realizada.
2. Conecte o monitor a rede elétrica e deixe a bateria ser recarregada ininterruptamente até que fique totalmente carregada
3. Desconecte da rede elétrica e deixe o monitor funcionando até desligar automaticamente.
4. Reconecte o monitor na rede elétrica e recarregue a bateria.
5. A otimização da bateria é finalizada.

20.4.2 Verificando o Desempenho da Bateria

O desempenho da bateria pode deteriorar com o tempo. Para verificar o desempenho dela, siga este procedimento:

1. Desconecte o paciente do monitor e pare todos os procedimentos e medidas que estiver sendo realizada.
 2. Conecte o monitor na rede elétrica e carregue a bateria continuamente até que fique totalmente carregada.
 3. Desconecte o monitor da rede elétrica e deixo-o funcionando até desligar automaticamente.
 4. O tempo de operação reflete diretamente o desempenho da bateria. Se a autonomia da bateria é muito baixa e inferior ao tempo indicado na especificação, considere substituir a bateria ou entre em contato com o pessoal de manutenção.
-



CUIDADO:

- **O tempo de vida útil da bateria depende da frequência e o tempo de uso. Se a bateria for mantida e armazenada adequadamente, a vida útil da bateria de lítio é de aproximadamente 3 anos. Se a bateria for usada incorretamente, sua vida útil poderá ser reduzida. Recomendamos substituir as baterias de lítio a cada 3 anos.**

- Se a autonomia da bateria é muito baixa mesmo depois de totalmente carregada, a bateria pode estar danificada, ou com tempo de vida útil expirada ou com mau funcionamento. A autonomia da bateria depende da configuração e das condições de operação do monitor. Por exemplo, medidas frequentes de PNI também reduz a autonomia da bateria.
 - Quando a bateria apresentar sinais visuais de dano, ou não carrega mais, ela deve ser substituída e reciclada corretamente.
-

20.5 Reciclando a Bateria

Quando a bateria apresentar sinais de dano, ou autonomia reduzida, ela deve ser substituída. Remova a bateria velha do monitor e recicle-a corretamente. Para descartar as baterias siga as leis e regulamentações locais.



CUIDADO:

- Não desmonte a bateria, ou descarte no fogo, ou curto-circuito os seus terminais. Isto pode provocar incêndio, explosão e vazamento de líquidos que podem causar danos às pessoas e meio ambiente.
-

Capítulo 21 Manutenção e Limpeza

Use apenas os materiais e métodos listados nesta seção para limpar ou desinfetar o monitor e os acessórios. Não fornecemos nenhuma garantia por danos ou acidentes causados pelo uso de outros materiais ou métodos.

Nossa empresa não é responsável pela eficácia dos produtos químicos ou métodos listados como forma de controlar a infecção. Consulte o Responsável pelo Controle de Infecção ou Epidemiologista do hospital

21.1 Introdução

Mantenha seu equipamento e acessórios livres de poeira e sujeira. Para evitar danos ao equipamento, siga estas regras:

- ◆ Dilua o detergente e o desinfetante de acordo com as instruções do fabricante ou use a menor concentração possível.
- ◆ Não mergulhe o monitor em líquidos.
- ◆ Não derrame líquido no monitor ou nos acessórios.
- ◆ Não permita a entrada de líquidos no gabinete.
- ◆ Não devem ser utilizados materiais abrasivos (como palha de aço ou polidor de prata) e qualquer solvente forte (como acetona ou detergente que contenha acetona), bem como líquidos com alta condutividade (como solução salina fisiológica).
- ◆ Não limpe ou desinfete o equipamento quando estiver em funcionamento ou exposto à luz solar direta.
- ◆ Verifique se todas as partes do equipamento estão completamente secas após a limpeza e desinfecção.



AVISO:

- **Desconecte o cabo de força do monitor antes de limpar o monitor.**
-



CUIDADO:

- **Se você derramar líquido acidentalmente no monitor ou acessório, por favor, contate o pessoal de manutenção ou a assistência técnica autorizada imediatamente. Por favor,**

não use o equipamento até ser testado e confirmado de que pode continuar a ser utilizada.

- **Para limpar ou desinfetar acessórios reutilizáveis, por favor, consulte o manual fornecido junto com os acessórios.**

21.2 Limpeza do Monitor

Os monitores devem ser limpos regularmente. Se houver muita poluição ou muita poeira e areia em seu local, o monitor deve ser limpo com mais frequência. Antes de limpar o monitor, consulte os regulamento e procedimento do hospital para limpar o monitor.

Use um pano macio (tipo algodão), umedeça e limpe-o com uma quantidade adequada de água ou detergente à base de álcool (como etanol a 70%). Não use solventes fortes como acetona ou tricloroetileno. Cuidado ao limpar a tela do monitor, que é mais sensível que a caixa plástica. A interface e as partes metálicas do equipamento devem ser evitadas. Após a limpeza, o equipamento deve ser colocado em um ambiente ventilado e fresco e longe da luz do sol para secar.



CUIDADO:

- **Parte das interfaces e metálicas pode sofrer corrosão após contato com detergentes.**

21.3 Desinfecção do Monitor

Você pode desinfetar o equipamento de acordo com os procedimentos de desinfecção do hospital. Limpe o monitor antes da desinfecção. A tabela a seguir lista os desinfetantes recomendados:

| Nome | Tipo | Fabricante |
|---------------------------|-------------|-------------------|
| Álcool Isopropílico 70% | Líquido | - |
| Hipoclorito de sódio 0,5% | Líquido | - |
| Álcool 70% | Líquido | - |
| Peróxido de Hidrogênio 3% | Líquido | - |

21.4 Limpeza e Esterilização dos Acessórios

Para limpeza, desinfecção e esterilização dos acessórios reutilizáveis, como sensores, cabos e fios, consulte o manual do usuário dos acessórios correspondentes. Consulte esta seção se o anexo não incluir instruções.

21.4.1 Informação de Segurança



CUIDADO:

- Não mergulhe os acessórios em água ou desinfetante.
- Não molhe os pinos dos acessórios.
- A desinfecção frequente dos acessórios pode causar danos a eles. Sugerimos que siga os regulamentos do hospital, os acessórios devem ser desinfetados somente quando necessário.
- Ao limpar e desinfetar o tubo da PNI você deve impedir a entrada de líquido no tubo de ar.
- Use apenas os detergentes e desinfetantes especificados neste manual.

21.4.2 Limpando os Acessórios

Use um pano macio que não formem bolas, umedeça e limpe os acessórios com uma quantidade adequada de água ou detergente à base de álcool (como etanol a 70%). Após a limpeza, coloque os acessórios em um ambiente fresco e ventilado e longe da luz solar para secar.

21.4.3 Desinfetando os Acessórios

Você pode desinfetar os acessórios do monitor de acordo com os procedimentos do hospital. Recomendamos os seguintes desinfetantes:

| Nome | Tipo | Fabricante |
|-----------------------------|---------|------------|
| Álcool Isopropílico 70% | Líquido | - |
| Hipoclorito de sódio 10% | Líquido | - |
| Álcool 70% | Líquido | - |
| Peróxido de Hidrogênio 3% | Líquido | - |
| Solução de Glutaraldeído 2% | Líquido | - |

21.5 Esterilização

A esterilização deste monitor, produtos ou acessórios relacionados não são permitidos, a menos que indicado de outra forma nas instruções acompanhantes.

Capítulo 22 Manutenção



AVISO:

- **Hospitais ou instituições médicas que usam os monitores devem estabelecer planos de manutenção correto, caso contrário, podem causar falhas no monitor e consequências imprevisíveis e comprometer a segurança do pessoal.**
 - **As verificações de segurança ou manutenção que envolva qualquer desmontagem do equipamento devem ser executadas por profissionais da manutenção. Caso contrário, poderão ocorrer falhas indevidas no equipamento e pode resultar em possíveis riscos à saúde.**
 - **Se necessário, entre em contato com o fabricante para obter esquema elétrico do produto, listas de peças, instruções de calibração ou outras informações relacionadas à manutenção do equipamento.**
 - **Se houver algum problema com o monitor, entre em contato com a equipe de manutenção ou conosco.**
-

22.1 Inspeção

Antes do uso ou após uso contínuo por 6 a 12 meses, manutenção ou atualização, o pessoal de manutenção qualificado deve realizar uma inspeção geral para garantir a operação e o funcionamento normal do monitor.

Os itens a serem inspecionados devem incluir:

- ◆ O ambiente e a rede elétrica atendem aos requisitos.
- ◆ Não há danos mecânicos no monitor e nos acessórios.
- ◆ O cabo de força não apresenta abrasão e estão com isolamento elétrico em bom estado.
- ◆ Use os acessórios especificados.
- ◆ O sistema de alarme funciona normalmente.
- ◆ O registrador funciona normalmente e o papel de impressão atende aos requisitos especificados.
- ◆ O desempenho da bateria.
- ◆ As funções de monitoramento estão em boas condições de trabalho.
- ◆ A impedância de aterramento e a corrente de fuga atendem aos requisitos.

Se algum dano ou fenômeno anormal for encontrado, não use o monitor e entre em contato imediatamente com o engenheiro clínico do hospital ou o pessoal de manutenção da empresa.

22.2 Cronograma de Manutenção

As tarefas a seguir, exceto inspeção visual, autoteste da inicialização, calibração do touch, inspeção da bateria e inspeção do registrador, só podem ser executadas pelo profissional da manutenção. Entre em contato com o pessoal de manutenção com antecedência para realizar as manutenções. Antes do teste ou manutenção, o equipamento deve ser limpo e desinfetado.

| Verificação/ Itens da manutenção | | Frequência Recomendada |
|--|------------------------------------|--|
| Teste da manutenção preventiva | | |
| Inspeção visual | | Quando for instalada pela primeira vez ou reinstalada. |
| Teste da PNI | Verificação da pressão | 1. Se suspeitar que as medidas estejam incorretas. 2. Após qualquer reparo ou substituição de algum módulo. 3. Ao menos 1 vez por ano. |
| | Teste de vazamento | |
| Teste do CO2 | Teste de vazamento | |
| | Teste de desempenho | |
| | Calibração do módulo | |
| Teste de Desempenho | | |
| Teste de ECG | Teste de desempenho | 1. Quando suspeitar que as medidas estejam imprecisas. 2. Após o reparo ou substituição dos módulos. 3. Ao menos uma vez a cada 2 anos. PNI e CO2 devem ser testados ao menos uma vez por ano. |
| | Calibração do módulo | |
| Teste de desempenho da RESP | | |
| Teste do SpO2 | | |
| Teste de PNI | Verificação da precisão da pressão | |
| | Teste de Vazamento | |
| Teste da Temperatura | | |
| Teste da PI | Teste de desempenho | |
| | Calibração do Zero | |
| Teste do CO2 | Teste de vazamento | |
| | Teste de desempenho | |
| | Calibração do módulo | |
| Teste da Função da Chamada da enfermagem | | |
| Teste de desempenho da saída analógica | | |

| | | |
|---|---------------------|---|
| Teste de sincronização para desfibrilação | | |
| Teste de Segurança Elétrica | | |
| Selecione os itens baseados na IEC60601-1 | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Após reparo ou substituição da fonte de alimentação elétrica. 2. Ou após queda do monitor. 3. Ao menos uma vez a cada dois anos ou quando necessário |
| Outros Testes | | |
| Teste de instalação | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Na primeira instalação ou após cada reinstalação. 2. Após reparo ou substituição dos componentes principais do equipamento. |
| Teste de impressão | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Durante a primeira instalação. 2. Após reparo ou substituição do registrador. |
| Verificação do registrador | | Após reparo ou substituição do registrador. |
| Verificação da bateria | Teste funcional | <ol style="list-style-type: none"> 1. Durante a primeira instalação. 2. Após substituição da bateria. |
| | Teste de desempenho | A cada dois meses ou quando a autonomia da bateria reduz significativamente. |

22.3 Descartando o Monitor

Ao final da vida útil do monitor, por favor, descarte o monitor e seus acessórios de acordo com as regulamentações locais.



AVISO:

- Para partes e acessórios descartáveis, se não houver uma regulamentação correspondente, pode seguir as regulamentações locais sobre o descarte de resíduos hospitalar.

Capítulo 23 Acessórios

Todos os acessórios listados neste capítulo atendem aos requisitos da IEC 60601-1-2 quando usados com os monitores. Os materiais e acessórios que entram em contato com o paciente passaram no teste de biocompatibilidade e provaram atender aos requisitos da IEC 60601-1. Para maiores detalhes dos acessórios, consulte o manual do usuário para cada acessório.



AVISO:

- **Use somente acessórios especificados neste manual. O uso de outros acessórios pode causar danos ao monitor e não podemos garantir a precisão das medidas tal qual nós especificamos.**
 - **OS acessórios listados neste capítulo devem ser utilizados com os monitores da nossa companhia. É de responsabilidade do usuário ler os manuais do usuário do equipamento (incluindo os acessórios) ou entre em contato conosco para confirmar a correspondência entre os acessórios e o equipamento. Caso contrário, poderá causar ferimentos ao paciente.**
 - **Acessórios descartáveis só podem ser utilizados uma única vez. A reutilização pode causar risco de contaminação cruzada ou afetar a precisão da medida.**
 - **Não abra a embalagem dos acessórios descartáveis esterilizados muito antes do uso, para não causar falhas ou contaminação do acessório.**
-
-



CUIDADO:

- **Se o ambiente de uso ou armazenamento de acessórios excederem a faixa de temperatura ou umidade especificada, o desempenho dos acessórios poderá não atender às especificações descritos neste manual. Se o desempenho dos acessórios for prejudicado devido a condições ambientais ou de envelhecimento, entre em contato com o pessoal de atendimento ao cliente.**
 - **Se houver sinais de danos na embalagem ou no acessório, não use o acessório.**
 - **Não use o acessório com prazo de validade expirado.**
 - **Os acessórios descartáveis devem ser manuseados de acordo com os regulamentos locais ou dos procedimentos hospitalares.**
-

**NOTA:**

- Para verificar o prazo de validade do acessório, verifique a marcação na embalagem.
- Verifique a embalagem dos acessórios esterilizados. Se a embalagem dos estiver danificada, não a utilize.

23.1 Acessórios Recomendados➤ **Cabos de ECG**

| Acessório | Especificação | Modelo/PN |
|-------------|----------------------------------|-------------|
| Cabo de ECG | 3- Derivações, IEC, Snap (12PIN) | 15-031-0013 |
| | 3- Derivações, AHA, Snap (12PIN) | 15-031-0014 |
| | 5- Derivações, IEC, Snap (12PIN) | 15-031-0002 |
| | 5- Derivações, AHA, Snap (12PIN) | 15-031-0004 |
| | 6- Derivações, IEC, Snap (12PIN) | 15-031-0051 |
| | 6- Derivações, AHA Snap (12PIN) | 15-031-0050 |

➤ **SpO2**

| Acessório | Especificação | Modelo/PN |
|----------------|---|---------------------|
| Sensor de SpO2 | Reutilizável, de dedo adulto | SRA-A11/15-100-0320 |
| | Reutilizável, de dedo adulto | SRA-A12/15-100-0321 |
| | Reutilizável, de dedo pediátrico | SRA-P11/15-100-0322 |
| | Reutilizável, de dedo pediátrico | SRA-P12/15-100-0323 |
| | Reutilizável, neonatal | SNA-N13/15-100-0324 |
| | Reutilizável, clip Tipo-Y | SRA-N15/15-100-0353 |
| | Descartável, adulto/neonatal | SDA-N14/15-100-0326 |
| | Reutilizável, integrado, de dedo adulto | SRA-A21/15-100-0358 |
| | Reutilizável, integrado, de dedo adulto | SRA-A22/15-100-0359 |

| Acessório | Especificação | Modelo/PN |
|--------------------------------------|----------------------|------------------|
| Cabo de extensão de SpO ₂ | Reutilizável | 15-100-0357 |

O comprimento de onda de emissão do sensor de oximetria é de 600-1000nm e a potência óptica máxima de saída é inferior a 18mW. Informações sobre faixa do comprimento de onda e potência máxima de saída óptica são particularmente úteis para os médicos, por exemplo, para terapia fotodinâmica.

➤ Temperatura

| Acessório | Especificação | Modelo/PN |
|-----------------------|--|------------------|
| Sensor de Temperatura | Reutilizável, superfície | 15-031-0005 |
| | Reutilizável interno (retal/esofágico) | 15-031-0012 |

➤ PNI

| Acessório | Especificação | Modelo/PN |
|-------------------|---|----------------------|
| Braçadeira de PNI | Descartável, neonatal, 3- 5,5cm | M5541-1#/15-100-0104 |
| | Descartável, neonatal, 4- 8cm | M5541-2#/15-100-0105 |
| | Descartável, neonatal, 6- 11cm | M5541-3#/15-100-0106 |
| | Descartável, neonatal, 7- 13cm | M5541-4#/15-100-0107 |
| | Reutilizável, neonatal, 6- 11cm | M5121/15-100-0122 |
| | Reutilizável, pediátrico, 18- 26cm | M5123/15-100-0121 |
| | Reutilizável, adulto, 25- 35cm | M5124/15-100-0118 |
| | Reutilizável, adulto grande 33- 47cm | M5125/15-100-0120 |
| | Reutilizável, adulto extragrande 44- 53cm | M5126/15-100-0142 |

➤ CO₂

BLT Capno_S

| Acessórios | Model/ PN |
|--|------------------|
| Sensor de CO ₂ | 15-100-0185 |
| Filtro de CO ₂ | 15-100-0354 |
| Linha de amostragem de CO ₂ | 15-100-0187 |
| Válvula de 3 vias, tipo-L | 15-100-0074 |

Capno Masimo ISA

| Acessórios | Modelo/ PN |
|--|--------------------|
| Sensor de CO ₂ | 16-100-0016 |
| Linha de amostragem de CO ₂ | 108210/15-100-0089 |
| Linha de amostragem de CO ₂ | 108220/15-100-0356 |
| Kit adaptador vias aéreas, HH (adulto/pediátrico) | 3827 |
| Kit adaptador vias aéreas, HH (adulto/pediátrico, 3m) | 3828 |
| Kit adaptador vias aéreas, HH (neonatal) | 3829 |
| Cânula nasal/oral (adulto), LH | 3822 |
| Cânula nasal/oral (pediátrico), LH | 3823 |
| Cânula nasal (adulto), HH | 3830 |
| Cânula nasal (pediátrico), HH | 3831 |
| Cânula nasal (neonatal), HH | 3832 |
| Cânula nasal/oral (adulto), HH | 3835 |
| Cânula nasal/oral (pediátrico), HH | 3836 |
| Cânula nasal com entrega de O ₂ (adulto), HH | 3833 |
| Cânula nasal com entrega de O ₂ (pediátrico), HH | 3834 |
| Cânula nasal/oral com entrega de O ₂ (adulto), HH | 3837 |
| Cânula nasal/oral com entrega de O ₂ (pediátrico), HH | 3838 |

BLT Capno_M

| Acessórios | Modelo/ PN |
|---------------------------|-------------------|
| Sensor de CO ₂ | 15-100-0199 |
| Adaptador de vias aéreas | 15-100-0212 |

Masimo IRMA

| Acessórios | Modelo/ PN |
|---------------------------|-------------------|
| Sensor de CO ₂ | 16-100-0017 |
| Adaptador de vias aéreas | 16-100-0068 |

Cabo de Extensão

| Acessórios | Modelo/ PN |
|--|-------------------|
| Cabo de extensão do módulo de CO ₂ , reutilizável | 15-0031-0010 |
| Cabo de extensão do módulo de CO ₂ , reutilizável | 15-0031-0011 |

➤ **PI**

| Acessórios | Model/ PN |
|-------------------------------|------------------|
| Transdutor de PI | 15-100-0053 |
| Cabo de extensão PI | 15-100-0029 |
| Extensão de PI (4PIN to 6PIN) | 15-031-0023 |

Anexo A Especificação do Produto

A.1 Especificação de Segurança

De acordo com a MDD 93/42/EEC é do Tipo IIb. Classificado pela ABNT NBR IEC60601-1 e IEC 60601-1 o monitor é classificado como:

| Partes | Classificação da proteção contra choque elétrico | Grau de proteção contra choque elétrico | Grau de proteção contra penetração de líquido | Grau de proteção contra risco de explosão | Métodos de desinfecção e esterilização recomendada | Modo de operação |
|---|--|---|---|---|---|------------------|
| Estrutura Principal | I | Não aplicável | IP21 | Não apropriado | Vide Capítulo 21 Manutenção e Limpeza deste manual para maiores detalhes | Contínuo |
| Parâmetros fixos (ECG, TEMP, RESP, PNI, SpO2) | NA | Parte aplicada Tipo CF | | | | |
| PI | | Parte aplicada Tipo BF | | | | |
| CO2 | | | | | | |

Nota:

I: Classe I, equipamento com alimentação interna e externa.

Quando você tiver dúvidas em relação à integridade do terra de proteção ou do cabo de terra do equipamento, você deve trocar de equipamento ou utilizá-lo alimentado pela bateria.

CF: Parte aplicada Tipo CF.

BF: Parte aplicada Tipo BF.

NA: Não aplicável

Não apropriado: O equipamento não é apropriado para uso na presença de mistura de agentes anestésicos inflamáveis com ar ou com oxigênio ou óxido nitroso.

A.2 Especificação Ambiental

| | | |
|----------------|---------|-------------|
| Temperatura de | Monitor | 0°C a +40°C |
|----------------|---------|-------------|

| | | |
|--|---------------------------|-----------------------------|
| operação: | Módulo CO2 Externo | +5°C a +40°C |
| Umidade relativa de operação: | | 15% a 95% (sem condensação) |
| Pressão atmosférica de operação: | Monitor | 57kPa a 107kPa |
| | Módulo CO2 Externo | 86kPa a 106kPa |
| Temperatura de transporte e armazenamento: | Monitor | -20°C a +60°C |
| | Módulo CO2 Externo | -40°C a +70°C |
| Umidade relativa de transporte e armazenamento: | Monitor | 10% a 95% (sem condensação) |
| | Módulo CO2 Externo | < 90% (sem condensação) |
| Pressão atmosférica Transporte e armazenagem: | Monitor | 16.0kPa a 107.4kPa |
| | Módulo CO2 Externo | 86kPa a 106kPa |

**CUIDADO:**

- O equipamento deve ser usado sob as condições ambientais especificadas; caso contrário, não atenderá às especificações técnicas descritas neste manual e poderá levar às consequências inesperadas, como danos ao equipamento. Se o desempenho do equipamento mudar devido às condições ambientais ou de envelhecimento, entre em contato com o pessoal de manutenção.

A.3 Dimensão e Peso

| Modelo | Peso (kg) | Dimensão (LxAxP) (mm) | Observação |
|---------------|------------------|----------------------------------|--|
| M10 | <3.0kg | 193mmx288mmx236mm | Incluindo o display, parâmetros fixos, bateria de lítio e registrador interno, sem acessórios. |
| M12 | <4kg | 198mmx320mmx262mm | Incluindo o display, parâmetros fixos, bateria de lítio e registrador interno, |

| | | | |
|--|--|--|-----------------|
| | | | sem acessórios. |
|--|--|--|-----------------|

A.4 Especificação Elétrica

A.4.1 Rede Elétrica

| | |
|----------------------------|---|
| Tensão da rede: | 100 – 240 Vac \pm 10% |
| Frequência: | 50/60 Hz |
| Potência de entrada | 100VA |
| Normas: | Conformidade com a ABNT NBR IEC60601-1 (e IEC 60601-1) e ABNT NBR IEC 60601-1-2 (e IEC 60601-1) |

A.4.2 Bateria

| Bateria (Configuração padrão) | |
|--|--|
| Tipo (Padrão): | Recarregável de Lítio Íon, 11.1Vdc, 2500mAh |
| Autonomia: | Bateria nova e totalmente carregada, temperatura ambiente 25°C, com configuração típica (conectado o sensor de SpO2, não conectado o cabo ECG e Temp, PNI no modo automático com intervalo de 30 minutos, brilho do display ajustado para o valor de fábrica). M10: \geq 4horas M12: \geq 4horas |
| Tempo de carga: | A bateria é carregada a 90% em menos de 3 horas e 100% em menos de 4 horas quando o monitor está desligado. Quando o monitor é ligado, ele é carregado a 90% em menos de 5horas e 100% e menos de 6 horas. |
| Tempo desligamento após alarme bateria fraca | 5 min – 15 min (após ocorrer o primeiro alarme de bateria fraca) |
| Bateria (Configuração opcional) | |
| Tipo (Padrão): | Recarregável de Lítio Íon, 11.1Vdc, 5000mAh |
| Autonomia | Bateria nova e totalmente carregada, temperatura ambiente 25°C, com configuração típica (conectado o sensor de SpO2, não conectado o cabo ECG e Temp, PNI no modo automático com intervalo de 30 minutos, brilho do display ajustado para o valor de |

| | |
|--|--|
| | fábrica). M10: ≥ 8 horas M12: ≥ 8 horas |
| Tempo de carga: | A bateria é carregada a 90% em menos de 6 horas e 100% em menos de 8 horas quando o monitor está desligado. Quando o monitor é ligado, ele é carregado a 90% em menos de 11 horas e 100% e menos de 12 horas. |
| Tempo desligamento após alarme bateria fraca | 5 min – 15 min (após ocorrer o primeiro alarme de bateria fraca) |

A.5 Especificação de Hardware

A.5.1 Display

| Display Integrado | | |
|-------------------|----------------------|------------------|
| Tipo: | | LCD TFT Colorido |
| M10 | Dimensão (Diagonal): | 10,1 polegadas |
| | Resolução | 1024×600 pixels |
| M12 | Dimensão (Diagonal): | 12,1 polegadas |
| | Resolução | 1280×800 pixels |
| Display Externo | | |
| Tipo: | | LCD TFT Colorido |

A.5.2 Registrador

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| Modelo: | BTR50S matriz de ponto térmico |
| Largura do papel: | 50 mm±1mm |
| Velocidade de registro: | 12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s |
| Número de ondas impressas: | Máximo 3 ondas |

A.5.3 LED Sinalização Principal

| | |
|-------------------------------|---|
| Sinalização de alarme: | Ciano, amarelo e vermelho |
| Indicação da energia | 1 (Verde/laranja) Quando alimentado pela rede AC, aceso na cor verde quando o monitor está ligado e apagado quando |

| | |
|---|---|
| | desligado. Quando alimentado pela bateria, aceso na cor laranja quando o monitor está ligado e apagado quando desligado. |
| Indicador do status da carga da bateria: | 1 (Amarelo). Quando está carregando, fica aceso, e quando está totalmente carregado fica apagado. |

A.5.4 Sinalização Sonora

| | |
|----------------------|---|
| Alto falante: | Sinalização dos alarmes (45-85dB), bipe da QRS; Tom do bipe e modulação de tom multinível; Tons de alarme em conformidade com a ABNT NBR IEC 60601-1-8 (e IEC 60601-1-8). |
|----------------------|---|

A.5.5 Interface de Entrada

| Teclas | |
|----------------------------|---|
| Números de tecla física: | 1 Liga/desliga, 5 teclas de atalho (Iniciar/Parar PNI, Restar Alarme, pausar Alarme, congelar onda), 1 encoder. |
| Touch screen: | Opcional |
| Outros | |
| Entrada para mouse: | Suporta (opcional) |
| Teclado | Suporta (opcional) |
| Leitor de código de barras | Suporta (opcional) |

A.5.6 Conectores

| | |
|--|--------------------------------|
| Alimentação AC: | 1 entrada energia AC com trava |
| Rede com fio (ethernet): | 1, padrão RJ45. |
| USB: | 2, padrão USB 2.0 |
| Saída de vídeo: | 1 padrão VGA (opcional) |
| Ponto de aterramento de equipotencial | 1 |
| Saída Multifuncional (chamada da enfermagem, sincronismo com desfibrilador e saída analógica) | 1 (Opcional) |

A.5.7 Sinais de Saída

| Saída Auxiliar de Interface | |
|---|---|
| Padrão: | EN60601-1 e ABNT NBR IEC 60601-1, proteção contra curto circuito e corrente de fuga |
| Impedância de saída: | 50 Ohms |
| Sinal de Sida de ECG Analógico | |
| Faixa do sinal: | -10V a +10V |
| Máximo Atraso do sinal: | 25 ms |
| Sensibilidade: | 1V/mV±5% |
| Rejeição/amplificação do sinal de Marcapasso: | Com a função de rejeição do pulso de marcapasso |
| Saída de sinal analógico da PI | |
| Faixa do sinal: | -1V a +4V |
| Máximo Atraso do sinal: | 35 ms |
| Sensibilidade: | 1V/100mmHg±5% |
| Saída de Chamada da Enfermagem | |
| Faixa do sinal de saída: | Nível alto: 3,5-5V, com capacidade máxima de corrente de saída de 10mA. Nível baixo: <0,5V, com capacidade máxima de corrente de entrada de 5mA. |
| Tensão de isolamento: | 1500 VAC |
| Tipo de sinal: | N.F, N.A e Pulso de saída (Opcional) |
| Tempo de subida e descida: | ≤ 1ms |
| Sinal de Sincronização com Desfibrilador | |
| Impedância de saída: | 50Ω±10% |
| Atraso: | 25 ms (da crista da onda R até o tempo de subida) |
| Amplitude: | Nível alto: 3,5V a 5 V, corrente máxima: 1mA Nível baixo: < 0,5V, corrente máxima de entrada 5mA |
| Largura do pulso: | 100 ms±10% |
| Tempo de subida e descida: | < 1ms |

| Sinal de saída de alarme | |
|--|---|
| Indica o atraso inerente na determinação do status do alarme. | $\leq 1s$ |
| Tempo de atraso do alarme do monitor para o equipamento remoto | O tempo de atraso do alarme do monitor para o equipamento remoto é $\leq 2s$, medido no conector de saída do sinal do monitor. |
| Faixa do nível de pressão sonora do sinal de alarme | A uma distância de um metro, a faixa de pico do volume do alarme sonoro gerado pelo equipamento é de 45 dB (A) a 85dB (A). |

A.6 Armazenamento de Dados

| | |
|---|---|
| Dados de tendência: | Tendência longa: 1800h, resolução mínima de 10min |
| | Tendência média: 180h, resolução mínima de 1min |
| | Tendência baixa: 6h, resolução mínima de 5s |
| Eventos de Alarme de Parâmetros: | Até 3000 eventos de ARR do parâmetro e formas de onda associadas ao parâmetro no momento do alarme. |
| Eventos de Arritmia: | 3000 eventos de ARR e com a onda associada. |
| Medidas de PNI: | Até 2400 Grupos |
| Ondas Holográficas: | Até 72 horas. O tempo de armazenamento depende das ondas armazenadas e do número ondas armazenadas. |

A.7 Rede WiFi

| | |
|--------------------------------|---|
| Normas atendidas: | IEEE802.11a/b/g/n |
| Frequência de operação: | 2.4GHz~2.495 GHz, 5.15GHz~5.35GHz, 5.47GHz ~5.725GHz, 5.725 GHz~5.82GHz |
| Segurança: | WPA-PSK, WPA2-PSK |
| Criptografia: | AES, TKIP |

A.8 Especificação dos Parâmetros (Medidas)

O produto deve atender às seguintes especificações de medição. Se não houver uma indicação especial, a definição do índice deve referir-se preferencialmente às normas especiais do parâmetro.

A.8.1 ECG

A.8.1.1 Normas

ABNT NBR IEC 60601-2-27 e IEC 60601-2-27

A.8.1.2 Indicadores de Desempenho

| | |
|---|---|
| Proteção contra bisturi elétrico (Unidades de eletrocautério): | <p>Modo corte: 300W</p> <p>Modo Coagulação: 100W</p> <p>Tempo de recuperação: $\leq 10s$</p> <p>Em conformidade com os requisitos da cláusula 202.6.2.101 da IEC 60601-2-27.</p> |
| Corrente de detecção de eletrodo solto: | <p>Eletrodo de medida: $< 100nA$</p> <p>Eletrodo de acionamento (RL): $< 1\mu A$</p> |
| Capacidade de rejeição da amplitude da onda T | 1,5mV |
| Método de amostragem da FC | <p>Em circunstâncias normais, os 12 intervalos das ondas RR mais recentes são usados para calcular a FC.</p> <p>Se os últimos 3 intervalos RR consecutivos forem maiores que 1200ms (ou seja, a FC for menor que 50bpm), os 4 intervalos RR mais recentes serão utilizados para calcular a FC.</p> <p>O valor de FC exibido na tela do monitor é atualizado a cada segundo.</p> |
| Resposta ao ritmo irregular: | <p>Em conformidade com a Cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 4) da IEC 60601-2-27.</p> <p>O valor da frequência cardíaca exibido após o período de estabilização de 20 segundos é:</p> <p>Onda de onda 3a (Bigeminismo Ventricular): 80bpm;</p> <p>Onda de onda 3b (Alteração lenta da Bigeminismo Ventricular): 60bpm;</p> <p>Onda de onda 3c (Alteração rápida da Bigeminismo Ventricular): 120bpm;</p> <p>Onda de onda 3d (Sístoles bidirecionais): 90bpm;</p> |
| Tempo de resposta a alterações da frequência | <p>FC alterando de 80bpm para 120bpm: $< 10s$.</p> <p>FC alterando de 80bpm para 40bpm: $< 10s$.</p> |

| | |
|--|--|
| cardíaca | |
| Tempo para atuação do alarme de Taquicardia | < 11s. |
| Pulsos de marca passos: | Amplitude do pulso: ± 2 mV a ± 700 mV Largura do pulso: 0,1 a 2 ms |
| Capacidade de rejeição de pulso de marca-passo sem overshoot: | Rejeição de pulso de marca-passo com amplitude de ± 2 mV para ± 700 mV e largura de pulso entre 0,1ms a 2,0ms. Não deve afetar o cálculo da frequência cardíaca. |
| Máximo slew rate para detecção do pulso do marcapasso | 12,5V/s $\pm 20\%$ |
| Método para mostrar o pulso do marcapasso na saída auxiliar | Suprimido |
| Função liga/desliga o marcapasso | A função de marcapasso (rejeição) por ser ligada e desligada. |
| Tempo de atraso da saída de sincronismo | 25ms |
| Tempo de atraso da saída analógica do ECG | 25ms |

A.8.1.3 Medidas do ECG

| | |
|--|---|
| Cabo paciente – Número de vias: | 3 vias: I, II, III 5 vias: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 6 vias: I, II, aVR, aVL, aVF, Va, Vb Auto: identificação automática do tipo de cabo paciente |
| Indicação de eletrodo solto | Todas as derivações. |
| Indicação do funcionamento anormal do ECG | Todo canal de amplificação tem uma indicação de operação anormal do ECG (polarização). |
| Largura da banda (-3 dB): | Diagnóstico: 0,05 a 150 Hz Monitor: 0,5 a 40 Hz |

| | | |
|---|----------------------------------|---|
| | | Cirurgia: 1 a 25 Hz ST: 0,005 a 40Hz |
| Forma de mostrar a qualidade do sinal: | | Maneira de mostrar: exibição numérica e cor da onda. |
| Proteção contra desfibrilação: | | Tensão de ruptura 4000 Vac- 50/60 Hz, 60s Proteção contra desfibrilação: linha de base recupera em: 5s (após a desfibrilação). |
| Sinal de entrada: | Faixa do sinal de entrada | -10,0mV a +10,0mV |
| | Tensão de off-set dos eletrodos: | ± 500 mVdc |
| Impedância de entrada: | | ≥ 5,0 MΩ |
| Ruído do Sistema: | | ≤30uVpp (RTI) |
| Velocidade da onda: | Na Tela | 6.5 mm/s, 12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s; erro ≤ ±5% |
| | Registro | 12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s; erro ≤ ±5% |
| Ganho: | Tela | x0.25, x 0.5, x1 (10 mm/mV), x2, x4; erro ≤ ±5% |
| | | Auto |
| | Registro | x0.25, x 0.5, x1(10 mm/mV), x2, x4; erro ≤ ±5% |
| Rejeição de modo comum (CMRR): | Diagnóstico: | ≥ 100 dB |
| | Monitor, Cirurgia | ≥ 110 dB |
| Tensão de calibração: | | 1 mV ± 5% (x1) |
| Corrente de entrada no circuito (Offset) | | < 0.1uA |
| Constante de tempo: | | Modo monitor: ≥ 0,3s. |
| | | Modo diagnóstico: ≥ 3,2s. |

A.8.1.4 Cálculo da Análise do ECG

| | |
|---|--|
| Parâmetros Medidos: | FC, PVCs, ST, QT e Análise de Arritmias |
| Função análise síncrona da Multiderivação: | Fornece suporte à análise síncrona de pelo menos 2 derivações, uma das quais é a derivação principal de monitoramento e a outra é a derivação auxiliar. Está ativado como padrão, exceto |

| | | |
|---|--|---|
| | no modo de 3 derivações. | |
| Seleção inteligente da Derivação: | Automático, Manual; O padrão é Manual (no modo 3 derivações é fixo manual). Modo automático: o algoritmo identifica automaticamente as derivações inteligentes atuais e o host alternam automaticamente as principais derivações de monitoramento de acordo com a identificação do algoritmo. | |
| Faixa de medida e precisão da Frequência Cardíaca: | Faixa de Medida | Adulto: 10 a 300 bpm Pediátrico e Neonato: 10 a 350 bpm |
| | Resolução | 1 bpm |
| | Precisão | $\pm 1\%$ ou ± 1 bpm, qual for maior |
| | Sensibilidade de detecção | $\geq 0,2$ mVpp |
| Tela ST: | Mostra valores do segmento ST das 12 derivações ao mesmo tempo e também mostra o gráfico ST. | |
| Faixa de medida e precisão do ST: | Faixa de medida: | -2,0 mV a +2,0 mV |
| | Resolução | $\pm 0,01$ mV |
| | Precisão: | -0,8 mV a +0,8 mV; $\pm 0,02$ mV ou $\pm 10\%$, qual for maior Outros: não especificado |
| Tempo de atualização do ST: | 10s | |
| Medida da PVCs | Indica o número de PVC no último minuto, na faixa de 0/min a 150/min. | |
| Análise do tipo de arritmia> | 27 (vide tabela 2) | |
| Análise QT: | Faixa de medida | QT: 200ms~700ms QTc: 200ms~700ms Delta QTc: -500ms~500ms QT-FC: Adulto: 15bpm~150bpm Pediátrico / neonatal: 15bpm~180bpm |

| | | |
|---------------------------------|---|---------------------|
| | Resolução | QT: 1ms QTc: 1ms |
| | Precisão: | QT: ± 30 ms |
| Taxa de Amostragem | 1000Hz (O tempo de polarização entre todos os canais ≤ 100 us) | |
| Quantização de amplitude | ≤ 1 uV/LSB | |

Tabela 2 Lista dos Eventos de arritmia

| No. | Nome | Identificação no monitor |
|-----|---|--------------------------|
| 1 | Assistolia | Assistolia |
| 2 | Fibrilação Ventricular;/ Taquicardia Ventricular | Fib/Taq Vent |
| 3 | Taquicardia Ventricular | Taq. Vent |
| 4 | Bradicardia Ventricular | Brad. Vent |
| 5 | Taquicardia Extrema | Taq. Extrema |
| 6 | Bradicardia Extrema | Brad. Extrema |
| 7 | R sobre T | R sobre T |
| 8 | Taquicardia | Taquicardia |
| 9 | Bradicardia | Bradicardia |
| 10 | Taquicardia Ventricular não Sustentável | Taq-V não Sustentada |
| 11 | Ritmo Ventricular | Ritmo Ventricular |
| 12 | Marcapasso não capturado (Pacer Not Captured) | PNC |
| 13 | Sem pulso de marcapasso (Pacer Not Pacing) | PNP |
| 14 | Pause da FC | Pausa no Batimento |
| 15 | Pausa/min alto | Pausas/min Alto |
| 16 | Ocorrência PVCs | Ocorrência PVCs |
| 17 | Par (Couplet) | Par |
| 18 | Bigemismo Ventricular | Bigeminismo |
| 19 | Trigeminismo Ventricular | Trigeminismo |

| No. | Nome | Identificação no monitor |
|-----|---------------------------------|--------------------------|
| 20 | PVCs Frequentes | PVCs Frequentes |
| 21 | Contração Ventricular Prematura | PVC |
| 22 | Falha no batimento | Batimento perdido |
| 23 | Fibrilação Atrial | Fib-Atrial |
| 24 | Fim da Fibrilação Atrial | Fim Fib-Atrial |
| 25 | Ruído no ECG | Ruído |
| 26 | Ritmo Irregular | Ritmo Irregular |
| 27 | Fim do Ritmo Irregular | Fim do Ritmo Irregular |

A.8.2 Medidas do ECG

A.8.2.1 Especificação das Medidas

| | | |
|---|--|--|
| Parâmetro monitorado: | FR (Frequência Respiratória) e onda da Respiração. | |
| Derivação (Fonte): | RA-LA ou IRA-LL(Padrão) | |
| Frequência de excitação: | 64 kHz Erro: $\leq \pm 10\%$ | |
| Corrente de excitação: | $\leq 0,3\text{mA RMS}$ | |
| Alarme de Apneia: | Fixo de Alta prioridade Tempo ajustável: 10 a 60s; erro $\pm 3\text{s}$ ou $\pm 10\%$ | |
| Alerta de interferência cárdica: | Fixo de Alta prioridade | |
| Faixa de medida e precisão da Respiração | Faixa de medida: | 0 a 150 rpm |
| | Resolução: | 1 rpm |
| | Precisão: | $\pm 2\text{ rpm}$ ou $\pm 2\%$, qual for maior |
| Largura da banda: | 0,25 Hz a 2.5 Hz | |
| Velocidade da onda: | 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25mm/s, 50mm/s, $\pm 10\%$. | |
| Faixa da impedância aceita para medida: | 200 ~ 2500 Ohms (Com uso de cabo a prova de desfibrilação e com resistência de 1k Ohms) | |
| Faixa de medida de impedância: | 0,3 ~ 3 Ω | |
| Ganho: | x0.25, x0.5, x1, x2, x4 | |

A.8.3 PNI

A.8.3.1 Norma aplicada

ABNT NBR IEC 80601-2-30 / IEC80601-2-30

A.8.3.2 Especificação das Medidas

| | | |
|---|--|-------------------------|
| Parâmetros Monitorados: | Sistólica, Diastólica, Média e Frequência do Pulso | |
| Modo de operação: | Manual, Auto, STAT e Sequencial | |
| Intervalo de tempo no modo AUTO: | 1, 2, 2.5, 3, 5, 10, 15, 20, 30 minutos, 1h, 1.5h, 2h, 3h, 4h e 8h. | |
| Modo Sequencial: | São suportados até 5 grupos e o intervalo e o número de medições periódicas é ajustado individualmente para cada grupo. | |
| Ciclo Modo STAT: | 5 minutos | |
| Faixa de insuflação do manguito: | 0~300 mmHg | |
| Pressão inicial de insuflação: | Adulto: 100 a 280mmHg; padrão 160 mmHg Pediátrico: 100 a 240mmHg; padrão 130 mmHg Neonato: 60 a 140mmHg, padrão 100 mmHg | |
| Periodicidade da calibração do sensor: | 1 ano (recomendado) | |
| Unidade de medida: | mmHg, kPa | |
| Faixa de medida da pressão dinâmica: | Sistólica | Adulto: 30~270 mmHg |
| | | Pediátrico: 30~235 mmHg |
| | | Neonato: 30~135 mmHg |
| | Diastólica | Adulto: 10~220 mmHg |
| | | Pediátrico: 10~220 mmHg |
| | | Neonato: 10~110 mmHg |
| Média | Adulto: 20~235 mmHg | |

| | | |
|---|---|--|
| | | Pediátrico: 20~225 mmHg |
| | | Neonato: 20~125 mmHg |
| Erro da medida da pressão dinâmica com uso de simuladores: | Sistólica | 35~225 mmHg; ± 8 mmHg |
| | Diastólica | 15~195 mmHg; ± 8 mmHg |
| | Média | 22~215 mmHg; ± 8 mmHg |
| Precisão da Pressão Estática: | ± 3 mmHg ($\pm 0,4$ kPa) | |
| Resolução: | 1 mmHg ou 0,1kPa | |
| Faixa de medida e precisão da Frequência de pulso: | Faixa de Medida: | 40 ~ 240 bpm |
| | Precisão: | ± 3 bpm ou $\pm 3\%$; qual for maior. |
| Tempo para realização da medida: | Neonato: <90 Adulto/Pediátrico: <120s | |
| Primeira Proteção contra sobre pressão: | Adulto: 297 ± 3 mmHg Pediátrico: 252 ± 3 mmHg Neonato: 147 ± 3 mmHg | |
| Segunda Proteção contra sobre pressão: | Adulto: 315 ± 3 mmHg Pediátrico: 265 ± 3 mmHg Neonato: 155 ± 3 mmHg | |
| Tecnologia de medida: | Oscilométrico automático | |

Nota: A precisão da PNI não pode ser determinada usando um simulador, mas sob muitas condições, ainda é necessário usar um simulador para testar seu desempenho (por exemplo, um simulador é necessário para o controle de qualidade no processo de produção) e um simulador do modelo especificado pelo fabricante deve ser usado para este teste de desempenho.

A.8.3.3 Índice Clínico

| | |
|--|--|
| Método de avaliação da precisão clínica da pressão arterial | Segue a norma ISO 81060-2, na qual: Adulto (incluindo pediátrico): método de auscultação Neonatal: método invasivo |
| Precisão: | Pressões sistólica e diastólica: erro médio: ± 5 mmHg, desvio padrão: ≤ 8 mmHg. |

| | |
|--------------------------------|--|
| | Pressão média: não faz parte da avaliação. |
| Tempo total de medição: | 20 45s (valores típicos) |

A.8.4 SpO2

A.8.4.1 Norma

ABNT NBR IEC 80601-2-61/IEC80601-2-61

A.8.4.2 Especificação das Medidas

| | | | |
|---|--|--|-------------|
| Parâmetros Monitorados: | SpO2, FP, IP e FR, onda do SpO2 e da respiração. | | |
| Sensibilidade: | Alta, média e baixa. | | |
| Faixa de medida e precisão: | Faixa de medida | 0 ~ 100 % | |
| | Precisão: | 70 ~ 100%, $\leq \pm 3$ % (com sensor de SpO2 listados no Anexo) 0 ~ 69 %, não especificado | |
| | Erro de medida usando simulador* | 70 ~ 100%, ± 2 % 0 ~ 69 %, não especificado | |
| Tempo de atualização do SpO2 | Normal | ≤ 2 s | |
| | Máximo | ≤ 25 s | |
| Tempo de resposta do SpO2 | Sensibilidade | Alta | ≤ 8 s |
| | | Média | ≤ 11 s |
| | | Baixa | ≤ 15 s |
| Faixa de medida e precisão da FP | Faixa de medida | 25 ~ 300bpm | |
| | Resolução: | 1 bpm | |
| | Precisão: | ± 3 bpm | |
| Faixa de medida e precisão da IP (Índice de Perfusão) | Faixa de medida | 0,05 ~ 20,00% | |
| | Resolução: | 0,01% | |
| | Precisão: | 0,05~20,00%; $\pm 0,1$ % ou ± 10 % da leitura, qual for maior. | |
| Faixa de medida e precisão da RESP (Pela Pletismografia) | Faixa de medida | 0 ~ 90 rpm | |
| | Resolução: | 1 rpm | |
| | Precisão: | ± 2 rpm | |

| Modelo do Sensor | Número de Pessoas | Número de Amostras | Arms |
|------------------|--------------------------------|--------------------|------|
| SRA-A11 | 11 (5 masculinos, 6 femininos) | 236 pts | 1.67 |
| SRA-A12 | 11 (5 masculinos, 6 femininos) | 236 pts | 1.63 |
| SRA-P11 | 10 (femininos) | 208 pts | 2.04 |
| SRA-P12 | 10 (femininos) | 208 pts | 1.84 |
| SRA-N13 | 10 (femininos) | 208 pts | 1.69 |
| SRA-N15 | 10 (femininos) | 208 pts | 1.8 |
| SDA-N14 | 10 (femininos) | 208 pts | 2.04 |
| | 11 (5 masculinos, 6 femininos) | 236 pts | 2.15 |

Observações:

* Confirmação da precisão da medição: A precisão da SpO2 foi confirmada em teste com seres humanos comparando com o valor de referência do oxigênio arterial no sangue medido pelo analisador de gases no sangue CO. Os resultados da medição da saturação arterial de oxigênio confirmam a distribuição estatística. Comparado com os resultados da medição do analisador de gases no sangue CO, espera-se que apenas dois terços dos resultados da medição estejam dentro da precisão especificada.

A precisão da SpO2 não pode ser determinada pelo simulador, mas em muitas condições, ainda é necessário usar um simulador para testar seu desempenho (por exemplo, um simulador é necessário para controle de qualidade no processo de produção) e o simulador do modelo especificado pelo fabricante deve ser usado para o teste.

A.8.5 TEMP**A.8.5.1 Norma aplicada**

| |
|--|
| ABNT NBR IEC80601-2-56 /IEC80601-2-56 |
|--|

A.8.5.2 Especificação das Medidas

| | | |
|------------------------------------|--|---------------|
| Parâmetros: | T1, T2, TD (Diferença de Temperatura) | |
| Tipo de sensor: | Série YSI-400 (2252Ω@25°C, precisão de ±0,1°C) | |
| Local de medição | Superfície e Interno | |
| Faixa de medida e precisão: | Faixa de medida: | 0,0 ~ 50,0 °C |
| | Resolução: | 0,1 °C |

| | | |
|--|--|---------------------------|
| | Precisão do módulo: | $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ |
| Fonte de alimentação do sensor: | < 20uW | |
| Tempo de atualização: | A cada 1 ~2s | |
| Tempo mínimo para medição: | Superfície: $\leq 100\text{s}$ Interno: $\leq 80\text{s}$ | |

A.8.6 PI

A.8.6.1 Norma aplicada

ABNT NBR IEC60601-2-34/ IEC60601-2-34

A.8.6.2 Especificação das Medidas

| | | |
|--|--|---|
| Parâmetros Monitorados: | Dois canais do parâmetro de PI (Incluindo pressão Sistólica, Diastólica, Média, Frequência de Pulso) e onda. | |
| Pontos de medição: | ART, PVC, PIC, PA, Ao, UAP, BAP, FAP, LAP, RAP, UVP, LV, PAWP, e mais as P1 e P2 para pontos arbitrários de medição. | |
| Escala: | Seleção da escala: Manual, Intervalo automático | |
| Unidade: | mmHg, kPa, cmH2O | |
| Delta PP: | Faixa de medida: | 0% ~50% |
| | Resolução: | 1% |
| Faixa de medida e precisão da pressão estática: | Faixa de medida: | -50 ~ +360mmHg |
| | Resolução | 1mmHg |
| | Precisão: | $\pm 2\text{mmHg}$ ou $\pm 2\%$ da leitura, qual for maior (sem o transdutor) |
| Faixa de medida e precisão da pressão dinâmica: | Faixa de medida: | -50 ~ +360mmHg |
| | Precisão: | $\pm 2\text{ mmHg}$ ou $\pm 2\%$ da leitura, qual for maior (sem o transdutor)) |
| Resposta em Frequência: | Incluindo o | Pelo menos d.c. ~ 10Hz |

| | | |
|---|------------------------------|--------------------------------|
| | sensor | |
| | Somente p módulo | Pelo menos d.c. ~ 12Hz |
| Faixa de Calibração do zero: | -200 ~ +200 mmHg | |
| Frequência do Pulso: | Faixa de Medida: | 30 ~ 300bpm |
| | Resolução: | 1bpm |
| | Precisão: | ± 1% ou ±1bpm (qual for maior) |
| Transdutor de Pressão: | Sensibilidade nominal | 5 uV/V/mmHg |
| | Impedância do transdutor: | 300 ~ 3000Ω |
| | Deslocamento volumétrico: | <0,04mm ³ /100mmHg |
| | Erro | ± 2% |
| Tempo de atraso do sinal da saída analógica: | ≤ 35ms | |

A.8.7 CO2

A.8.7.1 Norma aplicada

ABNT NBR IEC60601-2-55/ IEC60601-2-55

A.8.7.2 Especificação Funcional

| | |
|-------------------------------|--|
| Parâmetro monitorados: | EtCO ₂ , FiCO ₂ e onda do CO ₂ e aWRR (Frequência Respiratória) |
| Métodos de medição: | Sidestream, Mainstream |
| Unidade de medida: | %, mmHg e kPa |

A.8.7.3 Especificação das Medidas

| | | |
|---|---------------------|--------------------------|
| Faixa de Medida do EtCO₂/FiCO₂ | BLT Capno_S | 0 ~ 19,7 % (0 ~ 150mmHg) |
| | BLT Capno_M | 0 ~ 19,7 % (0 ~ 150mmHg) |
| | Masimo ISA Capno | 0 ~ 25 % (0 ~ 190mmHg) |

| | | |
|--|---------------------------|---|
| | Masimo IRMA | 0 ~ 25 % (0 ~ 190mmHg) |
| Precisão da medida do EtCO₂/FiCO₂ | ± (0,43% + 8% da leitura) | |
| Tempo de aquecimento: | BLT Capno_S | 45s para obter a precisão de 97% do erro especificado e 2 min para obter leituras com 100%. |
| | Masimo ISA Capno | < 10s (Obtenção da concentração e precisão total da leitura) |
| | BLT Capno_M | 8s para obter a precisão de 97% do erro especificado e 20s para obter leituras com 100%. |
| | Masimo IRMA | < 10s |
| Resolução EtCO₂/FiCO₂: | 1 mmHg ou 0,1% | |
| Faixa de medição da Frequência Respiratória (aWRR): | BLT Capno_S | 3 ~150 rpm |
| | Masimo ISA Capno | 0 ~150 rpm |
| | BLT Capno_M | 3 ~150 rpm |
| | Masimo IRMA | 0 ~150 rpm |
| Precisão da Frequência Respiratória (awRR) | ± 1rpm | |
| Frequência e amostragem e precisão do gás (Somente para o sidestream) | BLT Capno_S | 50± 10mL/min |
| | Masimo ISA Capno | 50± 10mL/min |
| Tempo de resposta: | BLT Capno_S | <3s (incluindo tempo de atraso e tempo de subida) |
| | Masimo ISA Capno | <3s (incluindo tempo de atraso e tempo de subida) |
| | BLT Capno_M | Cerca de 70ms (tempo de subida) |
| | Masimo IRMA | < 90ms (tempo de subida) |

A.8.7.4 Efeito nos valores da medida de CO2 causada pela interferência dos gases**➤ BLT Capno_S & BLT Capno_M**

A precisão do CO2 é afetada pela interferência dos gases e do vapor de água. Por exemplo, N2O, um gás anestésico contendo haleto pode aumentar a leitura de CO2 (cerca de 2% -10%), e hélio e oxigênio pode reduzir a leitura de CO2 (1% -10%), portanto, na presença de gás interferente, o usuário deve enviar comando relevante para o módulo (no menu de compensação do monitor para ajustar os dados em função do gás de interferência), de modo que o módulo (monitor) possa atender aos requisitos de precisão nominal.

➤ Masimo ISA Capno & Masimo IRMA

| Gás | Nível de Gás | CO2 | | Agentes | N2O |
|--|---|----------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| | | ISA CO2 | ISA AX+ ISA OR+ | | |
| N2O ⁴⁾ | 60 vol% | – ²⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ |
| HAL ⁴⁾ | 4 vol% | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ |
| ENF, ISO, SEV ⁴⁾ | 5 vol% | +8% da leitura ³⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ |
| DES ⁴⁾ | 15 vol% | +12% da leitura ³⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ |
| Xe (Xenônio) ⁴⁾ | 80 vol% | –10% da leitura ³⁾ | | – ¹⁾ | – ¹⁾ |
| He (Hélio) ⁴⁾ | 50 vol% | –6% da leitura ³⁾ | | – ¹⁾ | – ¹⁾ |
| Propelentes de inalador de dose medida ⁴⁾ | Não deve ser usado com propelentes de inalador de dose medida | | | | |
| C2H5OH (Etanol) ⁴⁾ | 0.3 vol% | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ |
| C3H7OH (Isopropanol) ⁴⁾ | 0.5 vol% | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ |
| CH3COCH3 (Acetona) ⁴⁾ | 1 vol% | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ |
| CH4 (Metano) ⁴⁾ | 3 vol% | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ |
| CO (Monóxido) | 1 vol% | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ | – ¹⁾ |

| | | | | | |
|--|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| de carbono) ⁵⁾ | | | | | |
| NO (Monóxido de nitrogênio) ⁵⁾ | 0.02 vol% | - ¹⁾ | - ¹⁾ | - ¹⁾ | - ¹⁾ |
| O ₂ ⁵⁾ | 100 vol% | - ²⁾ | - ²⁾ | - ¹⁾ | |

Nota 1: Interferência insignificante, efeito incluso na especificação “Precisão, todas as condições” acima.

Nota 2: Interferência insignificante com as concentrações de N₂O / O₂ corretamente definidas, efeito incluso na especificação “Precisão, todas as condições” acima.

Nota 3: Interferência no nível de gás indicado. Por exemplo, 50 vol% de hélio normalmente diminuem as leituras de CO₂ em 6%. Isso significa que se medir em uma mistura contendo 5,0 vol% de CO₂ e 50 vol% de hélio, a concentração real de CO₂ medida será normalmente (1-0,06) * 5,0 vol% = 4,7 vol% CO₂.

Nota 4: De acordo com a norma EN ISO 80601-2-55: 2011.

Nota 5: Além do especificado na norma EN ISO 80601-2-55: 2011.

A.9 ESPECIFICAÇÃO DOS ALARMES

Se nenhuma instrução especial for dada nas seguintes especificações, a faixa ajustável do limite de alarme é a mesma que a faixa de medição do parâmetro.

A.9.1 ECG

| Limite do Alarme | Faixa | Passo |
|------------------|----------------------------------|--------|
| ST Alto | (Limite baixo +0,01mV) ~2,00mV | 0,01mV |
| ST Baixo | -2,00mV ~ (Limite Alto - 0,01mV) | |
| FC Alta | (Limite baixo FC +1bpm) ~350bpm | 1bpm |
| FC Baixo | 0bpm ~ (Limite alto FC -1bpm) | |
| QTc Alto | 200ms ~700ms | 1ms |
| ΔQTc Baixo | -500ms ~500ms | |

A.9.2 RESP

| Limite do Alarme | Faixa | Passo |
|------------------|-------------------------------|-------|
| FR Alto | (Limite baixo +1rpm) ~ 150rpm | 1rpm |
| FR Baixo | 0 rpm ~ (Limite alto - 1rpm) | |

A.9.3 PNI

| Limite do Alarme | Faixa | Passo |
|-------------------------|--|--------------|
| PNI-S-Alto | Adulto: (Limite baixo +1mmHg) ~270 mmHg | 1mmHg |
| | Pediátrico: (Limite baixo +1mmHg) ~ 235 mmHg | |
| | Neonatal: (Limite baixo +1mmHg) ~ 135 mmHg | |
| PNI-S-Baixo | 30 mmHg ~ (Limite Alto – 1mmHg) | 1mmHg |
| PNI-M-Alto | Adulto: (Limite baixo +1mmHg) ~235 mmHg | 1mmHg |
| | Pediátrico: (Limite baixo +1mmHg) ~ 225 mmHg | |
| | Neonatal: (Limite baixo +1mmHg) ~ 125 mmHg | |
| PNI-M-Baixo | 20 mmHg ~ (Limite Alto – 1mmHg) | 1mmHg |
| PNI-D-Alto | Adulto: (Limite baixo +1mmHg) ~220 mmHg | 1mmHg |
| | Pediátrico: (Limite baixo +1mmHg) ~ 220 mmHg | |
| | Neonatal: (Limite baixo +1mmHg) ~ 110 mmHg | |
| PNI-D-Baixo | 10 mmHg ~ (Limite Alto – 1mmHg) | 1mmHg |

A.9.4 SPO2

| Limite do Alarme | Faixa | Passo |
|-------------------------|--|--------------|
| SpO2 Alto | (Limite baixo +1%) ~ 100% | 1% |
| SpO2 Baixo | (SpO2 Desat + 1%) ~ (Limite alto – 1%) | |
| SpO2 Desat | 0% ~ (Limite alto – 1%) | |
| FP Alto | (Limite FP baixo +1rpm) ~ 350rpm | 1bpm |
| FP Baixo | 0rpm ~ (Limite FP alto – 1rpm) | |

A.9.5 TEMP

| Limite do Alarme | Faixa | Passo |
|-------------------------|--------------------------------|--------------|
| T1/T2 Alto | (Limite baixo +0,1°C) ~ 50,0°C | 0,1°C |
| T1/T2 Baixo | 0°C ~ (Limite alto – 0,1°C) | |
| TD Alto | 0°C ~ 5,0°C | |

A.9.6 PI

| Limite do Alarme | Faixa | Passo |
|-------------------------|----------------------------------|--------------|
| PI-M-Alto | (Limite baixo +1mmHg) ~ 360 mmHg | 1mmHg |
| PI-M-Baixo | -50 mmHg ~ (Limite Alto – 1mmHg) | |
| PI-D-Alto | (Limite baixo +1mmHg) ~ 360 mmHg | 1mmHg |
| PI-D-Baixo | -50 mmHg ~ (Limite Alto – 1mmHg) | |
| PI-S-Alto | (Limite baixo +1mmHg) ~ 360 mmHg | 1mmHg |
| PI-S-Baixo | -50 mmHg ~ (Limite Alto – 1mmHg) | |

A.9.7 CO2

| Limite do Alarme | Faixa | Passo |
|-------------------------|----------------------------------|--------------|
| Tempo Atraso da Apneia: | 20s ~60s | 5s |
| EtCO2 Ato | (Limite baixo +1mmHg) ~ 152 mmHg | 1mmHg |
| EtCO2 Baixo | 0mmHg ~ (limite Alto-1mmHg) | |
| FiCO2 | 0 ~152 mmHg | |
| awRR Alto | (Limite baixo +1rpm) ~ 150 rpm | 1rpm |
| awRR Baixo | 0rpm ~ (Limite alto – 1rpm) | |

Anexo B EMC e Atendimento a Regulamento de Rádio

B.1 EMC

O monitor está em conformidade com a IEC 60601-1-2. Todos os acessórios na lista de acessórios deste manual atendem às normas da IEC 60601-1-2 quando usados com este equipamento.



CUIDADO:

- **O monitor está em conformidade com a norma de compatibilidade eletromagnética IEC 60601-1-2, ISO 80601-2-55, IEC 80601-2-30, IEC 80601-2-49, ISO 80601-2-61, IEC 60601-2-34.**
 - **O usuário deve instalar e usar de acordo com as informações de compatibilidade eletromagnética fornecidas pelos documentos acompanhantes.**
 - **Os equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis podem afetar o desempenho deste monitor, e forte interferência eletromagnética deve ser evitada durante o uso, como próximo a telefones celulares, fornos de micro-ondas, etc.**
 - **As diretrizes e a declaração do fabricante estão detalhados neste anexo.**
 - **O dispositivo precisa de precauções especiais em relação à EMC e precisa ser instalado e colocado em serviço de acordo com as informações da EMC fornecidas abaixo.**
 - **Os equipamentos de comunicação portátil e móvel podem afetar o desempenho deste monitor.**
 - **Outros dispositivos que possuem transmissores ou fonte de RF podem afetar este dispositivo (por exemplo, telefones celulares, PADs, PCs com função sem fio).**
-

**AVISO:**

- **O monitor não deve ser usado próximo ou empilhado sobre outros equipamentos. Se for necessário usá-lo próximo ou empilhado a outro equipamento, deve observar e verificar se ele pode operar normalmente sob a configuração usada.**
- **Os equipamentos da classe A devem ser utilizados em ambientes industriais. Devido aos distúrbios de condução e radiação deste monitor, pode haver potencial dificuldades para garantir a compatibilidade eletromagnética em outros ambientes.**
- **Além dos cabos vendidos pelo fabricante deste monitor também peças sobressalentes para componentes internos, o uso de acessórios e cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento de emissão ou redução da imunidade deste monitor.**
- **Mesmo que outro equipamento atenda aos requisitos de emissão das normas nacionais correspondentes, este monitor ainda poderá sofrer interferências de outros equipamentos.**
- **Um aviso de que a operação do EQUIPAMENTO ou SISTEMA abaixo da amplitude ou valor mínimo pode resultar em medidas imprecisas. A amplitude ou valor mínimo do sinal fisiológico do paciente: a amplitude mínima do sinal de ECG é de 0,5mV, o valor mínimo de FP é 30bpm e o valor mínimo de SpO2 é de 70%.**

Tabela 1

| Orientação e declaração do fabricante – emissão eletromagnética | | |
|---|---------------------|--|
| O monitor é destinado a ser utilizado nos ambientes eletromagnéticos especificados abaixo. O cliente ou usuário do monitor deveria assegurar que é utilizado em tal ambiente. | | |
| Ensaio de emissão | Conformidade | Ambiente eletromagnético - guia |
| Emissões de RF - CISPR11 NBR IEC CISPR11 | Grupo 1 | O monitor utiliza energia de RF apenas para sua função interna. Entretanto, suas emissões RF são muito baixas e não é provável causar interferência em equipamento eletrônico próximo. |
| Emissões de RF – CISPR 11 NBR IEC CISPR11 | Classe A | O monitor é conveniente para utilização em todos os estabelecimentos que não sejam destinados a uso domésticos ou que não sejam diretamente conectados a uma rede pública de fornecimento de energia elétrica de baixa |
| Emissões de Harmônicos IEC 61000-3-2 | Classe A | |

| | | |
|--|----------|--|
| Flutuações de Tensão/ Emissões de flicker IEC 61000-3-3 | Conforme | tensão que alimenta edificações utilizadas para fins domésticos. |
|--|----------|--|

Se o sistema for operado dentro do ambiente eletromagnético listado na Tabela Orientação e Declaração - Imunidade Eletromagnética, o sistema permanecerá seguro e fornecerá o seguinte desempenho essencial:

- ◆ **Modo de operação.**
- ◆ **Precisão**
- ◆ **Função**
- ◆ **Identificação dos Acessórios**
- ◆ **Alarme**
- ◆ **Detecção da conexão**
- ◆ **Parâmetros**

Tabela 2

Orientação e declaração do fabricante – imunidade eletromagnética

O monitor é destinado a ser utilizado nos ambientes eletromagnéticos especificados abaixo. O cliente ou usuário do monitor deveria assegurar que é utilizado em tal ambiente.

| Ensaio de Imunidade | Nível de ensaio IEC 60601 NBR IEC 60601 | Nível de conformidade | Ambiente Eletromagnético-diretrizes |
|--|---|---|--|
| Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2 | ± 8 kV Contato ±2kV, ±4kV, ±8kV, ±15 kV Ar | ± 8 kV Contato ±2kV, ±4kV, ±8kV, ±15 kV Ar | Piso deveria ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se o piso é coberto com material sintético, a umidade relativa deveria ser de pelo menos 30%. |
| Transitórios elétricos rápidos/trem de pulsos (“Burst”) IEC 61000-4-4 | ± 2 kV nas linhas de alimentação ± 1 kV nas linhas de entrada/saída | ± 2 kV nas linhas de alimentação ± 1 kV nas linhas de entrada/saída | Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico |
| Surtos IEC 61000-4-5 | Portas de entrada de energia: ± 0.5 kV e ± 1 kV modo diferencial Entrada/saída de sinal: ± 2kV linha(s) para | Portas de entrada de energia: ± 0.5 kV e ± 1 kV modo diferencial Entrada/saída de sinal: ± 2kV linha(s) para | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | terra | terra | |
| Redução, interrupção e variação de tensão em linhas de entrada de alimentação. IEC 61000-4-11 | >95% redução U_T ; 0,5 ciclo a 0°. 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° >95% redução U_T ; 1 ciclo e 30% U_T ; para 25/30 ciclos Fase simples: a 0°. >95% interrupção U_T ; 250/300 ciclos Fase simples: a 0°. | >95% redução U_T ; 0,5 ciclo a 0°. 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° >95% redução U_T ; 1 ciclo e 30% U_T ; para 25/30 ciclos Fase simples: a 0°. >95% interrupção U_T ; 250/300 ciclos Fase simples: a 0°. | Recomenda-se que a qualidade do fornecimento de energia seja de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Se o usuário do Monitor exige operação continuada durante interrupções da energia, é recomendado que o Monitor seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria. |
| Campo eletromagnético na frequência de alimentação (50/60Hz) IEC 61000-4-8 | 30 A/m | 30 A/m | Os campos magnéticos de frequência de energia devem estar em níveis característicos de um local típico de um ambiente hospitalar ou comercial típico. |
| NOTA: U_T é a tensão de alimentação c. a. antes da aplicação do nível de ensaio | | | |

Tabela 3**Orientação e declaração do fabricante – imunidade eletromagnética**

O monitor é destinado a ser utilizado nos ambientes eletromagnéticos especificados abaixo. O cliente ou usuário do monitor deveria assegurar que é utilizado em tal ambiente.

| Ensaio de imunidade | Nível de ensaio NBR IEC 60601 IEC 60601 | Nível de conformidade | Ambiente eletromagnético - diretrizes |
|-------------------------------|---|-----------------------|---|
| RF Conduzida IEC 61000-4-6 | 3Vrms 150 kHz até 80 MHz . | 3Vrms. | Equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel não devem ser usados próximos a qualquer parte do, incluindo cabos, sensores, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. |
| RF Radiada IEC 61000-4-3 | 3 V/m 80 MHz até 2,7 GHz | 3 V/m | |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Distância recomendada:</p> $d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P} \quad 150 \text{ kHz até } 80 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz até } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz até } 2.7 \text{ GHz}$ <p>Onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d a distância de separação recomendada em metros (m).</p> <p>Recomenda-se que a intensidade de campo a partir de transmissor de RF, como determinada por meio de inspeção eletromagnética no local, seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência.</p> <p>Pode ocorrer interferência nas proximidades do equipamento marcado com o seguinte símbolo:</p>  |
| <p>NOTA1: Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta.</p> <p>NOTA2: Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.</p> <p>NOTA3: O dispositivo que recebe intencionalmente energia eletromagnética de RF na banda de exclusão (2400-2483,5MHz) está isento dos requisitos de DESEMPENHO ESSENCIAL, mas permanece seguro.</p> | | |

- a. As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores de RF fixos, tais como estações de rádio base, telefone (celular/sem fio) rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com exatidão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos; recomenda-se considerar uma inspeção eletromagnética local. Se a medida da intensidade do campo no local em que o Monitor é usado excede o nível de conformidade de RF aplicável acima, recomenda-se observar o M100 para verificar se a operação está Normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários, tais como a reorientação ou recolocação do monitor.
- b. Acima da faixa de frequência de 150 kHz até 80 MHz, recomenda-se que a intensidade do campo seja menor que 3V/m.

Tabela 4

| Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação de RF móveis e portáteis e o Monitor | | | |
|---|--|---|--|
| O monitor destinado para utilização em um ambiente eletromagnético no qual as perturbações de RF são controladas. O cliente ou usuário do monitor pode ajudar a prevenir interferências eletromagnéticas, mantendo uma distância mínima entre equipamentos de comunicação de RF (transmissores) móveis e portáteis e o monitor como recomendado abaixo, de acordo com a máxima potência de saída do equipamento de comunicação. | | | |
| Potência máxima de saída do transmissor W | Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor m | | |
| | 150 kHz até 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$ | 80 MHz até 800 Mhz $d = 1,2\sqrt{P}$ | 800 MHz até 2,5 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 transmissores com uma potência máxima nominal de saída não listada acima, a distância de separação recomendada d em metros(m) pode ser determinada utilizando-se a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor. | | | |
| NOTA 1: Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais alta. | | | |
| NOTA 2: Estas diretrizes podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas. | | | |

B.2 Gerenciamento da conformidade da rede sem fio

Parâmetros da RF:

| Transmissor de Rádio Frequência | Frequência de Operação | Modulação | Potência de Transmissão |
|---------------------------------|------------------------|-----------|-------------------------|
| WiFi | 2.4GHz~2.495GHz | DSSS e | <20dBm (Valor médio) |
| IEEE802a/b/g/n | 5.15GHz~5.35GHz | OFDM | <30dBm (Pico) |
| | 5.47GHz~5.725GHz | | |
| | 5.725GHz~5.82GHz | | |

O módulo de rádio usado no dispositivo está em conformidade com os requisitos essenciais e outras disposições relevantes da Diretiva 2014/53 / UE (Diretiva de equipamento de rádio).



AVISO:

- Mantenha uma distância mínima de 20 cm do monitor quando estiver usando a função WIFI.
-

Anexo C Padrões de Fábrica

Este anexo lista as configurações de fábrica mais importantes. Estas configurações padrões não podem ser ajustadas pelo usuário. Contudo, você pode restaurar o monitor a configuração de fábrica se necessário.

C.1 ECG, Arritmia, ST, QT

C.1.1 ECG

| Item | | Configuração Padrão |
|-------------------------------------|--|--|
| FC | Estado do Alarme | Ligado |
| | Alarme Limite Alto | Adulto: 120bpm Pediátrico: 160bpm Neonatal: 200bpm |
| | Alarme Limite Baixo | Adulto: 50bpm Pediátrico: 75bpm Neonatal: 100bpm |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| | Fonte do Alarme | FC |
| | ECG1 | II |
| ECG 2 (5-Vias-7 Der., 6-Vias-8 Der) | I | |
| Ganho do ECG | x1 | |
| Velocidade da onda: | 25 mm/s | |
| Modo do Filtro: | Monitor | |
| Filtro Notch | On | |
| Tipo de Cabo Paciente | 3 Vias | |
| Volume da QRS: | 3 | |
| Marcapasso | Adulto: Não especificado Pediátrico/Neonatal: Não | |
| Rejeição Marcapasso: | Desligado | |

C.1.2 Arritmia

| Item | Estado do Alarme | Prioridade do Alarme | Imprimir Alarme |
|--|-------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Assistolia (asystole) | Ligado | Alta | Desligado |
| Fib/Taq Vent (Vent Fib/Tach) | Ligado | Alta | Desligado |
| Taq.Vent (V-Tach) | Ligado | Alta | Desligado |
| Brad.Vent (Vent Brady) | Ligado | Alta | Desligado |
| Taq.Extrema (Extreme Tachy) | Ligado | Alta | Desligado |
| Brad. Extrema (extreme Brady) | Ligado | Alta | Desligado |
| R sobre T (R on T) | Desligado | Média | Desligado |
| Taquicardia (Tachy) | Desligado | Média | Desligado |
| Bradycardia (Brady) | Desligado | Média | Desligado |
| Taq-V não Sustentada (Nosustained V-Tach) | Desligado | Média | Desligado |
| Ritmo Ventricular (Vent Rhythm) | Desligado | Média | Desligado |
| Marcapasso não capturado (PNC) | Desligado | Média | Desligado |
| Sem pulso de marcapasso (PNP) | Desligado | Média | Desligado |
| Pause no Batimento (Pause) | Desligado | Média | Desligado |
| Pausas/min alto (Pauses/min High) | Desligado | Média | Desligado |
| Ocorrência PVCs (Run PVCs) | Desligado | Média | Desligado |
| Par (Couplet) | Desligado | Baixa | Desligado |

| Item | Estado do Alarme | Prioridade do Alarme | Imprimir Alarme |
|---|------------------|----------------------|-----------------|
| Bigeminismo (Bireminy) | Desligado | Baixa | Desligado |
| Trigeminismo (Trigeminy) | Desligado | Baixa | Desligado |
| PVCs Frequentes (Frequent PVCs) | Desligado | Baixa | Desligado |
| Contração Ventricular Prematura (PVC) | Desligado | Baixa | Desligado |
| Batimento perdido (Missed Beat) | Desligado | Baixa | Desligado |
| Fib-Atrial (A-Fib) | Desligado | Baixa | Desligado |
| Fim Fib-Atrial (A-Fib End) | Desligado | Baixa | Desligado |
| Ruído (Noise ECG) | Desligado | Baixa | Desligado |
| Ritmo Irregular (Irregular Rhythm) | Desligado | Baixa | Desligado |
| Fim do Ritmo Irregular (Irregular Rhythm End) | Desligado | Baixa | Desligado |

C.1.3 ST

| Item | Configuração Padrão | |
|---|----------------------|-----------|
| ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, STaVF, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5, ST-V6, ST-Va, ST-Vb | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | 0,2 mV |
| | Limite Baixo | -0,2 mV |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| Análise ST | Desligado | |
| Linha de marcação ST | Desligado | |
| Ajuste automático do ponto ST | Desligado | |
| Ponto ST | J + 60 ms | |

| Item | Configuração Padrão |
|-----------|---------------------|
| Ponto ISO | -80 ms |
| Ponto J | 48 s |

C.1.4 QT

| Item | Configuração Padrão | |
|--------------|----------------------|-----------|
| QTc | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | 400 ms |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| Δ QTc | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | 40 ms |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| Análise QT | Desligado | |

C.2 RESP

| Item | Configuração Padrão | |
|------------------------------|----------------------|--|
| FR (Frequência Respiratória) | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | Adulto/Pediátrico: 30 Neonatal: 100 |
| | Limite Baixo | Adulto/Pediátrico: 8 Neonatal: 30 |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| Apneia | Estado do Alarme | Ligado |
| | Prioridade do Alarme | Alto, não ajustável |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| Atraso Apneia | 20 s | |
| Fonte da FR | Auto | |
| Derivação da RESP | RA-LL | |
| Ganho | x1 | |
| Velocidade da onda | 6,25mm/s | |

| Item | Configuração Padrão |
|--|---------------------|
| Limiar de Autodetecção | Ligado |
| Respiração anti-drift (Anti-Flutuação) | Ligado |

C.3 SpO2

| Item | Configuração Padrão | |
|---------------------------------|----------------------|---|
| SpO2 | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | Adulto/Pediátrico: 100% Neonatal: 95% |
| | Limite Baixo | 90% |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| Desaturação | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Baixo | 85% |
| | Prioridade do Alarme | Alto |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| PNI Simultâneo | Desligado | |
| Sensibilidade | Média | |
| Mostrar PI (Índice de perfusão) | Ligado | |
| Velocidade da onda | 25 mm/s | |
| FP (Frequência de Pulso) | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | Adulto: 120 bpm Pediátrico: 160 bpm Neonatal: 200 bpm |
| | Limite Baixo | Adulto: 50 bpm Pediátrico: 75 bpm Neonatal: 100 bpm |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| | Fonte do Alarme | FC |
| | Fonte da FP | Auto |
| | Volume da QRS | 3 |
| | Tom de Modulação | Ligado |

C.4 TEMP

| Item | | Configuração Padrão |
|--|----------------------|---------------------|
| T1, T2 (M10 somente 1 canal, M12: 2 canais), | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | 38,0°C |
| | Limite Baixo | 36,0°C |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| ΔT (somete para M12) | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | 2,0°C |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| Unidade | | °C |

C.5 PNI

| Item | | Configuração Padrão |
|-------|----------------------|---|
| PNI-S | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | Adulto: 160 mmHg Pediátrico: 120 mmHg Neonatal: 90 mmHg |
| | Limite Baixo | Adulto: 90 mmHg Pediátrico: 70 mmHg Neonatal: 40 mmHg |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| PNI-D | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | Adulto: 100 mmHg Pediátrico: 70 mmHg Neonatal: 60 mmHg |
| | Limite Baixo | Adulto: 60 mmHg Pediátrico: 40 mmHg Neonatal: 20 mmHg |
| | Prioridade do Alarme | Média |

| Item | | Configuração Padrão |
|-------------------------------------|----------------------|--|
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| PNI-M | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | Adulto: 115 mmHg Pediátrico: 90 mmHg Neonatal: 70 mmHg |
| | Limite Baixo | Adulto: 70 mmHg Pediátrico: 50 mmHg Neonatal: 25 mmHg |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| | | |
| PNI-sdp | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | 60 mmHg |
| | Limite Baixo | 20 mmHg |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| Pressão Insuflação Inicial | | Adulto: 160 mmHg Pediátrico: 130 mmHg Neonatal: 100 mmHg |
| Intervalo (Modo) | | Manual |
| Modo Iniciar | | Relógio |
| Bip de Fim da Medida | | Desligado |
| Pressão de Auxílio a Punção da Veia | | Adulto: 80 mmHg Pediátrico: 60 mmHg Neonatal: 40 mmHg |
| Unidade | | mmHg |

C.6 PI

| Item | | Configuração Padrão |
|------|------------------|---|
| PI-S | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | ART/Ao/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 Pressão arterial Adulto: 160 mmHg |

| Item | | Configuração Padrão |
|------|----------------------|--|
| | | Pediátrico: 120 mmHg Neonatal: 90 mmHg PA/PAWP: Adulto: 35 mmHg Pediátrico/Neonatal: 60 mmHg |
| | Limite Baixo | ART/Ao/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 Pressão arterial Adulto: 90 mmHg Pediátrico: 70 mmHg Neonatal: 55 mmHg PA/PAWP: Adulto: 10 mmHg Pediátrico/Neonatal: 24 mmHg |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| PI-D | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | ART/Ao/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 Pressão arterial Adulto: 90 mmHg Pediátrico: 70 mmHg Neonatal: 60 mmHg PA/PAWP: Adulto: 16 mmHg Pediátrico/Neonatal: 4 mmHg |
| | Limite Baixo | ART/Ao/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 Pressão arterial Adulto: 50 mmHg Pediátrico: 40 mmHg Neonatal: 20 mmHg PA/PAWP: Adulto: 0 mmHg |

| Item | | Configuração Padrão |
|------|----------------------|--|
| | | Pediátrico/Neonatal: - 4 mmHg |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| PI-M | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | ART/Ao/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 Pressão arterial Adulto: 110 mmHg Pediátrico: 90 mmHg Neonatal: 70 mmHg PA/PAWP: Adulto: 20 mmHg Pediátrico/Neonatal: 26mmHg CVP/ICP/RAP/LAP/UDP Pressão Venosa Adulto: 10 mmHg Pediátrico/Neonatal: 4 mmHg |
| | Limite Baixo | ART/Ao/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 Pressão arterial Adulto: 70 mmHg Pediátrico: 50 mmHg Neonatal: 35 mmHg PA/PAWP: Adulto: 0 mmHg Pediátrico/Neonatal: 12 mmHg CVP/ICP/RAP/LAP/UDP Pressão Venosa Adulto: 0 mmHg Pediátrico/Neonatal: 0 mmHg |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| CPP | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | Adulto: 130 mmHg |

| Item | | Configuração Padrão |
|--------------------------------------|----------------------|--|
| | | Pediátrico: 100 mmHg Neonatal: 90 mmHg |
| | Limite Baixo | Adulto: 50 mmHg Pediátrico: 40 mmHg Neonatal: 30 mmHg |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| Unidade | | ART/Ao/UAP/BAP/FAP/LV/RAP/LAP/UVP/PA /PAWP/P1/P2: mmHg CVP /ICP/CP: cmH ₂ O |
| Sensibilidade | | Média |
| Velocidade da Onda | | 25 mm/s |
| Escala | | Manual |
| Escala | Escala Superior | ART/Ao/UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 Pressão arterial: 160mmHg CVP /ICP/RAP/LAP/UVP Pressão Venosa: 20mmHg; PA/PAWP: 30mmHg |
| | Escala Inferior | 0 mmHg |
| Estado do Cursor de Alta Precisão | | Desligado |
| Cursor de Alta Precisão | | ART/ Ao/ UAP/BAP/FAP/LV/P1/P2 pressão arterial:80mmHg CVP/ICP/RAP/LAP/UVP Pressão Venosa: 10mmHg PA/PAWP: 15mmHg |
| Medição Delta PP | | Desligado |
| Fonte do Delta PP | | Auto |
| Configuração da sobreposição da onda | Escala Esquerdo | 0 ~160 mmHg |
| | Escala Direito | P1/P2: 0~160mmHg CVP/RAP/LAP/ICP/UVP: 0~20 mmHg |
| | Velocidade da onda | 25 mm/s |

| Item | | Configuração Padrão |
|------|-----------------|---------------------|
| | Linhas de grade | Desligado |

C.7 CO2

| Item | | Configuração Padrão |
|---------------------------|----------------------|---|
| EtCO2 | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | Adulto/Pediátrico: 50 mmHg Neonatal: 45 mmHg |
| | Limite Baixo | Adulto/Pediátrico: 25 mmHg Neonatal: 30 mmHg |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| FiCO2 | Estado do Alarme | Ligado |
| | Limite Alto | 4 mmHg |
| | Prioridade do Alarme | Média |
| | Imprimir Alarme | Desligado |
| Tempo da Apneia | | 20 s |
| Velocidade da Onda | | 6,25 mm/s |
| Escala | | 50 mmHg |
| Tipo de Onda | | Cheia |
| Modo de Operação | | Modo de Medida |
| Unidade | | mmHg |
| Temperatura do Gás | | 35°C |
| Pressão Atmosférica | | 760 mmHg |
| Compensação de O2 | | 16% |
| Compensação do N2O | | 0% |
| Gás de Calibração do Zero | | Ar |
| Anestésico | | 0% |
| Gás de balanço | | Ar |

C.8 Configurações Padrão do Alarme

| Item | Configuração Padrão |
|------------------|---------------------|
| Volume do Alarme | 2 |

| Item | Configuração Padrão |
|-------------------------------------|----------------------|
| Volume do Alarme de Alta Prioridade | Volume do Alarme + 2 |
| Volume de Lembrete | 5 |
| Atraso Apneia | 20s |
| Tempo de Registro do Alarme | 8s |

C.9 Configurações da Tela

| Item | Configuração Padrão |
|--|---------------------|
| Layout da tela | Padrão |
| Duração do Bloqueio da Tela | 2 min |
| Brilho | 5 |
| Brilho (quando funcionando na bateria) | 1 |

C.10 Cor dos Parâmetros

| Item | Configuração Padrão |
|------|---------------------|
| ECG | Verde |
| PNI | Branco |
| SpO2 | Amarelo |
| TEMP | Roxo |
| RESP | Ciano |
| CO2 | Branco |
| PI | Vermelho |

C.11 Registrador

| Item | Configuração Padrão |
|---------------------------------|---------------------|
| Onda 1 | II |
| Onda 2 | Plestismográfica |
| Onda 3 | RR |
| Velocidade de Registro | 25 mm/s |
| Tempo de registro em tempo real | 8s |

| Item | Configuração Padrão |
|---------------------------------|---------------------|
| Intervalo de registro periódica | Desligado |
| Duração do registro periódica | 8s |
| Duração do registro do alarme | 8s |
| Alarme da PNI dispara registro | Desligado |

C.12 Outros

| Item | Configuração Padrão | |
|--------------|---------------------------------|-----------|
| Bip teclado | Ligado | |
| Modo Noturno | Brilho da Tela | 1 |
| | Volume do alarme | 2 |
| | Volume da QRS | 1 |
| | Bip Touch | Desligado |
| | Bip Fim do Fim de Medida da PNI | Desligado |

C.13 Item de Manutenção

| Item | Configuração Padrão |
|--|------------------------------|
| Tipo de rede | LAN |
| IP LAN | Usuário define o endereço IP |
| Frequência | 2,4G |
| Número do Monitor | 8 |
| Tempo de Pausa do Alarme | 2 min |
| Volume Mínimo do Alarme | 2 |
| Som do Alarme | ISO |
| Intervalo do tom do alarme de Alta Prioridade | 10 |
| Intervalo do tom do alarme de Média Prioridade | 20 |
| Intervalo do tom do alarme de Baixa Prioridade | 20 |
| Reset do Alarme da Outra Cama | Desligado |

| Item | | Configuração Padrão |
|--|----------------------|------------------------------|
| Reset do alarme via outra cama | | Desligado |
| Lembrete de alarme desligado | | Ligado |
| Intervalo do tom de lembrete | | 5 min |
| Prioridade do alarme de Eletrodo Solto | | Média |
| Atraso no alarme | | Desligado |
| Filtro Notch | | 50 Hz |
| Chamada da enfermagem | Tipo de sinal | Pulso |
| | Tipo de saída | N.A – Normalmente aberto |
| | Prioridade do Alarme | Todos |
| | Tipo de Alarme | Alarme técnico e Fisiológico |

Anexo D Mensagens de Alarme

Este anexo lista as informações de alguns dos mais importantes alarmes fisiológicos e técnico e a informação de alguns alarmes podem não estar nesta lista.

D.1 Alarme Fisiológico

D.1.1 Alarme Fisiológico Geral

| Mensagem do Alarme | Prioridade Padrão | Causa e Solução |
|--------------------|-------------------------------|--|
| XX Alta | Configurável; Alta e Média | O valor medido do parâmetro correspondente é maior do que o limite alto. Por favor, verifique as condições fisiológicas do paciente e confirme se o tipo de paciente e os limites ajustados são aplicáveis ao paciente. |
| XX Baixa | Configurável; Alta e Média | O valor medido do parâmetro correspondente é menor do que o limite baixo. Por favor, verifique as condições fisiológicas do paciente e confirme se o tipo de paciente e os limites ajustados são aplicáveis ao paciente. |

Nota: XX representa o nome do parâmetro fisiológico, tais como: FC, ST, FR, SpO2 ou FP, etc.

D.1.2 Informação do Alarme de Arritmia

| Mensagem do Alarme | Prioridade | Mensagem do Alarme | Prioridade |
|----------------------|------------|--------------------|------------|
| Assistolia | Alta | Pausas/min Alto | Média |
| Fib/Taq Vent | Alta | Ocorrência PVCs | Média |
| Taq. Vent | Alta | Par | Baixa |
| Brad. Vent | Alta | Bigeminismo | Baixa |
| Taq. Extrema | Alta | Trigeminismo | Baixa |
| Brad. Extrema | Alta | PVCs Frequentes | Baixa |
| R sobre T | Média | PVC | Baixa |
| Taquicardia | Média | Batimento perdido | Baixa |
| Bradicardia | Média | Fib-Atrial | Baixa |
| Taq-V não Sustentada | Média | Fim Fib-Atrial | Baixa |

| Mensagem do Alarme | Prioridade | Mensagem do Alarme | Prioridade |
|--------------------|------------|------------------------|------------|
| Ritmo Ventricular | Média | Ruído | Baixa |
| PNC | Média | Ritmo Irregular | Baixa |
| PNP | Média | Fim do Ritmo Irregular | Baixa |
| Pausa no Batimento | Média | | |

D.1.3 Alarme Fisiológico da RESP

| Mensagem do Alarme | Prioridade Padrão | Causa e Solução |
|--------------------|-------------------|---|
| RESP Apneia | Alta | O paciente não está respirando ou o sinal da respiração é muito fraco para medir a frequência respiratória. Por favor, verifique a condição do paciente, verifique se os eletrodos estão colocados corretamente e a conexão dos eletrodos com o cabo paciente, o cabo e as derivações estão firmes. |
| RESP Artefato | Alta | O batimento cardíaco do paciente interfere na respiração, fazendo com que seja impossível medir a frequência cardíaca corretamente. Por favor, verifique a condição do paciente e verifique a conexão dos eletrodos, cabos e das derivações. |

D.1.4 Alarme Fisiológico do SpO2

| Mensagem do Alarme | Prioridade Padrão | Causa e Solução |
|-----------------------------|-------------------|--|
| SpO2 Procurando Pulso Longo | Alta | Não consegue encontrar o pulso por longo período. Por favor, verifique a condição do paciente imediatamente. Se o paciente estiver normal, por favor, reposicione o sensor. |
| Desat SpO2 | Alta | O valor do SpO2 medido está menor do que o limite de desaturação. Por favor, verifique a condição do paciente e confirme se o limite de alarme está configurado corretamente para este paciente. |

D.1.5 Alarme Fisiológico do CO2

| Mensagem do Alarme | Prioridade Padrão | Causa e Solução |
|--------------------|-------------------|--|
| CO2 Apneia | Alta | O paciente não está respirando ou o sinal está muito fraco para realizar a média da frequência respiratória. Verifique as condições do paciente e se a conexão do circuito de ar está correta. |

D.2 Alarmes Técnicos

Este anexo lista os principais alarmes técnicos, a prioridade, a forma de “resetar” os avisos do alarme e as ações a serem tomadas após a ocorrência do alarme. Algumas mensagens de alarme podem não estar listadas.

Depois que um alarme técnico for “resetado”, o aviso de alarme será “resetado” de forma diferente. As três formas de reset dos alarmes técnicos estão mostradas a seguir.

- Completamente limpo: o alarme técnico é totalmente limpo. O monitor não sinaliza o alarme.
- Som e luz podem ser resetados: o alarme técnico é informado por mensagens.
- Não resetável: o som do alarme técnico é protegido.

D.2.1 Alarme Técnico Geral

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|------------------------|-------------------|-----------------|--|
| XX Erro na comunicação | Média | Não resetável | Falha no funcionamento do módulo XX ou falha na comunicação. |

Nota: “XX” representa o nome do módulo, tal como: ECG, SpO2, PI, TEMP, etc

D.2.2 Alarme Técnico do ECG

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|--------------------|-------------------|-----------------|--|
| ECG Erro Autoteste | Med | Não resetável | Falha na placa. Por favor, contate o fabricante para manutenção. |
| ECG Eletrodo Solto | Med | Cancela som e | Todos os eletrodos e ECG estão |

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|----------------------------------|--------------------------|------------------------|--|
| | | luz | soltos ou o cabo de ECG não está conectado. Por favor, verifique a conexão do cabo com os eletrodos, as derivações com o cabo tronco e cabo. |
| ECG XX Off | Med | Cancela som e luz | O eletrodo não está conectado firmemente no paciente ou desconectou, causando a falha da derivação do ECG correspondente. Por favor, verifique a conexão dos eletrodos de ECG, derivação com o eletrodo e cabos. |
| ECG YY Polarizado | Baixa | Cancela som e luz | Eletrodo de ECG está polarizado ou mau contato. Por favor, verifique a conexão dos eletrodos de ECG. |
| ECG Aprendendo | Aviso | / | Reanalizando o sinal manualmente ou automaticamente. |
| ECG Cabo Incompatível | Med | Não resetável | O cabo usado não é original. Por favor, substitua pelo original. |
| ECG Cabo expirado | Med | Não resetável | Cabo de ECG com prazo de validade expirado. Substitua por um novo. |
| ECG Cabo expirará em breve | Aviso | Não resetável | Cabo de ECG está próximo de expirar. Por favor, substitua no momento oportuno. |
| ECG Suspeita de Sinal Marcapasso | Aviso | / | Pulso de marcapasso detectado em paciente sem marcapasso. Verifique se o paciente usa marcapasso e verifique a conexão dos eletrodos de ECG. |

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|--|-------------------|-----------------|-----------------|
| Nota: XX: representa: RA, LA, LL, RL, V1, V2, V3, V4, V5, V6. | | | |
| YY representa: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 ou V6 | | | |

D.2.3 Alarme Técnico da RESP

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|---------------------|-------------------|-----------------|---|
| RESP Eletrodo Solto | Med | Cancela tudo | Todos os eletrodos e ECG estão soltos ou o cabo de ECG não está conectado. Por favor, verifique a conexão do cabo com os eletrodos, as derivações com o cabo tronco e cabo. |

D.2.4 Alarme Técnico do SpO2

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|---|-------------------|-------------------------------|---|
| SpO2 Erro Autoteste | Med | Não Resetável | Falha na placa. Por favor, contate o fabricante. |
| SpO2 Sensor Desconectado Ou SpO2 Sensor Off | Med | Cancela tudo | Sensor de SpO2 desconectado do paciente. Verifique a conexão no paciente. Se o alarme persistir substitua o sensor. |
| SpO2 Sensor desconectado | Baixa | Som e Luz, pode cancelar tudo | Cabo do sensor desconectou do monitor, ou desconectado do sensor. Verifique se o cabo está conectado no sensor corretamente. Se o alarme persistir, substitua o sensor. |
| SpO2 Baixa Confiabilidade | Baixa | Não Resetável | IP<0,3% ou qualidade do sinal <60. |
| SpO2 Não é possível calcular | Baixa | Não Resetável | Os dados de SpO2 não é atualizado durante 25s; |
| SpO2 Interf. | Baixa | Não Resetável | O paciente movimenta muito, |

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|-------------------------------|--------------------------|------------------------|---|
| Movimento | | | afetando as medições. |
| SpO2 Procurando Pulso... | Aviso | / | O módulo de SpO2 está procurando o pulso. |
| SpO2 Sensor Incompatível | Med | Não Resetável | Sensor de SpO2 não é original. Por favor, substitua por um original. |
| SpO2 Sensor expirado | Med | Não Resetável | Sensor de SpO2 com prazo de validade expirado. Substitua por um novo. |
| SpO2 Sensor expirará em breve | Aviso | Não Resetável | Sensor de SpO2 está próximo de expirar. Por favor, substitua no momento oportuno. |

D.2.5 Alarme Técnico da TEMP

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|---|--------------------------|------------------------|---|
| TEMP Erro Autoteste | Med | Não Resetável | Falha na placa. Por favor, contate o fabricante. |
| <TEMP Identificação> Sensor Desconectado | Med | Cancela tudo | Verifique a conexão do sensor e reconecte o sensor. |

D.2.6 Alarme Técnico da PNI

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|---------------------------|--------------------------|------------------------|--|
| PNI Erro Autoteste | Med | Não Resetável | Falha na placa. Por favor, contate o fabricante. |
| PNI Erro no sistema | Baixa | Não Resetável | Falha de operação do sistema. |
| PNI Erro na pressão de ar | Baixa | Cancela tudo | Erro na pressão, incapaz de manter a pressão no manguito estável, como um nó traqueal. |

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------|---|
| PNI Vazamento | Baixa | Cancela tudo | Vazamento de ar no sistema da PNI. Verifique as conexões do tubo. |
| PNI Vazamento no sistema | Baixa | Cancela tudo | Manguito com vazamento, tubo ou conexões. |
| PNI Tipo de manguito errado | Baixa | Cancela tudo | O tipo de braçadeira não é compatível com o tipo de paciente. Por favor, confirme o tipo de paciente e configure corretamente e selecione a braçadeira compatível com este paciente. Verifique se não oclusão, estrangulamento nos tubos, e braçadeira. |
| PNI Sob repressão | Med | Cancela tudo | Pressão excede o limite de segurança especificado. |
| PNI Manguito solto | Baixa | Cancela tudo | A braçadeira esta folgada ou não está conectada. Selecione a braçadeira correta para o tipo de paciente, coloque a braçadeira conforme a orientação do manual e conecte os tubos. |
| PNI Excesso de movimento | Baixa | Cancela tudo | Paciente movimento muito durante a medida. Ou movimento violento durante a medida, ou frequência do pulso irregular, tal como arritmia. |
| PNI Sinal saturado | Baixa | Cancela tudo | Excesso de movimento. |
| PNI Sinal fraco | Baixa | Cancela tudo | A braçadeira está muito folgada ou o pulso do paciente está fraco. Por favor, verifique a condição do paciente ou se a braçadeira foi colocada corretamente. |
| PNI Fora da faixa | Baixa | Cancela tudo | A faixa média excede à faixa |

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|----------------------------------|--------------------------|------------------------|---|
| | | | especificada. |
| PNI Tempo esgotado | Baixa | Cancela tudo | O tempo de medida excede a 120s (adulto/pediátrico) ou 90s (Neonatal). Por favor, verifique a condição do paciente, a conexão dos acessórios ou substitua a braçadeira e repita a medida. |
| PNI Parada anormal med.periódica | Baixa | Cancela tudo | Três falhas consecutivas durante a medição periódica. Por favor, verifique a condição do paciente ou se a braçadeira está posicionada corretamente. |
| PNI Falha na calibração do zero | Aviso | / | Zero, a pressão está além da faixa zero ou a pressão está instável. |

D.2.7 Alarme Técnico da PI

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------|---|
| PI Erro Autoteste | Med | Não Resetável | Falha na placa. Por favor, contate o fabricante. |
| XX Sensor Desconectado | Med | Cancela tudo | O cabo da XX está desconectado do monitor. |
| XX Falha na calibração do zero | Med | Não Resetável | Quando o sensor XX é zerado, o sensor está desconectado ou a pressão está fora da faixa ou a pressão está instável. |
| XX Cateter Desconectado | Alto | Não Resetável | O cateter foi desconectado do paciente. Por favor, verifique as conexões. |
| Necessário Zerar | Aviso | / | / |
| Zerado com Sucesso | Aviso | / | O modulo da PI foi zerado com |

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|---|-------------------|-----------------|-----------------|
| | | | sucesso |
| Nota: XX: representa o nome do ponto de medição da PI, tal como: PA, CVP, FAP, P1, etc. | | | |

D.2.8 Alarme Técnico do CO2

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|--|
| CO2 Sensor Desconectado | Med | Som e Luz, pode ser cancelado. | O sensor de CO2 foi desconectado do paciente ou do monitor. |
| CO2 Fora da faixa | Baixa | Não Resetável | As medições do CO2 estão fora da faixa. |
| CO2 Necessário Zerar | Baixa | Não Resetável | Necessita zerar o sensor de CO2. |
| CO2 Sobreaquecimento do sensor | Baixa | Não Resetável | Verificar o sensor. |
| CO2 Sem compensação | Baixa | Não Resetável | O sensor de CO2 não foi inicializado. Configure a compensação e inicialize. |
| CO2 Modo de Hibernação | Aviso | / | O sensor de CO2 está no modo repouso. Por favor, selecione o modo medição, para o CO2 entrar no modo de trabalho. |
| CO2 Oclusão | Baixa | Não Resetável | A linha de amostragem do CO2 está ocluída, danificada, dobrado ou torcida. O tubo de exaustão está bloqueado. Verifique a linha de amostragem. |
| CO2 Verificar Adaptador | Baixa | Não Resetável | Reinstale o adaptador de vias aéreas. |
| Zerando CO2.... | Aviso | / | O módulo está sendo zerado. |

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|---------------------------------------|--------------------------|------------------------|--|
| CO2 Aquecendo Sensor... | Aviso | / | O módulo do CO2 está aquecendo. |
| CO2 Autoteste | Aviso | / | O módulo está sendo inicializado. |
| CO2 Erro no Sensor: E* | Aviso | / | Erro de hardware ou software, contate o pessoal de pós-venda para manutenção. |
| CO2 Erro autoteste | Média | Não Resetável | Falha na inicialização verifique se a conexão do sensor está normal, se o problema não for resolvido. Por favor, contate a fábrica ou assistência técnica. |
| CO2 Erro: Velocidade do Motor | Baixa | Não Resetável | Verifique se a linha de amostragem não está ocluída. |
| CO2 Perda calibração de fábrica | Baixa | Não Resetável | Contate a assistência técnica. |
| CO2 Oclusão | Baixa | Não Resetável | Verifique a linha de amostragem. |
| CO2 Sem linha de amostragem | Baixa | Não Resetável | Verifique a linha de amostragem. |
| CO2 Temp. interna fora da faixa | Baixa | Não Resetável | Erro no hardware, e contate a assistência técnica autorizada. |
| CO2 Pressão atmosférica fora da faixa | Baixa | Não Resetável | Insira a pressão atmosférica ambiente. |
| CO2 Falha comando de calibração | Baixa | Não Resetável | Contate a assistência técnica autorizada. |
| CO2 Calibrando... | Aviso | / | Desaparece após calibração com sucesso. |

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|---------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
| CO2 Substituir adaptador | Baixa | Não Resetável | Verifique o adaptador. |
| CO2 Sem adaptador | Baixa | Não Resetável | Verifique o adaptador. |

D.2.9 Alarme do Sistema

| Mensagem do alarme | Prioridade Padrão | Método de Reset | Causa e solução |
|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--|
| Bateria Fraca | Alta | Não Resetável | Por favor, conecte a rede elétrica para carregar a bateria, |
| Falha na Bateria | Aviso | / | Por favor, substitua a bateria. |
| Sem papel | Baixa | Som e luz, pode ser cancelado | O registrador está sem papel ou a porta está aberta. Por favor, confirme se está com papel ou a porta está fechada. |
| Sem Registrador | Aviso | / | O registrador não está montado, por favor, conecte o módulo. |
| Superaquecimento do Registrador | Baixa | Não Resetável | O registrador está em funcionamento por período muito longo. Pare o registro e aguarde a cabeça esfriar e reinicie o registro. |
| CMS Desconectado | Média | Cancela tudo | O monitor está desconectado da central. Por favor, verifique a conexão da rede. |
| Disco está cheio | Média | Não Resetável | A memória de armazenamento está cheia. Por favor, apague alguns dados do paciente. |
| Disco quase cheio | Baixa | Som e Luz, pode ser cancelado | O espaço de armazenamento está quase cheio. Por favor, apague alguns dados do paciente. |

Anexo E Segurança Cibernética

Este anexo descreve as informações relativas à segurança cibernética do monitor.

E.1 Ambiente Operacional

◆ Ambiente do Hardware:

- O software só é aplicável ao monitor de paciente da M10/M12 e sua plataforma de hardware.
- Tela: LCD 10,1” com 1024x600 pixels de resolução e 12,1” com 1280*800 pixels de resolução
- Periféricos: módulo de chamada da enfermagem, registrador.

◆ Ambiente de Software

- Placa principal: S12MB
- Sistema Operacional: Linux-3.2.0 kernel + Busybox filesystem
- Banco de dados: sqlite-3.16.2

◆ Ambiente de Rede

- Aplicável à rede LAN.

E.2 Interface de Dados da Rede

A interface de comunicação entre o monitor e o CMS é Ethernet com ou sem fio, usando a família de protocolos padrão TCP/IP, e o formato dos dados da camada de aplicativo segue o *Protocolo de Comunicação de Rede do Sistema de Monitoramento Central durante a transmissão*.

E.3 Mecanismo de Controle de Acesso do Usuário

- a) Método de identificação do usuário: após inserir a senha de autorização, você tem a autoridade correspondente à configuração do tipo de usuário.
- b) Tipos de usuário: pessoal médico, pessoal de manutenção do hospital, pessoal da manutenção da fábrica, assistência técnica autorizada.
- c) Autoridade do usuário:
 - 1) Autoridade da equipe médica: Sem senha. Entra automaticamente na interface de monitoramento após a inicialização e pode alterar as configurações rotineiras conforme necessário.

- 2) Autoridade do pessoal de manutenção de equipamentos hospitalares e assistência técnica autorizada: Entra no menu de manutenção digitando a senha de manutenção e, pelo menos, tem autorização para configurar o idioma, obtenção automática de resultados da PNI, liberação automática do tempo de congelamento da onda e conteúdos relacionados aos alarmes.
- 3) Autoridade do fabricante: entra no menu de manutenção digitando a senha de manutenção do fabricante. Além do conteúdo que pode ser definido pela autoridade do pessoal de manutenção de equipamentos hospitalares, o fabricante pode definir a frequência da rede elétrica e as configurações dos módulos.

E.4 Ambiente do Software

- ◆ Software do sistema:

| Nome do Software | Versão |
|------------------|--------|
| Linux | V3.2.0 |

- ◆ Software de suporte (banco de dados):

| Nome do Software | Versão |
|------------------|---------|
| Sqlite3 | V3.16.2 |

- ◆ Software dado monitor:

| Nome do Software | Fornecedor |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Software do monitor M10/M112 | Guangdong Biolight Meditech Co.,Ltd |

Anexo F Terminologia e Definições

F.1 Lista de Unidades

| Abreviação | Nome Completo |
|------------|----------------------|
| uA | Microampere |
| uV | Microvolts |
| us | Microsegundos |
| A | Ampere |
| Ah | Amper hora |
| bpm | Batimento por minuto |
| bps | Bit por Segundo |
| °C | Centigrado |
| cc | Centimetro cubico |
| cm | Centímetro |
| dB | Decibel |
| DS | Dyne Segundo |
| °F | Fahrenheit |
| g | Gramma |
| GHz | Gigahertz |
| GTT | Gotejamento |
| h | Hora |
| Hz | Hertz |
| in | Polegada |
| k | Kilo |
| kPa | Kilopascal |
| L | Litro |
| lb | Libra |
| m | Metro |
| mAh | Miliamper hora |
| Mb | Mega byte |
| mcg | Micrograma |

| Abreviação | Nome Completo |
|------------|-----------------------|
| mEq | Mili-equivalente |
| mg | Miligramas |
| min | Minutos |
| mL | Mililitro |
| mm | Milimetro |
| mmHg | Milimetro de Mercúrio |
| cmH2O | Centímetro de água |
| ms | Milisegundo |
| mV | Millivolt |
| mW | Miliwatts |
| MΩ | MegaOhms |
| nm | Nanometro |
| rpm | Respiração por minuto |
| s | Segundo |
| V | Volt |
| VA | Volt Amper |
| Ω | Ohms |
| W | Watt |

F.2 Lista de Símbolos

| Abreviação | Nome Completo |
|------------|------------------|
| - | Menos |
| - | Negativo |
| % | Porcento |
| / | Por, Divisão, Ou |
| ~ | A |
| + | Soma; mais |
| = | Igual |
| < | Menor |
| > | Maior |
| ≤ | Menor ou igual |
| ≥ | Maior ou igual |

| Abreviação | Nome Completo |
|------------|------------------|
| ± | Mais ou menos |
| x | Multiplicação |
| © | Cópia registrada |

F.3 Lista de Terminologias

| Abreviação | Nome Completo |
|------------|---|
| AAMI | Association for Advancement of Medical Instrumentations |
| AC (CA) | Corrente alternada |
| ACI | Índice de Aceleração |
| Adu | Adulto |
| AHA | American Heart Association |
| ANSI | American National Standard Institute |
| Ao | Pressão Aórtica |
| aVF | Pé esquerdo com derivação aumentada |
| aVL | Braço esquerdo com derivação aumentada |
| aVR | Braço direito com derivação aumentada |
| awRR | Frequência respiratória pela capnografia |
| PS (BP) | Pressão sanguínea (Blood Pressure) |
| BPSK | Binary phase shift keying |
| BSA | Área da Superfície Corporal (Body Surface Area) |
| BTPS | Blood temperature and pressures, aturated. (Temperatura e pressão do corpo, suportável). |
| CCU | Cardiac (coronary) care unit. Unidade de cuidado cardíaco. |
| CE | Marcação CE. |
| CIS | Clinical Information System (Sistema de informação clínica) |
| CISPR | Internationa Special Committed on Radio Interference. |
| CMOS | Complemntary metal oxide semiconductor |
| CMS | Central Monitoring System (Sistema Central de Monitoramento) |

| Abreviação | Nome Completo |
|-------------------|--|
| COHb | Carbohemoglobina |
| CP | Cadiopulmonar |
| DC | Corrente direta |
| Dia | Diastólica |
| DPI | Pontos por polegadas |
| DVI | Interface digital de vídeo |
| ECG | Eletrocardiograma |
| EDV | End-disatolic volume (Volume diastólico final) |
| EEC | European Economic Community |
| EMC | Compatibilidade eletromagnética |
| EMG | Eletromiografia |
| EMI | Interferência eletromagnética |
| ESU | Unidade eletrocirurgica |
| FCC | Federal Communication Commission |
| FDA | Food and Drug Adminstration |
| FPGA | Field programmable gate array |
| FV | Flow-volume (volume-Fluxo) |
| Hb | Hemoglobina |
| Hb-CO | Cabo monóxido hemoglobina |
| HbO2 | Oxihemoglobina |
| HIS | Hospital Information System (Sistema de informação Hospitalar) |
| FC | Frequência cardíaca |
| ICU | Unidade de terapia Intensiva |
| ID | Identificação |
| IEC | International Electrotechnical Commission |
| IEEE | Institue of electrical and Electronic Engineers |
| IP | Internet Protocol ou Índice de Perfusão (SpO2) |
| LA | Left arm (Braço esquerdo) |
| LAP | Pressão atrial esquerdo |
| Lat | Lateral |
| LCD | Display de Cristal Líquido |

| Abreviação | Nome Completo |
|-------------------|---|
| LCW | Left Cardiac Work (Trabalho Cardíaco Esquerdo) |
| LCWI | Left Cardiac work index (Índice d trabalho cardíaco esquerdo) |
| LED | Diodo emissor de luz |
| LL | Left leg (Perna Esquerda) |
| LVDS | Low voltage differential signal |
| MDD | Medical Device Directive |
| MetHb | Metahemoglobina |
| MRI | Ressonância magnética |
| N/A | Não aplicável |
| N2 | Nitrogênio |
| N2O | Óxido Nitroso |
| Neo | Neonato |
| PNI | Pressão Não Invasiva |
| O2 | Oxigênio |
| OR | Operation Room (sala de operação) |
| OxiCRG | Oxicardio-respirograma |
| Paw | Pressão nas vias aéreas |
| PD | Fotodetector |
| Ped | Pediátrico |
| Pleth | Pletismograma |
| FP | Frequência do Pulso |
| PVC | Contração Ventricular Prematura |
| R | Direita |
| RA | Braço direito |
| RAM | Random access memory |
| RAP | Pressão atrial direita |
| imp | Imprimindo |
| RESP | Respiração |
| RHb | Hemoglobina reduzida |
| RL | Perna direita |
| FR | Frequência Respiratória |

| Abreviação | Nome Completo |
|-------------------|---|
| RSBI | Rapid shallow breathing index |
| SaO2 | Saturação atrial de oxigênio |
| SEF | Spectral edge frequency |
| SFM | Automanutenção |
| SpO2 | Saturação periférica de oxigênio |
| IQS (SQI) | Índice da qualidade do sinal |
| STR | Relação do tempo sistólico |
| Sinc | Sincronização |
| Sis | Pressão Sistólica |
| Taxil | Temperatura axilar |
| TD | Diferença de Temperatura |
| TEMP | Temperatura |
| TFC | Conteúdo do fluido torácico |
| TFI | Índice de fluido torácico |
| TFT | Thin-film technology |
| Toral | Temperatura oral |
| TP | Potência Total |
| Trect | Temperatura retal |
| UPS | Uninterruptible power supply/No-break |
| USB | Universal Serial Bus |
| VAC | Corrente Volt Amper |
| VEPT | Volume of electrically participating tissue |
| VI | Índice Velocidade |

Anexo G Substâncias ou Elementos Tóxicos e Prejudiciais

| Componentes | | Chumbo Pb | Mercúrio Hg | Cadmio Cd | Cromo hexavalente Cr (VI) | Bifenilos polibromados PBB | Éteres difenílicos polibromados PBDE |
|-------------|--------------------------|--------------|----------------|--------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| Monitor | Caixa (Partes plásticas) | o | o | o | o | o | o |
| | Etiquetas | o | o | o | o | o | o |
| | Chassi metálico interno | o | o | o | o | o | o |
| | Gaxeta de EMI | o | o | o | o | o | o |
| | Peças de silicone | o | o | o | o | o | o |
| Embalagem | Materiais da embalagem | o | o | o | o | o | o |
| Geral | Peças adaptadoras | o | o | o | o | o | o |
| | Cabo de força | o | o | o | o | o | o |
| Bateria | Bateria de lítio | o | o | o | o | o | o |
| Acessório | Acessórios de ECG | o | o | o | o | o | o |
| | Acessórios de SpO2 | o | o | o | o | o | o |
| | Acessórios da TEMP | o | o | o | o | o | o |
| | Acessórios da PNI | o | o | o | o | o | o |
| | Acessórios de CO2 | o | o | o | o | o | o |
| Suporte | Carrinho | o | o | o | o | o | o |
| | Parede | o | o | o | o | o | o |

o: Significa que o conteúdo das substâncias tóxicas e nocivas em todos os materiais homogêneos do componente está abaixo do limite especificado em SJ / T11363-2006.

x: indica que o conteúdo das substâncias tóxicas e nocivas em pelo menos um material homogêneo do componente excede os requisitos de limite especificados em SJ / T11363-2006.

Anexo H Instruções sobre aspectos Ambientais

H.1 Instruções para minimização do impacto ambiental durante o uso normal

➤ **Instruções de como instalar o monitor para minimizar o IPACTO AMBIENTAL durante O TEMPO DE VIDA ÚTIL.**

Tente manter a integridade do material de embalagem não descartável e guarde os materiais de embalagem para uso futuro ou coloque-os no local especificado, de acordo com as regras e regulamentos local e do hospital. Evite usar os produtos de limpeza e outras substâncias em demasia. Para os acessórios reutilizáveis, limpe-o com os produtos especificados e guarde-o, e para o descartável, trate-o de forma coletiva e coloque-o no local especificado onde cumpra as regras e regulamentos do local e do hospital. Se não for especificado, siga as regras e regulamentos do local e do hospital.

➤ **Instruções de como usar e manter o monitor em ordem para minimizar o IPACTO AMBIENTAL durante O TEMPO DE VIDA ÚTIL**

Use os acessórios especificados e produtos de limpeza e desinfecção para evitar danos ao equipamento, acessórios e redução da vida útil. Use o dispositivo médico seguindo rigorosamente o manual de instruções. E para limpeza do dispositivo médico, dilua os produtos de limpeza sempre de acordo com as instruções do fabricante ou use a menor concentração possível. Nunca use água sanitária. Não misture soluções desinfetantes (como água sanitária e amônia), pois isso pode resultar em gases ou líquidos perigosos ou tóxicos. Quando houver necessidade limpeza, por favor, siga as instruções de uso e siga as regras e regulamentos do hospital.

➤ **Consumo durante o USO NORMAL (por exemplo, energia, materiais consumíveis / peças, descartáveis, água, gases, produtos químicos / produtos de limpeza, etc.);**

Durante o uso normal deste dispositivo, ele consumirá eletricidade (corrente alternada e bateria de corrente contínua). O eletrodo descartável também é consumido e deve ser descartado seguindo as regras. Para a limpeza ou desinfecção dos cabos e do equipamento, a água e o etanol ou o isopropanol serão usados e o líquido residual deve ser eliminado seguindo as regras.

- **Eliminações durante USO NORMAL (por exemplo, água residual, resíduos de materiais consumíveis, acústica, energia, calor, gases, vapores, partículas, SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS e outros RESÍDUOS);**

Durante o uso normal, espera-se que haja algum consumo do dispositivo médico. Para evitar consumos desnecessários, como energia acústica, calor, gases, substâncias perigosas, etc., recomenda-se que, com base na operação normal, diminua o volume do alarme para que não seja exercida muita interferência no ambiente. Também desligue o módulo não utilizado para reduzir a emissão desnecessária de calor e o consumo de eletricidade.

- **Informações sobre a localização SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS, fontes radioativas e materiais radioativos induzidos dentro do monitor.**

A bateria está localizada na parte de trás do monitor. Os capacitores podem conter energia armazenada ou podem apresentar outros riscos e estão montados nas placas PCI dentro do monitor.

H.2 Informação para o gerenciamento ao final da vida útil.

- **A localização dos componentes e peças dentro do monitor que contêm energia armazenada ou representam outros perigos que podem resultar em um risco inaceitável de desmontagens ou representar outros perigos e métodos para controlar esses riscos.**

A bateria está localizada na parte de trás do monitor. Os capacitores podem conter energia armazenada ou podem apresentar outros riscos e estão montados nas placas PCI dentro do monitor.

- **A identificação e localização de substâncias perigosas que requerem manuseio e tratamentos especiais.**

A bateria está localizada na parte de trás do monitor. Os capacitores podem conter energia armazenada ou podem apresentar outros riscos e estão montados nas placas PCI dentro do monitor.

- **Instruções de desmontagem suficientes para a remoção segura dessas substâncias perigosas, incluindo fontes radioativas e materiais radioativos induzidos dentro do monitor.**

Para outros perigos que podem resultar em risco inaceitável, a principal preocupação é o manuseio da bateria, risco de incêndio, explosão ou queimaduras. Não esmague, perfure, desmonte ou cause curto-circuito na bateria. Não descarte a bateria em um ambiente cuja temperatura esteja acima de 60 °C (140°F). Armazene a bateria no ambiente com 20°C (-4°F) a 60 °C (140°F). Use somente carregador especificado. Leia as instruções de uso. Máxima condição ambiental recomendada é de 45 °C (125 °F), descarte imediatamente as baterias usadas e de maneira ambientalmente responsável. Não descarte a bateria em recipientes de lixo normais. Consulte o administrador do hospital para saber mais sobre os procedimentos locais.

Quanto ao descarte do monitor e acessórios, para evitar contaminar ou infectar o pessoal, o meio ambiente ou outro equipamento, desinfete e descontamine adequadamente o dispositivo médico antes de descartá-lo de acordo com as leis brasileiras para equipamentos que contenham partes elétricas e eletrônicas. Para o descarte de peças e acessórios, como termômetros, quando não especificado de outra forma, siga as regulamentações locais referentes ao descarte de resíduos hospitalares.

Anexo I Garantia

Termo de Garantia:

A Biolight assegura ao proprietário-consumidor do equipamento aqui identificado, garantia contra defeitos de fabricação, desde que constatado por técnico autorizado pelo fabricante pelo prazo de 365 dias para o equipamento e de 90 dias para acessórios a partir da data de aquisição pelo primeiro comprador-consumidor, do produto constante na Nota Fiscal de Compra.

A Biolight pode oferecer garantias estendidas quando definido durante a aquisição do produto ou quando por decisão própria.

A Biolight considera a garantia nula e sem efeito, se este equipamento ou seus acessórios sofrer qualquer dano provocado por acidentes, agentes da natureza (raios, inundações, desabamentos, queda, mau uso, etc.), uso em desacordo com o Manual de Instruções, por ter sido ligado à rede elétrica imprópria ou sujeita a flutuações excessivas ou ainda no caso de apresentar sinais de violação, utilização após o vencimento do prazo de validade (quando aplicável), consertadas por técnicos não autorizados pela Biolight.

Observar que, o consumidor que não apresentar a Nota Fiscal de Compra do Equipamento, será também considerada nula sua garantia, bem como se a Nota contiver rasuras ou modificações em seu teor.

A Biolight obriga-se a prestar os serviços acima referidos. O proprietário consumidor será o único responsável pelas despesas e riscos de transporte do equipamento (ida e volta) até a fábrica.

Nome do Produto: Monitor de Paciente

Modelo : M10/M12

Fabricante: Guangdong Biolight Meditech Co., Ltd.

Endereço: No.2 Innovation First Road, Technical Innovation Coast, Hi-tech Zone,
Zhuhai, P.R. China

Fax: +86-756-3399919

Código Postal: 519085

Linha direta gratuita para consulta: +86-400-8818-233

Representante no Brasil:

Medbell Equipamentos Hospitalares Ltda.

Endereço: Alameda Terracota , 215 – Cje. 715

São Caetano do Sul – São Paulo

SAC - E-mail: medbell.sac@medbell.com.br

PN: 22-080-0005



Previs



Next

[Início](https://www.lojabioinfinity.com.br/) (<https://www.lojabioinfinity.com.br/>) / [Monitor Multiparâmetros](https://www.lojabioinfinity.com.br/monitores-de-sinais-vitais) (<https://www.lojabioinfinity.com.br/monitores-de-sinais-vitais>)

Monitor Multiparamétrico BIOLIGHT M12 (SPO2-ECG-PNI-TEMP-RESP) Tela 12"

Código: BIO-2097A

Marca: biolight (<https://www.lojabioinfinity.com.br/marca/biolight.html>)

Consulte o preço

Descrição

Monitor Multiparamétrico BIOLIGHT M12

Configuração padrão:

M12: ECG de 3/5/6 derivações, bateria recarregável de íons de lítio, SpO2, TEMP, Dupla Temperatura (Apenas M12), PR, RESP, NIBP.

Adequado para todos os tipos de pacientes: adulto, pediátrico e neonato.

Tela de 12"

Design Ergonômico com alça oculta e espaço para armazenar acessórios.

Ajustar o brilho automaticamente conforme a luz ambiente

Design sem ventoinha reduz o risco de contaminação cruzada

Interconectividade WIFI e HL7.

Dados de tendência: Até 1800h, resolução mínima de 10min

Eventos de Alarme de Parâmetros: Até 3000 eventos

Eventos de Arritmia: 3000 eventos de ARR e com a onda associada.

Medidas de PNI: Até 2400 Grupos

Ondas Holográficas: Até 72 horas.

Parâmetros de medição:

SpO2 Oximetria de pulso

Tempo de Resposta: <8s

Faixa de medição: 0% ate 100%

Precisão: 70% ate 100% +3%

<https://www.loja.bioinfinity.com.br/> (https://www.loja.bioinfinity.com.br/inho/index)

PNI- Pressão Arterial Não Invasiva
Faixa de insuflação do manguito: 0 ate 300 mmHg
Precisão: Estatico +- 3 mmHg

ECG -
Derivações: 3, 7 e 12 derivações
Faixa de FC: Faixa de medição 0 ate 350 bpm
Precisão: 1bpm +-1% ou +-1 bpm

TEMP Temperatura (pele e esofagico)
Faixa de medição 0° ate 50°C
Precisão: 0,1°C

Bateria interna recarregável de íon de lítio > 4 horas.

Opcional M12:
Tela TouchScreen, Pressão Invasiva, EtCO2, Impressora térmica integrada, Leitor de código de barras para informações do paciente.

M12
Medidas 198 x 320 x 262 milímetros.
Peso 4Kg.

ANVISA:81838410007

Produtos relacionados

(<https://www.loja.bioinfinity.com.br/v5suz3hql-monitor-multiparametrico-biolight-q5-modular-spo2-ecg-pni-temp-resp-tela-12>)



Monitor Multiparamétrico Biolight Q7 Modular (SPO2-ECG-PNI-TEMP-RESP) Tela 15"...

Preço sob consulta

(<https://www.loja.bioinfinity.com.br/qw3y1spkf-monitor-multiparametro-biolight-m10-sinais-vitais>)



Monitor Multiparamétrico BIOLIGHT Q5 MODULAR (SPO2-ECG-PNI-TEMP-RESP) Tela 12 "...

Preço sob consulta



Monitor Multiparâmetro Alfamed Vita i120 12"(ECG / SPO2 / RESP / TEMP / PNI)...

Preço sob consulta

[INITY.COM.BR/282O37F3D-MONITOR-MULTIPARAMETRO-VISMO-2701-SPO2-ECG-PNI-TEMP-PI-CAP-NIHON-KOHDEN](https://www.loja.bioinfinity.com.br/282o37f3d-monitor-multiparametro-vismo-2701-spo2-ecg-pni-temp-pi-cap-nihon-kohden)

Principais parceiros



Acompanhe nossos conteúdos: [@bioinfinity.oficial](https://www.instagram.com/bioinfinity.oficial)
(<https://instagram.com/bioinfinity.oficial>)



A Bio Infinity está há mais de 10 anos atuando no mercado de venda de produtos e acessórios hospitalares, somos uma empresa brasileira fundada com a motivação de lidar com os desafios da área de saúde e poder contribuir para o desenvolvimento da cadeia de suprimentos de materiais médicos e hospitalares.

Institucional

Quem somos (<https://www.loja.bioinfinity.com.br/pagina/quem-somos.html>)

Política de Trocas e Devoluções (<https://www.loja.bioinfinity.com.br/pagina/politica-de-trocas-e-devolucoes.html>)

Meios de pagamento e de frete (<https://www.loja.bioinfinity.com.br/pagina/meios-de-pagamento-e-de-frete.html>)

Política de privacidade (<https://www.loja.bioinfinity.com.br/pagina/politica-de-privacidade.html>)

Cuidado com fraudes (<https://www.loja.bioinfinity.com.br/pagina/cuidado-com-fraudes.html>)

Contato

☎ Telefone: (11) 3670-2450 (tel:(11) 3670-2450)

💬 Whatsapp: (11) 91012-5304 (<https://api.whatsapp.com/send?phone=5511910125304>)

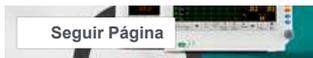
✉ E-mail: comercial.bio@bioinfinity.com.br (<mailto:comercial.bio@bioinfinity.com.br>)

Horario de Atendimento

Seg. à sex. - 9h as 18h

FALE CONOSCO

Social



(<https://facebook.com/bioinfinityoficial>)

(https://youtube.com.br/@BioInfinity_oficial)

(<https://instagram.com/bioinfinity.oficial>)

Pague com



Selos



Desenvolvimento:

(<https://www.machina.expert/>)

Plataforma:



(https://www.lojaintegrada.com.br?utm_source=lojas&utm_medium=rodape&utm_campaign=loja.bioinfinity.com.br)

PROCURAÇÃO

Pelo instrumento de mandato **COREMED COM. E REPRES. DE PROD. MED. HOSP. LTDA**, com sede na Rua Domingos Martins, 121, sala 208, centro, CEP 92010-170, no município de Canoas, Estado do Rio Grande do Sul, inscrita no CNPJ/MF sob nº 09.171.488/0001-94, com contrato social arquivado na Junta Comercial do estado do Rio Grande do Sul, sob NIRE 3610707, em 28/03/2012, neste ato representada por seus **Sócios Administradores Fábio Affonso Machado**, brasileiro, solteiro, empresário, portador da carteira de identidade RG nº 106.920.8369, SSP/PC/RS e inscrito no CPF/MF sob nº 899.529.100-10 e pelo Sócio Administrador, **Gustavo Poletto Netto**, brasileiro, casado, Engenheiro, portador da carteira de identidade RG nº 5007679078, SSP/RS E CPF/MF sob nº 121.372.510-00, nomeiam e constituem seus bastantes **procuradores: Gabriela Nunes**, brasileira, solteira, Supervisora de Licitação, portadora da cédula de identidade nº 9025795081 SSP/RS e inscrita no CPF/MF 685.917.800-00, e **Anderson da Silva Apolinário**, brasileiro, casado, Gerente Técnico, portador da cédula de identidade nº 6059567773 SSP/RS e inscrita no CPF/MF 690.393.720-04 com poderes para, **individualmente**, representarem a Outorgante até o valor de R\$ 1.000.000,00(um milhão de reais): em licitações e concorrências públicas, pregão eletrônico, em todas as suas fases e em qualquer modalidades, perante todos os Órgãos ou Entidades na Administração Pública seja Federal, Estadual e/ou Municipal, Empresas Estatais, de Economia Mista, Autarquias, podendo retirar editais e cartas convites, apresentar os envelopes de proposta e de habilitação, bem como documentação e propostas técnicas e comerciais, participar de sessões públicas de habilitação e abertura das propostas e do julgamento da documentação, oferecer lances, negociar preços, registrar ocorrências, formular impugnações, interpor ou desistir de eventuais recursos, assinar as respectivas atas, propostas, cartas de exclusividade, todo e qualquer documento indispensável ao bom e fiel cumprimento deste mandato. Fica autorizada a assinatura de contratos. **Esta procuração é válida por um ano.** Canoas, 12 de janeiro de 2024.

Gustavo
Poletto Netto

Assinado de forma digital
por Gustavo Poletto Netto
Dados: 2024.01.12
17:55:08 -03'00'

Gustavo Poletto Netto
Sócio Administrador
RG Nº 500767907

Fábio Affonso
Machado

Assinado de forma digital por
Fábio Affonso Machado
Dados: 2024.01.13 19:00:56
-03'00'

Fábio Affonso Machado
Sócio Administrador
RG Nº 106.920.8369