

**uMEC10/uMEC12/uMEC15/uMEC6/
uMEC7/uMEC15S**

Monitor de pacientes

Manual do operador



© Copyright 2016-2023 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Todos os direitos reservados.

Período de emissão: 2023-08

Revisão: 3.0

Declaração de propriedade intelectual

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

A Mindray pretende manter o conteúdo deste manual como informação confidencial. É terminantemente proibida a publicação das informações contidas neste manual, em qualquer hipótese, sem autorização por escrito da Mindray.

São terminantemente proibidos, em qualquer hipótese, a publicação, emenda, reprodução, distribuição, aluguel, adaptação e tradução deste manual sem consentimento da Mindray por escrito.

mindray são as marcas registradas ou comerciais de propriedade da Mindray na China e em outros países. Todas as demais marcas comerciais citadas neste manual são utilizadas exclusivamente para fins editoriais, sem qualquer intenção de uso indevido, e pertencem aos seus respectivos proprietários.

Responsabilidade do fabricante

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

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

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

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

AVISO

- **Este equipamento deve ser operado por profissionais clínicos habilitados/treinados.**
 - **É importante que o hospital ou a organização que utiliza este equipamento execute um bom plano de serviço/manutenção. Ignorar este aviso pode resultar em avarias no equipamento e lesões.**
-
-

Garantia

ESTA GARANTIA É EXCLUSIVA E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPLÍCITAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A QUALQUER FIM ESPECÍFICO.

Exceções

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

Esta garantia não é aplicável nas seguintes situações

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

Contato da empresa

Fabricante:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Endereço:	Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech industrial park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R.China
Endereço na Web:	www.mindray.com
Endereço de e-mail:	service@mindray.com
Tel.:	+86 755 81888998
Fax:	+86 755 26582680
Representantes na UE:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)
Endereço:	Eiffestraße 80, 20537 Hamburg, Alemanha
Tel.:	0049-40-2513175
Fax:	0049-40-255726

Detentor

Mindray do Brasil Comércio e Distribuição de Equipamentos Médicos Ltda.

Av. Pompéia, 634 conj. comercial 406. Vila Pompéia

São Paulo - SP

CEP: 05022-000 - Fone / Fax: (11) 3124-8026

CNPJ: 09.058.456/0001-87

ANVISA nº: 80943610144

Prefácio

Objetivos deste manual

Este manual contém as instruções necessárias para operar o produto de forma segura e de acordo com suas funções e uso previsto. Seguir as instruções contidas neste manual é um pré-requisito para que se obtenha o funcionamento e desempenho adequados e se garanta a segurança do paciente e do operador.

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

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

Público-alvo

Este manual foi elaborado para profissionais da área de saúde, os quais supõe-se que tenham conhecimento prático exigido dos procedimentos, das práticas e da terminologia médicos para seu uso em pacientes gravemente enfermos.

Ilustrações

Todas as ilustrações contidas neste manual servem unicamente como exemplo. Não necessariamente representam a configuração ou os dados exibidos no monitor de pacientes.

Convenções

- **Texto em *itálico*** é utilizado neste manual para citar manuais, capítulos, seções e fórmulas referenciados.
- **Texto em *negrito*** é utilizado para indicar os textos da tela e os nomes das teclas.
- → é usado para indicar procedimentos operacionais.

Conteúdo

1 Segurança	1 - 1
1.1 Informações de segurança	1 - 1
1.1.1 Avisos	1 - 1
1.1.2 Mensagens de atenção	1 - 2
1.1.3 Observações	1 - 2
1.2 Símbolos do equipamento	1 - 3
2 Conceitos básicos	2 - 1
2.1 Descrição do monitor	2 - 1
2.1.1 Uso previsto	2 - 1
2.1.2 Partes aplicadas	2 - 1
2.2 Vista frontal	2 - 2
2.3 Vista lateral	2 - 3
2.3.1 uMEC10/uMEC6	2 - 3
2.3.2 uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S	2 - 4
2.4 Vista posterior	2 - 5
2.5 Tela de exibição	2 - 6
2.6 Teclas rápidas	2 - 7
3 Operações básicas	3 - 1
3.1 Instalação	3 - 1
3.1.1 Remoção da embalagem e verificação	3 - 1
3.1.2 Requisitos ambientais	3 - 1
3.2 Primeiros passos	3 - 2
3.2.1 Ligação do equipamento	3 - 2
3.2.2 Início do monitoramento	3 - 2
3.3 Desconexão da energia	3 - 2
3.4 Como usar as teclas	3 - 3
3.5 Usando a tela sensível ao toque	3 - 3
3.6 Configuração da tela	3 - 3
3.7 Como usar o teclado na tela	3 - 4
3.8 Usando o menu principal	3 - 4
3.9 Alteração das configurações gerais	3 - 5
3.9.1 Configuração do monitor	3 - 5
3.9.2 Alteração do idioma	3 - 5
3.9.3 Como ajustar o brilho da tela	3 - 5
3.9.4 Exibir/Ocultar a ajuda	3 - 5
3.9.5 Configuração de data e hora	3 - 5
3.9.6 Ajuste do volume	3 - 6
3.10 Definição de parâmetros	3 - 6
3.10.1 Ativar/desativar os parâmetros	3 - 6
3.10.2 Acesso ao menu de parâmetros	3 - 6
3.11 Modos operacionais	3 - 7

3.11.1 Modo de monitoramento	3 - 7
3.11.2 Modo noturno	3 - 7
3.11.3 Modo de privacidade	3 - 7
3.11.4 Modo demonstração (demo)	3 - 8
3.11.5 Modo de espera	3 - 8
4 Gerenciamento de pacientes	4 - 1
4.1 Dando alta a um paciente	4 - 1
4.1.1 Dando alta automaticamente após o desligamento do monitor	4 - 1
4.1.2 Alta manual de pacientes	4 - 1
4.2 Admissão de pacientes	4 - 1
4.2.1 Admissão automática de um paciente	4 - 1
4.2.2 Admissão manual de um paciente	4 - 2
4.3 Gerenciamento das informações do paciente	4 - 2
4.4 Transferência de dados de pacientes via unidade USB	4 - 2
4.4.1 Transferência de dados do monitor para a unidade USB	4 - 3
4.4.2 Visualização de dados no monitor por meio de unidade USB	4 - 3
4.4.3 Transferência de Dados da Unidade USB para o Monitor	4 - 3
4.5 Conectar a um sistema de monitoramento central	4 - 4
5 Gerenciamento de configurações	5 - 1
5.1 Introdução	5 - 1
5.2 Acessando o menu [Administrar configuração]	5 - 2
5.3 Definição da configuração padrão	5 - 2
5.4 Como salvar configurações atuais	5 - 3
5.5 Edição de configuração	5 - 3
5.6 Excluir uma configuração	5 - 4
5.7 Transferência de uma configuração	5 - 4
5.8 Carregar uma configuração	5 - 4
5.9 Restaurar a configuração mais recente automaticamente	5 - 4
5.10 Modificar a senha	5 - 4
6 Telas personalizadas	6 - 1
6.1 Customização de telas	6 - 1
6.1.1 Alterar o tamanho da linha da curva	6 - 1
6.1.2 Alterar as cores da medida	6 - 1
6.1.3 Modificação do layout da tela	6 - 1
6.2 Exibição de minitendências	6 - 1
6.2.1 Visualização de minitendências em tela dividida	6 - 1
6.2.2 Configuração de minitendências	6 - 2
6.3 Visualizar oxyCRG	6 - 2
6.4 Visualizar outros pacientes	6 - 3
6.4.1 Grupo de tratamento	6 - 3
6.4.2 Exibição da barra de visão geral do Grupo de cuidados	6 - 4
6.4.3 Entendendo a janela Ver outro paciente	6 - 4
6.5 Introdução à tela de Números grandes	6 - 5
7 Alarmes	7 - 1

7.1 Categorias de alarme	7 - 1
7.2 Níveis de alarme	7 - 1
7.3 Indicadores de Alarme	7 - 2
7.3.1 Lâmpada do alarme	7 - 2
7.3.2 Mensagem de alarme	7 - 2
7.3.3 Números piscando	7 - 2
7.3.4 Tons de alarme audíveis	7 - 2
7.3.5 Símbolos de status dos alarmes	7 - 3
7.4 Configuração do tom do alarme	7 - 3
7.4.1 Configuração do volume mínimo de alarme	7 - 3
7.4.2 Alteração do volume do alarme	7 - 3
7.4.3 Configuração do intervalo entre os sons do alarme	7 - 4
7.4.4 Alteração do padrão de tom de alarme	7 - 4
7.4.5 Configuração dos tons de lembrete	7 - 4
7.5 Entenda o menu Config alarme	7 - 5
7.5.1 Definir propriedades de alarmes de todos os parâmetros	7 - 5
7.5.2 Ajuste automático dos limites de alarme	7 - 6
7.5.3 Ajuste do tempo de atraso do alarme	7 - 7
7.5.4 Configuração do Atraso do Alarme Técnico de SpO2	7 - 8
7.5.5 Definir a duração do registro	7 - 8
7.6 Pausar alarmes	7 - 8
7.7 Desligamento de todos os alarmes	7 - 9
7.8 Redefinindo alarmes	7 - 9
7.9 Bloqueio de alarmes	7 - 10
7.10 Teste dos alarmes	7 - 10
7.11 Uso de alarmes do Grupo de cuidados	7 - 10
7.11.1 Alarmes automáticos do Grupo de cuidados	7 - 10
7.11.2 Configuração do tom de alerta do Grupo de cuidados	7 - 11
7.11.3 Redefinição de alarmes do Grupo de cuidados	7 - 11
7.12 Disparo de alarmes	7 - 11
8 Monitoramento de ECG	8 - 1
8.1 Introdução	8 - 1
8.2 Segurança	8 - 1
8.3 Preparação para o monitoramento de ECG	8 - 1
8.3.1 Preparação do paciente e colocação dos eletrodos	8 - 1
8.3.2 Escolha da colocação da derivação AHA ou IEC	8 - 2
8.3.3 Colocações das derivações de ECG	8 - 2
8.3.4 Verificação do estado do marca-passo	8 - 4
8.4 Compreender a exibição do ECG	8 - 4
8.5 Alteração das configurações do ECG	8 - 5
8.5.1 Acesso aos menus do ECG	8 - 5
8.5.2 Escolha da fonte do alarme	8 - 5
8.5.3 Definição do conjunto de derivações de ECG	8 - 5
8.5.4 Seleção de uma tela de exibição de ECG	8 - 5
8.5.5 Alteração das configurações do filtro de ECG	8 - 6
8.5.6 Configuração do filtro de corte	8 - 6

8.5.7 Alteração das configurações de rejeição do marca-passo	8 - 6
8.5.8 Alteração das configurações da curva de ECG	8 - 6
8.5.9 Ativação do Smart Lead desligado	8 - 7
8.5.10 Configuração do nível de alarme para alarmes de Derivação de ECG Desligada	8 - 7
8.5.11 Ajuste do volume de QRS	8 - 7
8.5.12 Sobre a sincronização do desfibrilador	8 - 7
8.6 Sobre o monitoramento de ST	8 - 7
8.6.1 Ativação e desativação de ST	8 - 8
8.6.2 Modificações da configuração do filtro de ST	8 - 8
8.6.3 Compreendendo a exibição do ST	8 - 8
8.6.4 Salvar o segmento ST atual como referência	8 - 9
8.6.5 Alterar o segmento de referência	8 - 9
8.6.6 Apagar um segmento de referência	8 - 9
8.6.7 Registrar o segmento ST	8 - 9
8.6.8 Modificação dos limites de alarmes de ST	8 - 9
8.6.9 Configuração do tempo de atraso do alarme ST	8 - 10
8.6.10 Ajuste dos pontos de medição de ST	8 - 10
8.7 Sobre o monitoramento de arritmia	8 - 11
8.7.1 Introdução aos eventos de arritmia	8 - 11
8.7.2 Modificação das configurações de alarmes de arritmia	8 - 12
8.7.3 Modificação das configurações dos limites de arritmia	8 - 13
8.7.4 Revisão dos eventos de arritmia	8 - 13
8.8 Sobre o monitoramento de intervalo de QT/QTc	8 - 13
8.8.1 Limitações do monitoramento de QT/QTc	8 - 14
8.8.2 Ativar o monitoramento de QT/QTc	8 - 14
8.8.3 Exibição de valores numéricos e segmentos de QT	8 - 14
8.8.4 Salvar o QTc atual como referência	8 - 15
8.8.5 Alteração das configurações do QT	8 - 15
8.9 Sobre a Análise de FC	8 - 16
8.10 Reconhecimento de ECG	8 - 16
8.10.1 Início manual de um reconhecimento de ECG	8 - 16
8.10.2 Reconhecimento automático de ECG	8 - 16
8.11 Monitoramento de ECG de 12 derivações	8 - 17
8.11.1 Acesso à tela de monitoramento de ECG de 12 derivações	8 - 17
8.11.2 Extensão da área de forma de onda da derivação de ritmo	8 - 17
8.12 Solução de problemas	8 - 17
9 Monitoramento da respiração (Resp)	9 - 1
9.1 Introdução	9 - 1
9.2 Informações de segurança	9 - 1
9.3 Introdução à tela Resp	9 - 1
9.4 Colocação de eletrodos respiratórios	9 - 2
9.4.1 Otimização da colocação de eletrodos para Respiração	9 - 2
9.4.2 Sobreposição cardíaca	9 - 2
9.4.3 Respiração abdominal	9 - 2
9.4.4 Expansão lateral do tórax	9 - 3
9.5 Escolha da derivação respiratória	9 - 3
9.6 Alteração do atraso do alarme de apneia	9 - 3

9.7 Alteração do modo de detecção da respiração	9 - 3
9.8 Alteração das configurações da curva respiratória	9 - 4
9.9 Definir a fonte de FR	9 - 4
9.10 Configuração de propriedades do alarme	9 - 4
10 Monitoramento de FP	10 - 1
10.1 Introdução	10 - 1
10.2 Configuração da fonte de FP	10 - 1
10.3 Seleção da origem ativa do alarme	10 - 1
10.4 Som de QRS	10 - 2
11 Monitoramento de SpO2	11 - 1
11.1 Introdução	11 - 1
11.2 Segurança	11 - 2
11.3 Aplicação do sensor	11 - 2
11.4 Modificação das configurações de SpO2	11 - 2
11.4.1 Acesso aos menus de SpO2	11 - 2
11.4.2 Ajuste do alarme de dessaturação	11 - 2
11.4.3 Alteração do tempo de média	11 - 3
11.4.4 Monitoramento simultâneo de SpO2 e PNI	11 - 3
11.4.5 Alteração da velocidade da onda pletí	11 - 3
11.4.6 Ampliação do valor de PI	11 - 3
11.4.7 Configuração do nível de alarme para o Alarme de Sensor SpO2 Desligado	11 - 3
11.4.8 Configuração do modo de tom de SpO2	11 - 3
11.4.9 Configurar o indicador de status de baixa perfusão	11 - 3
11.5 Limitações de medição	11 - 4
11.6 Solução de problemas	11 - 4
12 Monitoramento de PNI	12 - 1
12.1 Introdução	12 - 1
12.2 Segurança	12 - 1
12.3 Limitações de medição	12 - 2
12.4 Métodos de medição	12 - 2
12.5 Configuração da medição de PNI	12 - 2
12.5.1 Preparação do paciente	12 - 2
12.5.2 Preparação para a medição de PNI	12 - 2
12.5.3 Como iniciar e interromper medições	12 - 3
12.5.4 Correção da medição se o membro não estiver no nível do coração	12 - 3
12.5.5 Ativação do ciclo automático de PNI e definição do intervalo	12 - 3
12.5.6 Como iniciar uma medição STAT	12 - 4
12.5.7 Medições da sequência	12 - 4
12.6 Entendendo os números de PNI	12 - 5
12.7 Realizando a análise de PNI	12 - 5
12.8 Alteração das configurações de PNI	12 - 5
12.8.1 Configuração da pressão inicial de dilatação do manguito	12 - 5
12.8.2 Configuração de propriedades do alarme de PNI	12 - 6
12.8.3 Exibição da lista de PNI	12 - 6
12.8.4 Configuração da unidade de pressão	12 - 6

12.8.5 Ligando o tom final de PNI	12 - 6
12.9 Auxiliando a punção venosa	12 - 6
13 Temperatura de monitoramento	13 - 1
13.1 Introdução	13 - 1
13.2 Segurança	13 - 1
13.3 Realizando medições de temperatura	13 - 1
13.4 Entendendo a tela Temp	13 - 1
13.5 Configuração da unidade de temperatura	13 - 1
14 Monitoramento de PI (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)	14 - 1
14.1 Introdução	14 - 1
14.2 Segurança	14 - 1
14.3 Como zerar o transdutor	14 - 1
14.4 Configuração da medição de pressão	14 - 2
14.5 Entendendo a exibição de IBP	14 - 3
14.6 Alteração das configurações de IBP	14 - 3
14.6.1 Alteração de uma pressão para monitoramento	14 - 3
14.6.2 Configuração da ordem do rótulo da pressão	14 - 4
14.6.3 Configuração de propriedades do alarme	14 - 4
14.6.4 Alteração do tempo médio	14 - 4
14.6.5 Configuração da Curva de PI	14 - 4
14.6.6 Ativação da Medição de PPV e Configuração de Fonte de PPV	14 - 4
14.6.7 Configuração da unidade de pressão	14 - 5
14.7 Sobreposição de formas de onda de PI	14 - 5
14.8 Medições de PCP	14 - 6
14.8.1 Preparação para medir a PCP	14 - 6
14.8.2 Configuração da medição de PCP	14 - 7
14.8.3 Entendendo o menu Config de PCP	14 - 7
14.8.4 Execução de cálculo hemodinâmico	14 - 8
14.9 Solução de problemas	14 - 8
15 Monitoramento do débito cardíaco (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)	15 - 1
15.1 Introdução	15 - 1
15.2 Entendendo a tela de D.C.	15 - 1
15.3 Fatores de influência	15 - 1
15.4 Configurando a medida de D.C.	15 - 2
15.5 Medindo a temperatura sanguínea	15 - 4
15.6 Alterando as configurações de D.C.	15 - 4
15.6.1 Configurando a unidade de temperatura	15 - 4
15.6.2 Configurando as propriedades do alarme	15 - 4
16 Monitorando dióxido de carbono (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)	16 - 1
16.1 Introdução	16 - 1
16.2 Segurança	16 - 1
16.3 Limitações de medição	16 - 1
16.4 Entendendo a exibição de CO2	16 - 2

16.5 Medição de CO2	16 - 2
16.5.1 Realizando a medição de CO2	16 - 2
16.5.2 Zerando o módulo de CO2	16 - 4
16.6 Alterando as configurações de CO2	16 - 4
16.6.1 Alterando as configurações do alarme de CO2	16 - 4
16.6.2 Alterando a Unidade de CO2	16 - 4
16.6.3 Configurando a taxa de fluxo para neonatos	16 - 4
16.6.4 Configurando a forma de onda de CO2	16 - 5
16.6.5 Configuração da fonte de FR	16 - 5
16.6.6 Acessando o modo de espera	16 - 5
16.6.7 Configurando a espera automática	16 - 5
16.6.8 Configurando as compensações de gás	16 - 5
16.6.9 Configurando a compensação de umidade	16 - 6
16.6.10 Exibir/ocultar a recuperação zero	16 - 6
16.7 Definindo a compensação da pressão barométrica	16 - 6
16.8 Calibrando o módulo de CO2	16 - 6
17 Escore clínico	17 - 1
17.1 Visão geral	17 - 1
17.1.1 MEWS (Modified Early Warning Score)	17 - 1
17.1.2 NEWS (National Early Warning Score)	17 - 1
17.2 NEWS2 (National Early Warning Score2)	17 - 2
17.3 Exibindo o bloco de escore clínico	17 - 2
17.4 Acessando a tela de Escore Clínico	17 - 3
17.5 Realizando o Escore Clínico	17 - 3
17.6 Configurando o Escore	17 - 4
17.6.1 Definir o intervalo para calcular um escore	17 - 4
17.6.2 Selecionando escore padrão	17 - 4
17.6.3 Carregando um escore	17 - 5
17.7 Configuração de ID do operador	17 - 5
17.7.1 Seleção de uma ID do operador	17 - 5
17.7.2 Adição de uma ID do operador	17 - 5
17.7.3 Exclusão de ID do operador	17 - 5
17.7.4 Definição de tempo limite de ID do operador	17 - 5
17.8 Revisão	17 - 6
18 Congelando formas de onda	18 - 1
18.1 Congelando formas de onda	18 - 1
18.2 Visualizando curvas congeladas	18 - 1
18.3 Descongelando formas de onda	18 - 1
18.4 Registrando curvas congeladas	18 - 1
19 Revisão	19 - 1
19.1 Acessando as respectivas janelas de revisão	19 - 1
19.2 Revisando tendências de gráfico	19 - 1
19.3 Revisando tendências tabulares	19 - 2
19.4 Eventos	19 - 3

19.4.1 Marcando eventos	19 - 3
19.4.2 Revisão de eventos	19 - 3
19.5 Revisando formas de ondas	19 - 5
20 Cálculos	20 - 1
20.1 Introdução	20 - 1
20.2 Cálculos de dose	20 - 1
20.2.1 Realizando cálculos	20 - 1
20.2.2 Selecionando a unidade adequada do medicamento	20 - 2
20.2.3 Tabela de titulação	20 - 2
20.2.4 Fórmulas de cálculo de medicamento	20 - 2
20.3 Cálculos de oxigenação	20 - 3
20.3.1 Realizando cálculos	20 - 3
20.3.2 Parâmetros inseridos	20 - 3
20.3.3 Parâmetros calculados e fórmulas	20 - 4
20.4 Cálculos de ventilação	20 - 4
20.4.1 Realizando cálculos	20 - 4
20.4.2 Parâmetros inseridos	20 - 5
20.4.3 Parâmetros calculados e fórmulas	20 - 5
20.5 Cálculos hemodinâmicos	20 - 5
20.5.1 Realizando cálculos	20 - 5
20.5.2 Parâmetros inseridos	20 - 6
20.5.3 Parâmetros calculados e fórmulas	20 - 6
20.6 Cálculos renais	20 - 7
20.6.1 Realizando cálculos	20 - 7
20.6.2 Parâmetros inseridos	20 - 7
20.6.3 Parâmetros calculados e fórmulas	20 - 7
20.7 Compreendendo a janela de revisão	20 - 8
21 Registrar	21 - 1
21.1 Utilizando um registrador	21 - 1
21.2 Visão geral dos tipos de registro	21 - 1
21.3 Início e parada dos registros	21 - 2
21.4 Configuração do registrador	21 - 2
21.4.1 Acessando o menu de configuração de registro	21 - 2
21.4.2 Selecionando formas de onda para registro	21 - 2
21.4.3 Configurando o comprimento do registro em tempo real	21 - 2
21.4.4 Configurando o intervalo entre registros programados	21 - 2
21.4.5 Alterando a velocidade de registro	21 - 2
21.4.6 Limpeza de tarefas de registro	21 - 3
21.5 Carregamento de papel	21 - 3
21.6 Removendo obstruções de papel	21 - 3
21.7 Limpeza do cabeçote de impressão do registrador	21 - 4
22 Impressão	22 - 1
22.1 Impressora	22 - 1
22.2 Conectando uma impressora	22 - 1
22.3 Configurando a impressora	22 - 1

22.4 Iniciar impressões de relatórios	22 - 2
22.5 Interrompendo impressões de relatórios	22 - 2
22.6 Configurando relatórios	22 - 2
22.6.1 Configurando relatórios de ECG	22 - 2
22.6.2 Configuração de relatórios tabulares de tendências	22 - 2
22.6.3 Configurando relatórios de tendências em gráficos	22 - 3
22.6.4 Configurando relatórios em tempo real	22 - 3
22.7 Status da impressora	22 - 3
22.7.1 Impressora sem papel	22 - 3
22.7.2 Mensagens do estado da impressora	22 - 3
23 Outras funções	23 - 1
23.1 Saída analógica	23 - 1
23.2 Exportando arquivo de registros	23 - 1
23.3 Transferindo dados	23 - 1
23.3.1 Sistema de exportação de dados	23 - 1
23.3.2 Transferência de dados usando meios diferentes	23 - 1
23.4 Chamada de enfermagem	23 - 2
23.5 Conexão com a rede	23 - 3
23.5.1 Selecionando um tipo de rede	23 - 3
23.5.2 Configuração da rede com fio	23 - 3
23.5.3 Configuração da rede com fio	23 - 3
23.5.4 Testando a rede sem fio	23 - 3
23.5.5 Configurando os parâmetros de multicast	23 - 4
23.5.6 Conectando o monitor ao CMS	23 - 4
24 Baterias	24 - 1
24.1 Visão geral	24 - 1
24.2 Diretrizes sobre a bateria	24 - 1
24.3 Manutenção da bateria	24 - 2
24.4 Reciclagem da bateria	24 - 2
25 Cuidados e limpeza	25 - 1
25.1 Pontos gerais	25 - 1
25.2 Limpeza	25 - 2
25.3 Desinfecção	25 - 2
25.4 Esterilização	25 - 2
26 Manutenção	26 - 1
26.1 Inspeção regular	26 - 1
26.2 Cronograma de manutenção e teste	26 - 1
26.3 Verificando as informações do monitor e do módulo	26 - 3
26.4 Calibrando o ECG	26 - 3
26.5 Testes de PNI	26 - 3
26.5.1 Teste de vazamento de PNI	26 - 3
26.5.2 Teste de Precisão de PNI	26 - 4
26.6 Testes de CO2	26 - 4

26.6.1 Teste de vazamento de CO2	26 - 4
26.6.2 Teste de precisão de CO2	26 - 5
26.6.3 Calibrando CO2	26 - 5
26.7 Calibrando a tela sensível ao toque	26 - 6
26.8 Testes de segurança elétrica	26 - 6
27 Acessórios	27 - 1
A Especificações do produto	A - 1
A.1 Especificações de segurança do monitor	A - 1
A.1.1 Classificações	A - 1
A.1.2 Especificações ambientais	A - 1
A.2 Especificações da fonte de alimentação	A - 2
A.3 Especificações físicas	A - 2
A.4 Especificações de hardware	A - 3
A.4.1 Exibição	A - 3
A.4.2 Registrador	A - 3
A.4.3 LEDs	A - 3
A.4.4 Indicador de áudio	A - 3
A.4.5 Especificações da interface do monitor	A - 3
A.4.6 Saídas	A - 4
A.5 Armazenamento de dados	A - 4
A.6 Rede sem fio	A - 5
A.7 Especificações de medição	A - 5
A.7.1 ECG	A - 5
A.7.2 Resp	A - 7
A.7.3 SpO2	A - 8
A.7.4 FP	A - 8
A.7.5 PNI	A - 9
A.7.6 Temp	A - 10
A.7.7 PI (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)	A - 11
A.7.8 C.O. (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)	A - 11
A.7.9 CO2 (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)	A - 12
B Conformidade Regulatória com as normas de EMC e rádio	B - 1
B.1 EMC	B - 1
B.2 Conformidade Regulatória com Normas de Rádio	B - 5
C Configurações padrão	C - 1
C.1 Configuração de parâmetros	C - 1
C.1.1 ECG	C - 1
C.1.2 RESP	C - 4
C.1.3 FP	C - 4
C.1.4 SpO2	C - 5
C.1.5 Temp	C - 5
C.1.6 PNI	C - 6
C.1.7 PI (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)	C - 7
C.1.8 C.O. (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)	C - 9
C.1.9 CO2 (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)	C - 10

C.2 Configuração de rotina	C - 11
C.2.1 Alarme	C - 11
C.2.2 Telas	C - 11
C.2.3 Parâmetro/cor da curva	C - 12
C.2.4 Revisão	C - 12
C.2.5 Registrar	C - 13
C.2.6 Imprimir	C - 13
C.2.7 Outros	C - 14
C.3 Itens de manutenção do usuário	C - 14
D Mensagens de alarme	D - 1
D.1 Mensagens de alarmes fisiológicos	D - 2
D.2 Mensagens de Alarme Técnico	D - 3
E Inspeção de segurança elétrica	E - 1
E.1 Plugue do cabo de energia	E - 1
E.2 Embalagem e acessórios do dispositivo	E - 1
E.2.1 Inspeção visual	E - 1
E.2.2 Inspeção contextual	E - 2
E.3 Rotulagem do dispositivo	E - 2
E.4 Resistência de aterramento de proteção	E - 2
E.5 Teste de vazamento do aterramento	E - 2
E.6 Corrente de fuga do paciente	E - 3
E.7 Fuga de energia na parte aplicada	E - 3
E.8 Corrente auxiliar do paciente	E - 3
F Símbolos e Abreviações	F - 1
F.1 Símbolos	F - 1
F.2 Abreviações	F - 2
G Declaração de conformidade	G - 1

1 Segurança

1.1 Informações de segurança

AVISO

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

CUIDADO

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

OBSERVAÇÃO

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

1.1.1 Avisos

AVISO

- Esse equipamento é usado individualmente, um paciente de cada vez.
- Antes de colocar o sistema em funcionamento, o operador deve verificar se o equipamento, os cabos de conexão e os acessórios estão funcionando corretamente e em condições de operação.
- Para evitar o risco de choque elétrico, este equipamento só deve ser conectado a uma rede de alimentação com aterramento de proteção. Se a instalação não prevê um condutor de proteção, desconecte-o à rede de energia e opere-o com a bateria, se possível.
- Para evitar o perigo de explosão, não use o equipamento em atmosferas ricas em oxigênio, anestésicos inflamáveis ou agentes inflamáveis (como gasolina). Utilize e armazene o equipamento sob as condições ambientais especificadas. O monitor e os acessórios podem não atender à especificação de desempenho devido ao envelhecimento, armazenamento ou uso fora da faixa de temperatura e umidade especificada.
- Não abra os gabinetes do equipamento. Todas as tarefas de manutenção e atualizações devem ser realizadas por pessoal treinado e autorizado pela Mindray.
- Não toque os pacientes durante a desfibrilação. Podem ocorrer lesões graves ou morte.
- Não dependa somente do sistema de alarme sonoro para o monitoramento do paciente. O ajuste do volume do alarme para um volume baixo ou desligado pode resultar em riscos para o paciente. Lembre-se de que os ajustes do alarme devem ser personalizados de acordo com as diferentes situações do paciente e manter o paciente sobre supervisão constante é a forma mais confiável de monitorá-lo de maneira segura.
- Os dados fisiológicos e as mensagens de alarme exibidas no equipamento servem apenas de referência e não podem ser diretamente utilizados para interpretação do diagnóstico.
- Para evitar o desligamento desavisado, faça o roteamento de todos os cabos de forma a evitar o risco de alguém tropeçar. Embrulhe e prenda o excesso de cabo para reduzir o risco dos pacientes ou do próprio pessoal se prender ou estrangular neles.
- Quando descartar o material da embalagem, certifique-se de observar os regulamentos de controle de descarte aplicáveis e mantenha-o fora do alcance de crianças.
- Certifique-se de que o monitor do paciente está sendo alimentado por corrente contínua durante o trabalho. Uma queda de energia repentina acarretará a perda dos dados do paciente.

- Não toque nas peças de metal ou conectores do equipamento quando estiver em contato com o paciente, pois ele poderá se ferir.
 - Nunca misture tipos ou marcas de eletrodos de pacientes. Metais não semelhantes ou outras incompatibilidades podem provocar um desvio basal considerável e aumentar o tempo de recuperação do traçado após desfibrilação.
-

1.1.2 Mensagens de atenção

CUIDADO

- Para garantir a segurança do paciente, use somente os componentes e acessórios especificados nesse manual.
 - No final da vida útil, o equipamento e seus acessórios devem ser descartados de acordo com a regulamentação vigente para o tipo de produto. Em caso de dúvida sobre o descarte do equipamento, entre em contato conosco.
 - Campos elétricos e magnéticos podem interferir no desempenho do equipamento. Por esse motivo, assegure-se de que todos os dispositivos externos em operação nas proximidades do equipamento atendam às exigências de compatibilidade eletromagnética. Telefones celulares, aparelhos de raios-X e dispositivos de IRM podem ser fontes de interferência, já que emitem altos níveis de radiação eletromagnética.
 - Antes de conectar o equipamento à energia elétrica, verifique se a voltagem e a frequência da rede elétrica são as indicadas na etiqueta do equipamento ou neste manual.
 - Sempre instale ou transporte adequadamente o equipamento, evitando danos causados por quedas, impactos, fortes vibrações ou outras forças mecânicas.
 - Seque o equipamento imediatamente em caso de chuva ou spray de água.
-

1.1.3 Observações


























OBSERVAÇÃO











- Coloque o equipamento em um local onde você poderá visualizá-lo e operá-lo facilmente.
 - O equipamento utiliza uma tomada principal como um meio de isolamento do fornecimento de energia elétrica. Não coloque o equipamento em um lugar que seja difícil de operar o plugue da tomada.
 - Em uso normal, o operador deve ficar na frente do equipamento.
 - Mantenha este manual próximo ao equipamento para que possa ser consultado quando necessário.
 - O software foi desenvolvido em conformidade com a norma IEC60601-1. A possibilidade de riscos resultantes de erros do software foi minimizada.
 - Este manual descreve todos os recursos e opções. Seu equipamento pode não apresentar todos eles.
-

1.2 Símbolos do equipamento

OBSERVAÇÃO

- Alguns símbolos podem não aparecer em seu equipamento.

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Símbolo geral de advertência		Referir-se ao manual/livreto de instruções
	Como LIGAR/DESLIGAR (para uma parte do equipamento)		Indicador de bateria
	Corrente alternada		ALARME PAUSADO
	Redefinição alarme		Registro gráfico
	Congelar/descongelar curvas		Menu
	Início/Parada PNI		Saída
	Equipotencialidade		Saída VGA
	Conector USB		Rede do computador
	Saída de gases		Número de série
	Calibração	IPX1	Proteção contra gotas d'água que caem na vertical, em conformidade com a IEC 60529
	Fabricante		Data de fabricação
	Limitações de umidade		Limitações da pressão atmosférica
	Limitações de temperatura		Radiação eletromagnética não ionizante

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Limite de empilhamento por número		Mantenha seco
	Este lado para cima		Frágil; manuseie com cuidado
	PARTE APLICADA TIPO CF À PROVA DE DESFIBRILAÇÃO		PARTE APLICADA TIPO BF À PROVA DE DESFIBRILAÇÃO
	Representante autorizado na Comunidade Europeia		Descarte de acordo com os requisitos do seu país
	O produto possui a marca CE, o que indica que atende às exigências da Diretriz do Conselho 93/42/CEE sobre dispositivos médicos e cumpre os requisitos essenciais do Anexo I dessa mesma Diretriz. Observação: O produto está em conformidade com a Diretiva do Conselho 2011/65/EU.		Inmetro ABNT NBR IEC 60601-1:2010 Emenda 1:2016; ABNT NBR IEC 60601-2-24:2015; ABNT NBR IEC 60601-1-2:2017; ABNT NBR IEC 60601-1-8:2010 + Amendment 1:2014; ABNT NBR IEC 60601-1-6:2011 Errata 1:2013; ABNT NBR IEC 62366:2010 Emenda 1:2016

2

Conceitos básicos

2.1 Descrição do monitor

2.1.1 Uso previsto

O objetivo dos monitores de paciente da série uMEC é monitorar, exibir, revisar, armazenar e transferir múltiplos parâmetros fisiológicos, incluindo ECG, frequência cardíaca (FC), respiração (Resp), temperatura (Temp), saturação de oxigênio de pulso (SpO₂), frequência de pulso (FP), pressão sanguínea não invasiva (PNI), pressão sanguínea invasiva (PI), débito cardíaco (D.C.) e dióxido de carbono (CO₂).

Esses monitores devem ser utilizados em instalações hospitalares por profissionais da área médica ou sob sua direção.

AVISO

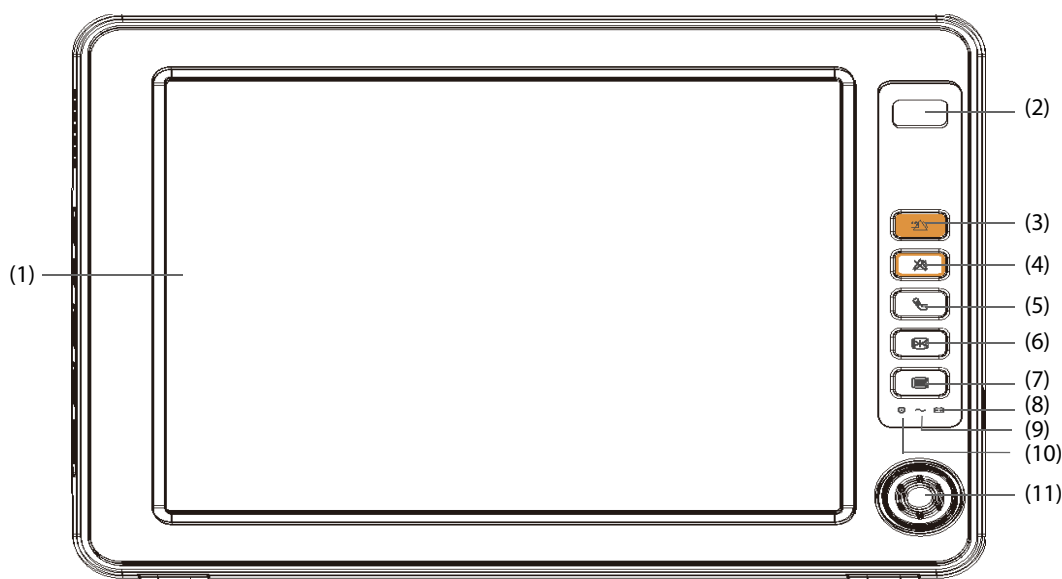
- **Este monitor do paciente deve ser utilizado apenas por profissionais da área médica ou sob sua orientação. Ele deve ser utilizado apenas por pessoas que tenham recebido o treinamento adequado para seu uso. Indivíduos não autorizados ou não treinados estão proibidos de executar qualquer operação nele.**
-

2.1.2 Partes aplicadas

As partes aplicadas dos monitores de pacientes das séries uMEC são as seguintes:

- Eletrodos de ECG e fios condutores
- Sensor de SpO₂
- Manguito de PNI
- Sonda de temperatura
- Transdutor PI/PIC
- Sensor de D.C.
- Linha de amostragem de CO₂/Cânula nasal de amostragem, coletor de água, adaptador das vias aéreas e máscara

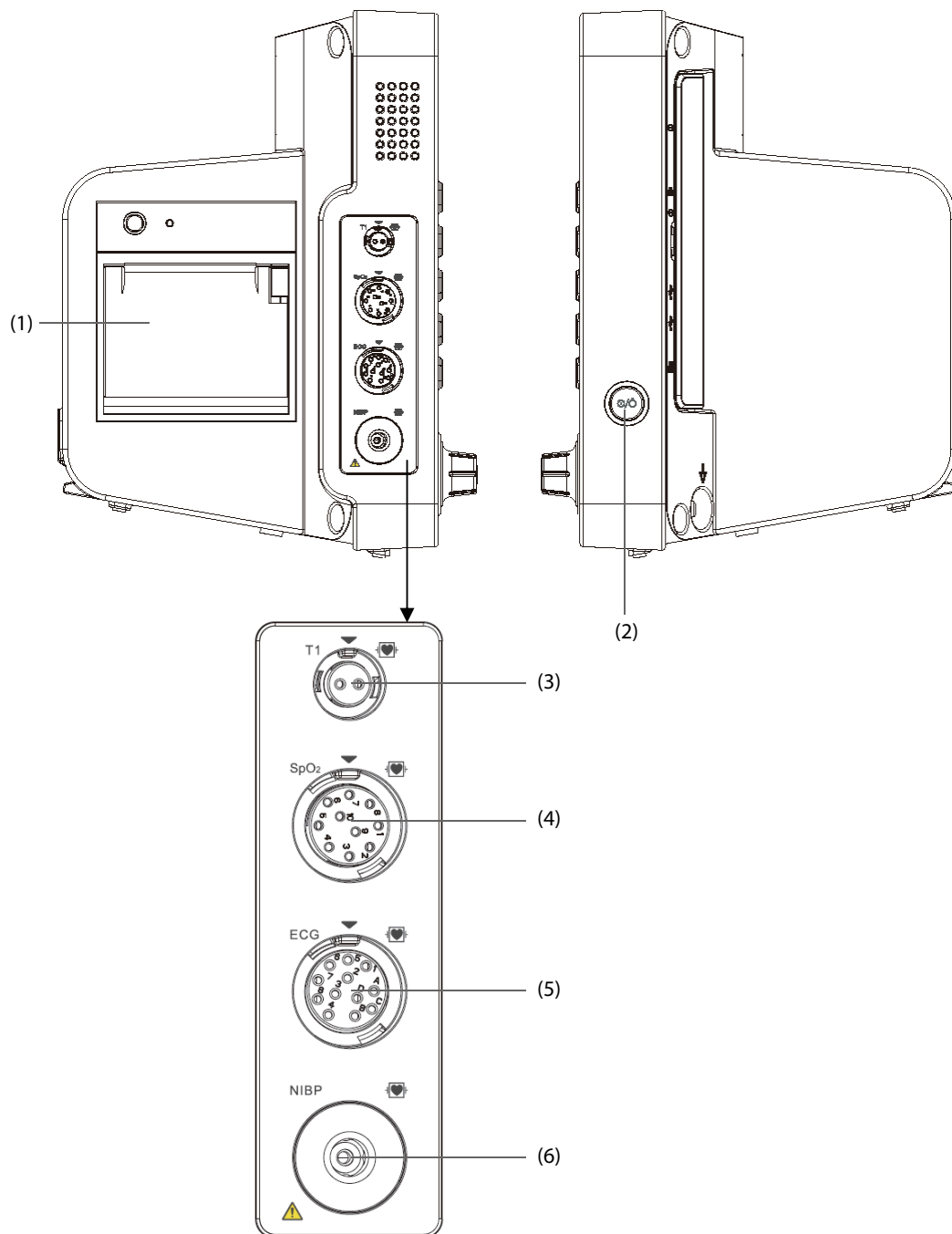
2.2 Vista frontal



- (1) Tela de exibição
- (2) Lâmpada do alarme
Quando ocorre um alarme fisiológico ou técnico, esta lâmpada pisca, conforme definido abaixo.
 - ◆ Alarmes de prioridade alta: a lâmpada pisca rapidamente na cor vermelha.
 - ◆ Alarmes de prioridade média: a lâmpada pisca lentamente na cor amarela.
 - ◆ Alarmes fisiológicos de prioridade baixa: a lâmpada acende na cor amarela, sem piscar.
 - ◆ Alarmes técnicos de prioridade baixa: a lâmpada não acende.
- (3) Pressione para redefinir os alarmes.
- (4) Pressione para pausar ou restaurar alarmes.
- (5) Pressione para iniciar ou interromper as medições de PNI.
- (6) Pressione para congelar ou descongelar curvas.
- (7) Se nenhum menu for exibido na tela, essa tecla fará entrar no menu principal. Se houver um menu exibido na tela, essa tecla fechará esse menu.
- (8) LED da bateria
 - ◆ On: quando a bateria está instalada e a fonte de alimentação está conectada.
 - ◆ Off: quando nenhuma bateria está instalada, a bateria instalada está com defeito ou nenhuma fonte de alimentação está conectada quando o monitor do paciente está desligado.
 - ◆ Pisca: quando o monitor de pacientes opera com energia de bateria.
- (9) LED de energia CA
Ele se acende quando a alimentação CA está conectada.
- (10) LED de Ligar/Desligar
Ele se acende quando o monitor do paciente está ligado, e se apaga quando o monitor está desligado.
- (11) Botão
Gire o botão no sentido horário ou anti-horário. Com cada clique, o destaque muda para o item seguinte. Quando atingir o item desejado, pressione o botão giratório para selecionar esse item.

2.3 Vista lateral

2.3.1 uMEC10/uMEC6



(1) Registrador

(2) Chave liga/desliga

- ◆ Ao pressionar esse interruptor, o monitor do paciente é ligado.
- ◆ Quando o monitor estiver ligado, ao pressionar e manter pressionado esse interruptor, o monitor será desligado.

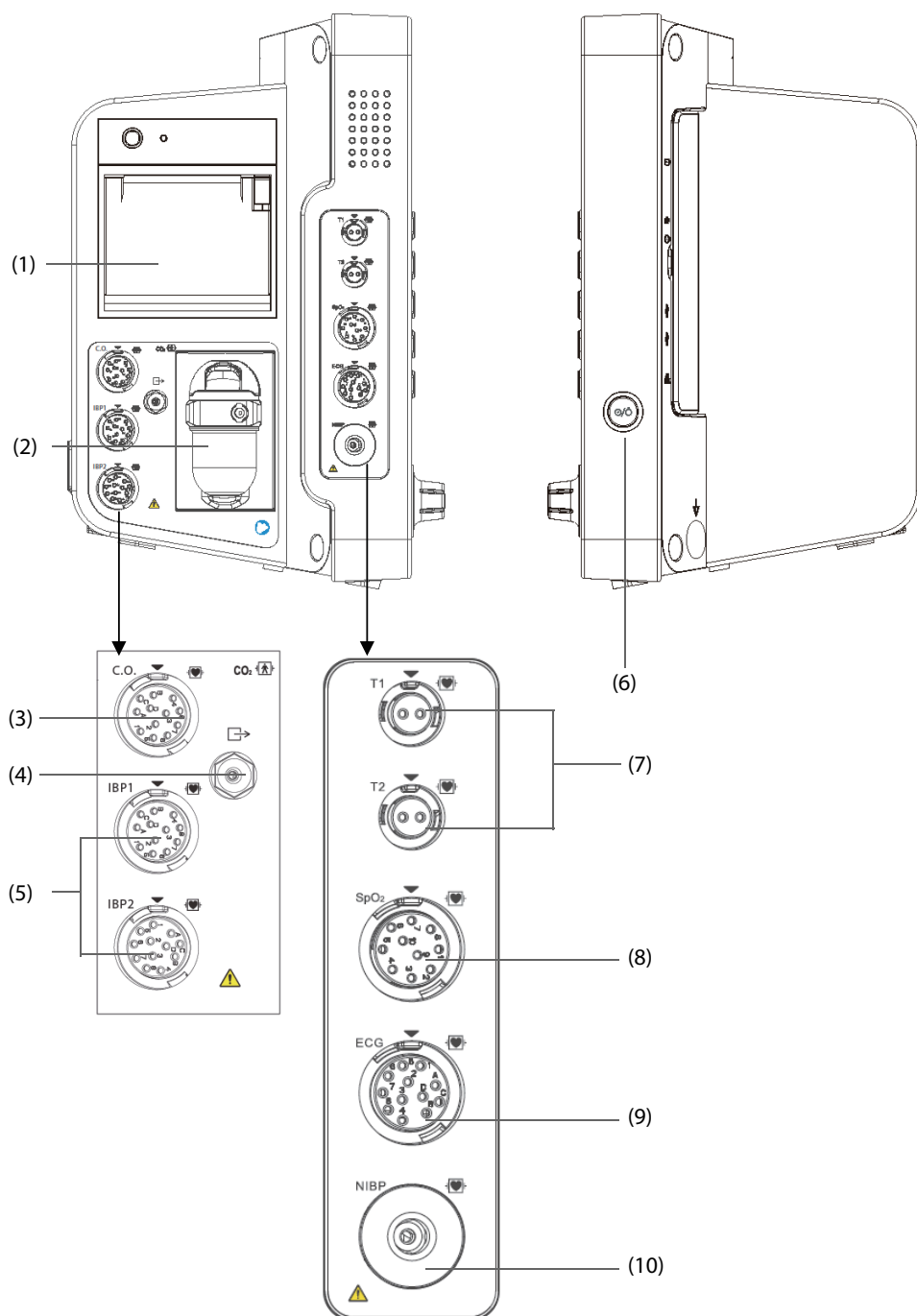
(3) Conector do sensor de temperatura

(4) Conector do cabo de SpO₂

(5) Conector do cabo de ECG

(6) Conector do manguito de PNI

2.3.2 uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S



(1) Registrador

(2) Espaço para o coletor de água de CO₂.

(3) Conector do cabo de D.C.

(4) Saída de gás CO₂

(5) Conector do cabo de IBP

(6) Chave liga/desliga

◆ Ao pressionar esse interruptor, o monitor do paciente é ligado.

◆ Quando o monitor estiver ligado, ao pressionar e manter pressionado esse interruptor, o monitor será desligado.

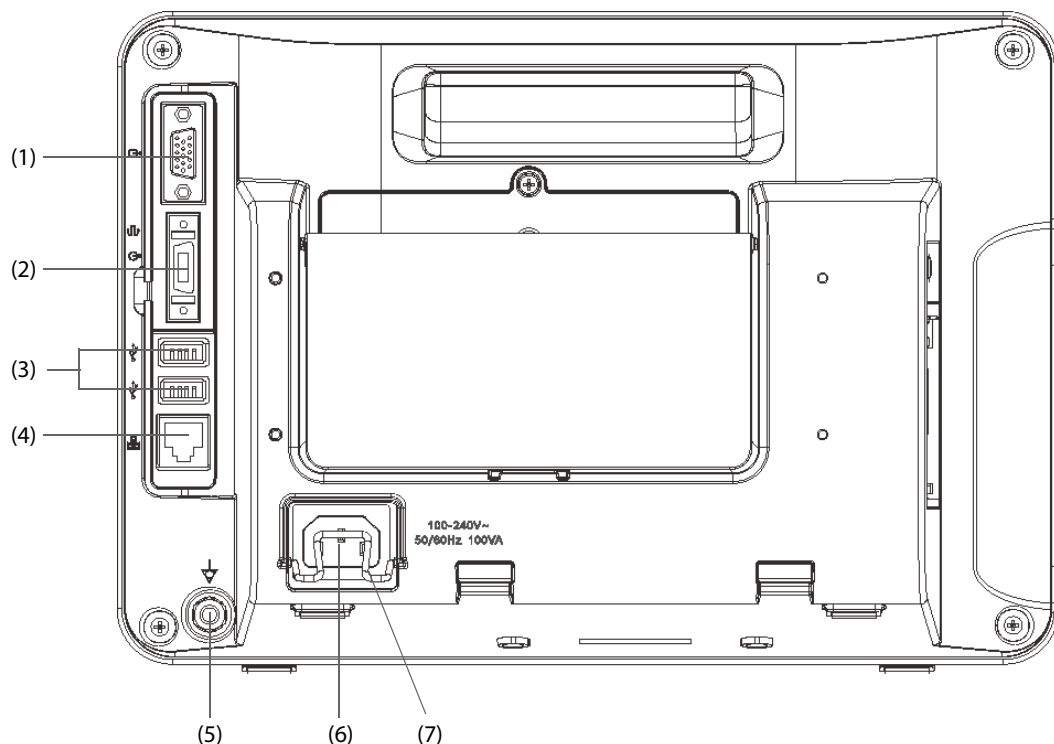
(7) Conector do sensor de temperatura

(8) Conector do cabo SpO₂

(9) Conector do cabo de ECG

(10) Conector do manguito de PNI

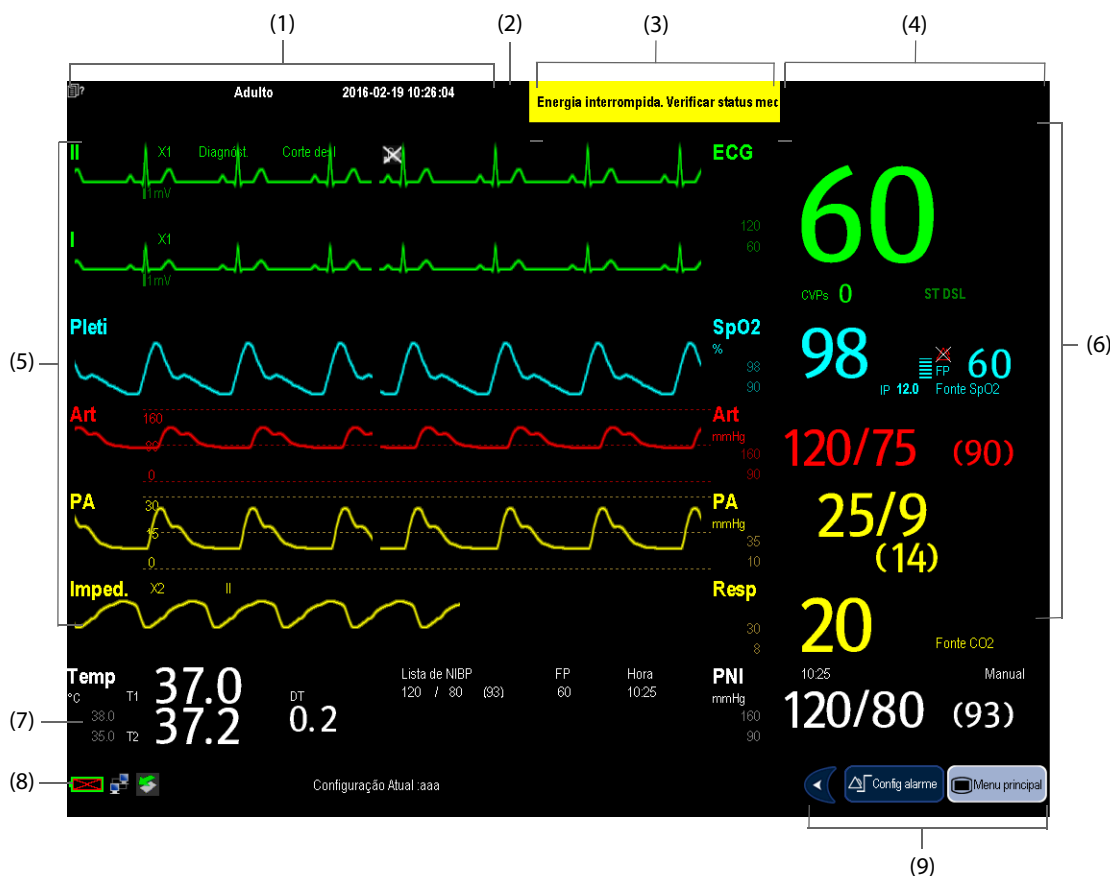
2.4 Vista posterior



- (1) Conector VGA
Conecta uma tela secundária, que amplia a capacidade de exibição do monitor. O conteúdo exibido na tela secundária corresponde à visualização no visor do monitor.
- (2) Conector multifuncional
Ele emite sinais de sincronização do desfibrilador, sinais de chamar enfermeira e sinais de saída analógica.
- (3) Conector USB
Ele conecta os dispositivos USB, como um leitor de código de barras.
- (4) Conector de rede
É um conector RJ45 padrão que conecta o monitor paciente a outros dispositivos como CMS, impressora de rede através de LAN ou outros sistemas de informação, tais como HIS/CIS/EMR através da interface HL7 interna do monitor paciente, ou através do sistema eGateway. Ele também conecta o monitor de paciente ao PC para atualização do sistema.
- (5) Terminal de aterramento equipotencial
Quando o monitor do paciente e outros dispositivos são utilizados em conjunto, seus terminais de aterramento equipotenciais devem ser ligados juntos, eliminando a diferença de potencial entre eles.
- (6) Entrada de energia CA
- (7) Gancho elétrico

2.5 Tela de exibição

Este monitor do paciente utiliza um LCD de tela plana de alta resolução para exibir parâmetros e curvas. Uma tela de exibição típica é mostrada abaixo.



















- (1) Área de informações do paciente
Esta área mostra informações do paciente como departamento, número do leito, nome do paciente e categoria do paciente. [Ícone de paciente] indica que nenhum paciente está internado ou que as informações do paciente estão incompletas. Se nenhum paciente foi admitido, a seleção dessa área acessa o menu **[Conf Paciente]**. Se um paciente foi admitido, a seleção dessa área acessa o menu **[Dados demográficos do paciente]**.
- (2) Símbolos do alarme
 - ◆ indica que os alarmes estão em pausa.
 - ◆ indica que os alarmes estão redefinidos.
 - ◆ indica que todos os alarmes sonoros estão desligados.
 - ◆ indica que o sistema está em estado de alarme desligado.
- (3) Área de alarme técnico
Esta área mostra mensagens de alarmes técnicos e de aviso. Quando forem várias, as mensagens serão exibidas de maneira circular. Selecione essa área e a lista de alarmes técnicos será exibida.
- (4) Área de alarme fisiológico
Essa área exibe mensagens de alarmes fisiológicos. Quando forem várias, as mensagens serão exibidas de maneira circular. Selecione essa área e a lista de alarmes fisiológicos será exibida.
- (5) Área de curvas
Essa área exibe curvas das medidas. O nome do formato de onda é exibido em seu canto superior. Selecione essa área e o menu de configuração da medida correspondente será exibido.

- (6) Área de parâmetros A
Essa área exibe parâmetros das medidas. Cada parâmetro possui uma janela de parâmetro e o nome do parâmetro é exibido no canto superior esquerdo. O formato de onda correspondente de cada parâmetro é exibido na mesma linha na área de formatos de onda. Selecione essa área e o menu de configuração da medida correspondente será exibido.
- (7) Área de parâmetros B
As curvas correspondentes aos parâmetros exibidos nessa área não são exibidas.
- (8) Área de mensagens de aviso
Esta área mostra o nome da configuração atual, mensagens de aviso, ícones de status da rede, ícones de status da bateria, etc. Para obter detalhes sobre os símbolos de status da bateria, consulte o **24 Baterias**.
- ◆ indica que o monitor de pacientes está conectado a uma rede com fio e está operacional.
 - ◆ indica que o monitor de pacientes falhou ao se conectar a uma rede com fio.
 - ◆ indica que a função sem fio está funcionando.
 - ◆ indica que a função sem fio não está funcionando.
 - ◆ indica que um disco USB foi inserido.
- (9) Área de teclas rápidas
Essa área contém as teclas rápidas que oferecem acesso rápido às funções.

2.6 Teclas rápidas

Uma tecla rápida é uma tecla gráfica configurável, localizada na parte inferior da tela principal. Elas oferecem acesso rápido às funções. Sua disponibilidade e a ordem em que aparecem na tela dependem de como o monitor do paciente está configurado.

As seguintes teclas rápidas podem ser exibidas na tela:

Símbolo	Etiqueta	Função	Símbolo	Etiqueta	Função
	/	Rola para a esquerda para mostrar mais teclas rápidas.		Config volume	Entra no menu [Config volume] .
	/	Rola para a direita para mostrar mais teclas rápidas.		Carregar conf.	Entra no menu [Carregar configuração] .
	Menu principal	Entra no menu principal.		Iniciar D.C.	Inicia o procedimento de saída cardíaca.
	Espera	Entra no modo Espera.		Cálculos	Realiza cálculos.
	Config alarme	Entra no menu de [Configuração dos Parâmetros] .		Outros	Tem uma tela dividida das condições de outro paciente.
	Revisão	Entra na janela [Revisão] .		oxyCRG	Tem uma tela dividida das tendências de OxyCRG.
	Medida de PNI	Entra no menu [Medida de PNI] .		ECG de 7 derivações	Entra na tela cheia de ECG de 7 derivações.
	Parar Tudo	Para todas as medições de PNI.		ECG de 12 derivações	Entra na tela cheia de ECG de 12 derivações.

Símbolo	Etiqueta	Função	Símbolo	Etiqueta	Função
	Zerar PI	Inicia a calibração do zero de PI.		Parâmetros	Entra no menu [Parâmetros] .
	Redefinição Alarme	Redefine o sistema de alarme.		STAT de PNI	Inicia a medida de STAT PNI.
	Pausa do alarme	Pausa ou restaura alarmes.		Config impr	Entra no menu [Config. Impr.] .
	Telas	Altera a tela.		Config unid	Entra no menu [Config unid] .
	Configuração do Paciente	Entra no menu [Conf. Paciente] .		Modo de privacidade	Entra no modo de privacidade.
	Minitend	Tem uma tela dividida das minitendências		Modo noturno	Entra no modo noturno.
	PCP	Entrada na tela de medida PCP		Evento manual	Acionar um evento manual

Também é possível selecionar a tecla rápida desejada para exibição na tela.

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Administrar configuração >>]** → digite a senha necessária → **[Ok]**.
2. **Selecione [Editar Config.>>]** → **[Editar]** → **[Configuração de tela >>]**.
3. Na tela **[Selecionar teclas rápidas]**, selecione as Teclas rápidas desejadas e organize-as.

3

Operações básicas

3.1 Instalação

AVISO

- A instalação do equipamento deve ser realizada por pessoal autorizado pela Mindray.
 - Os direitos do software do equipamento pertencem exclusivamente à nossa empresa. Nenhuma organização ou indivíduo deverá proceder à sua mudança, cópia ou troca, ou qualquer outro tipo de infração, de qualquer forma ou por qualquer meio, sem a devida permissão.
 - Os dispositivos conectados ao equipamento devem atender aos requisitos das normas IEC aplicáveis (ou seja, normas de segurança IEC 60950 para equipamentos de tecnologia de informações e normas de segurança IEC 60601-1 para equipamento eletromédico). A configuração do sistema deve atender aos requisitos da norma de sistemas médicos elétricos IEC 60601-1. Qualquer indivíduo que conecte dispositivos à porta de entrada e saída de sinal do equipamento é responsável por comprovar que a certificação de segurança dos dispositivos foi efetuada de acordo com a norma IEC 60601-1. Em caso de dúvida, fale conosco.
 - Se não for evidente, a partir das especificações do equipamento, que uma determinada combinação com outros dispositivos é perigosa, por exemplo, devido a correntes de fuga, consulte os fabricantes ou um especialista na área para garantir que a segurança necessária de todos os dispositivos envolvidos não será danificada por tal combinação.
-

3.1.1 Remoção da embalagem e verificação

Antes de desembalar o produto, verifique cuidadosamente se a embalagem não está danificada. Caso encontre algum sinal de dano, entre em contato com a transportadora ou com nossa empresa.

Se a embalagem estiver intacta, abra-a e retire cuidadosamente o equipamento e seus acessórios. Verifique se todos os itens que constam na lista da embalagem estão presentes e certifique-se de que não haja danos mecânicos. Entre em contato conosco caso haja algum problema.

OBSERVAÇÃO

- Guarde as caixas e o material de embalagem, pois poderão ser utilizados se o equipamento for transportado novamente no futuro.
-

AVISO

- Quando descartar o material da embalagem, certifique-se de observar os regulamentos de controle de descarte aplicáveis e mantenha-o fora do alcance de crianças.
 - Pode ocorrer contaminação do equipamento durante o armazenamento ou transporte. Antes de utilizá-lo, verifique se a embalagem está intacta, especialmente as embalagens de acessórios de uso único. Em caso de danos, não os utilize nos pacientes.
-

3.1.2 Requisitos ambientais

O ambiente de operação do equipamento deve atender aos requisitos especificados neste manual.

O ambiente onde o equipamento é utilizado deverá ser razoavelmente livre de ruídos, vibração, poeira, corrosão e substâncias inflamáveis ou explosivas. Se o equipamento estiver instalado em um gabinete, deixe espaço suficiente na parte frontal e traseira para a operação, a manutenção e o reparo adequados. Além disso, para manter uma boa ventilação, o equipamento deve estar a, pelo menos, 5 cm de distância das paredes do gabinete.

Quando o equipamento é movido de um lugar para outro, pode ocorrer condensação como resultado da diferença de temperatura ou umidade. Nesse caso, nunca inicie o sistema antes de a condensação desaparecer.

AVISO

- **Certifique-se de que o ambiente de operação atende aos requisitos específicos. Caso contrário, consequências inesperadas, como por exemplo, danos ao equipamento, podem ocorrer.**
 - **O equipamento utiliza uma tomada principal como um meio de isolamento do fornecimento de energia elétrica. Não coloque o equipamento em um lugar que seja difícil de operar o plugue da tomada.**
-

3.2 Primeiros passos

3.2.1 Ligação do equipamento

Após a instalação do monitor do paciente, o monitoramento já pode ser iniciado:

1. Antes de começar a fazer medições, verifique o monitor do paciente para ver se há algum dano mecânico e certifique-se também de que todos os cabos externos, opcionais e acessórios estejam devidamente conectados.
2. Conecte o cabo de alimentação à fonte de energia CA. Se colocar o monitor do paciente para funcionar com energia da bateria, verifique se a bateria está suficientemente carregada.
3. Pressione a chave de ligar/desligar na parte frontal do monitor. As telas de inicialização são exibidas, e a lâmpada de alarme se acende na cor amarela. Em seguida, a lâmpada de alarme fica vermelha e desliga depois que o sistema emite um bipe.
4. O monitor entra na tela principal.

Quando o monitor é ligado, os alarmes são pausados por dois minutos. Em seguida, o sistema de alarme é ativado.

AVISO

- **Verifique se os sinais dos alarmes visual e sonoro estão aparecendo corretamente quando o equipamento é ligado. Caso você suspeite que o equipamento não esteja funcionando corretamente ou esteja mecanicamente danificado, não utilize o monitor do paciente para nenhum procedimento de monitoramento em um paciente. Entre em contato com nosso pessoal de assistência ou conosco.**
-

3.2.2 Início do monitoramento

1. Decida quais medições deseja efetuar.
2. Conecte os sensores e os cabos necessários para o paciente.
3. Verifique se os cabos e sensores do paciente estão corretamente conectados.
4. Verifique se as configurações do paciente como **[Cat pacien]**, **[Mpasso]**, etc., estão corretas para seu paciente.
5. Consulte a seção de medição adequada para obter detalhes de como efetuar as medições necessárias.

3.3 Desconexão da energia

Para desconectar o monitor do paciente da fonte de energia CA, siga este procedimento:

1. Confirme se o monitoramento do paciente foi finalizado.
2. Desconecte os cabos e sensores do paciente.
3. Certifique-se de gravar ou apagar os dados de monitoramento do paciente, conforme a necessidade.
4. Pressione e segure a chave liga/desliga. O monitor do paciente se desliga e você poderá desconectar o cabo de alimentação.

CUIDADO

- **Embora não seja recomendado, você pode pressionar e manter pressionada a tecla liga/desliga por 10 segundos para forçar o desligamento do monitor quando não for possível desligá-lo normalmente ou em algumas situações especiais. Isso pode causar perda de dados do monitor do paciente.**
-

OBSERVAÇÃO

- Para desligar completamente o fornecimento de energia, desconecte o cabo de alimentação.

3.4 Como usar as teclas

O monitor possui três tipos de teclas:

- Tecla gráfica: As teclas gráficas aparecem na tela para oferecer acesso rápido a certos menus ou funções. O monitor tem dois tipos de teclas:
 - ◆ Teclas de parâmetros: Cada área de parâmetro ou curva pode ser vista como uma tecla programável. Você pode inserir um menu de configuração de parâmetros selecionando a área de parâmetro ou de curva correspondente.
 - ◆ Teclas rápidas: As teclas rápidas são teclas gráficas configuráveis, localizadas na parte inferior da tela principal. Para obter mais detalhes, consulte a seção **2.6 Teclas rápidas**.
- Teclas físicas: As teclas físicas são botões localizados em um dispositivo de monitoramento, como as teclas do menu principal na parte frontal do monitor.
- Teclas instantâneas: As teclas instantâneas são teclas relacionadas a tarefas que aparecem automaticamente na tela do monitor, quando necessário. Por exemplo, a tecla instantânea de confirmação aparece apenas quando você é solicitado a confirmar uma alteração.

3.5 Usando a tela sensível ao toque

Selecione itens da tela, pressionando-os diretamente na tela do monitor do paciente.

3.6 Configuração da tela

Você pode entrar na janela **[Config. de tela]**, como mostrado abaixo, selecionando **[Menu principal]** → **[Config. de tela]** → **[Layout da tela>>]**. Nessa janela, você pode alocar as posições dos parâmetros e das curvas. Os parâmetros e as curvas cujas posições não estão alocadas não serão exibidos.



O parâmetro ECG e a primeira curva ECG sempre aparecem na primeira linha. As áreas configuráveis podem ser classificadas como Área A, Área B e Área C.

- Na Área A, você pode optar por exibir os parâmetros (com curvas) e suas curvas. Cada parâmetro e a curva associada são exibidos na mesma linha.
- Na Área B, você pode optar por exibir os parâmetros e suas curvas. Quando não houver parâmetro exibido na área C, tanto os parâmetros, quanto suas curvas aparecerão na área B. Caso contrário, serão exibidos apenas os parâmetros.
- Na Área C, você pode optar por exibir todos os parâmetros cujas curvas não serão exibidas.

A tela pode se ajustar automaticamente para garantir a melhor visão com base em suas configurações de tela.

Se nenhum parâmetro ou nenhum formato de onda correspondente for exibido na tela do monitor, você deverá executar as seguintes inspeções:






- Verificar a conexão da derivação, do cabo ou do sensor.
- Acesse a janela **[Configuração de tela]** para a configuração desejada do monitor.
- Verifique se o parâmetro está ativado na janela **[Chave de parâmetros]**.

AVISO


- Os parâmetros cujas posições não estiverem alocadas na janela **[Configuração de tela]** não serão exibidos. Entretanto, o monitor ainda poderá emitir alarmes desses parâmetros.
-

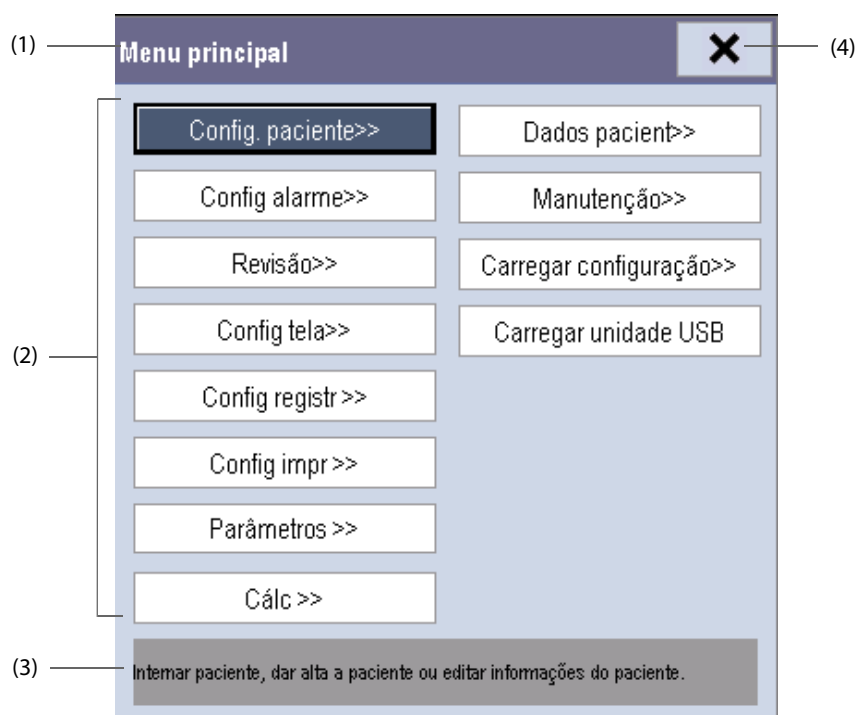
3.7 Como usar o teclado na tela

O teclado na tela permite a inserção de informações.


- Utilize a tecla  para excluir o caractere que acabou de inserir.
- Utilize a tecla  para alternar entre letras maiúsculas e minúsculas.
- Selecione a tecla  para confirmar a inserção e fechar o teclado na tela.
- Selecione  para acessar o teclado de símbolos.
- Selecione  para sair do teclado de símbolos.

3.8 Usando o menu principal

Para entrar no menu principal, selecione a tecla rápida **[Menu principal]** ou a tecla  na parte frontal do monitor. A maioria das operações e configurações do monitor pode ser executada através do menu principal.



Outros menus são similares ao menu principal e contêm as seguintes partes:

- (1) Cabeçalho: apresenta um resumo do menu atual.
- (2) Corpo principal: exibe opções, botões, mensagens de solicitação, etc. O botão de menu ">>" expande a janela secundária para revelar mais opções ou informações.
- (3) Área de ajuda on-line: exibe informações de ajuda para o item do menu selecionado.
- (4) : selecione para sair do menu atual.

3.9 Alteração das configurações gerais

Este capítulo abrange as configurações gerais, como idioma, brilho, data e hora, etc. As configurações de medida e outras configurações podem ser vistas em suas seções específicas.

3.9.1 Configuração do monitor

Em situações em que instala um monitor do paciente ou altera o local de aplicação do monitor do paciente, é necessário configurá-lo da seguinte forma:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário>>]** → digite a senha requisitada.
2. No menu **[Manutenção do usuário]**, selecione, em ordem, **[Nome monitor]**, **[Departamento]** e **[N cama]** e, em seguida, altere suas configurações.

3.9.2 Alteração do idioma

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário>>]** → digite a senha requisitada.
2. No menu **[Manutenção do usuário]**, selecione **[Idioma]** e, em seguida, escolha o idioma desejado.
3. Reinicie o monitor do paciente.

3.9.3 Como ajustar o brilho da tela

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Config tela>>]** → **[Brilho]**.
2. Selecione a configuração correta para o brilho na tela. 10 é o brilho máximo e 1 é o brilho mínimo.

Se o monitor do paciente operar com bateria, ajuste para uma tela menos brilhante para prolongar o tempo de operação da bateria. Quando o monitor do paciente entrar no modo de espera, a tela será ajustada para o menor brilho, automaticamente.

3.9.4 Exibir/Ocultar a ajuda

O monitor do paciente fornece informações na forma de ajuda on-line. O usuário pode exibir ou esconder a ajuda conforme a necessidade.

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Configuração de tela >>]**.
2. Selecione **[Ajuda]** e alterne entre **[Lig.]** e **[Desl.]**.

3.9.5 Configuração de data e hora

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção>>]** → **[Hora do sistema>>]**.
2. Ajuste a data e a hora.
3. Selecione **[Formato de data]** e alterne entre **[aaaa-mm-dd]**, **[mm-dd-aaaa]** e **[dd-mm-aaaa]**.
4. Selecione **[Formato de hora]** e alterne entre **[24h]** e **[12h]**.

Se o monitor do paciente estiver conectado a um sistema de monitoramento central, a data e a hora serão automaticamente tomadas desse sistema. Nesse caso, não será possível alterar as configurações de data e hora no monitor do paciente.

CUIDADO

- A alteração da data e da hora afetará o armazenamento de tendências e eventos e poderá provocar a perda de dados.
-

3.9.6 Ajuste do volume

Vol. do Alarme

1. Selecione a tecla rápida **[Config alarme]** → **[Outros]** ou **[Menu principal]** → **[Config alarme >>]** → **[Outros]**.
2. Selecione **[Vol alarme]** e, em seguida, escolha o volume adequado. X-10, onde X indica o volume mínimo, que depende da configuração do volume de alarme mínimo (consulte **7 Alarmes**), e o valor 10 o volume máximo.

Volume do botão

Quando você pressiona o botão de navegação, a tela de toque ou as teclas do painel, o monitor de paciente lhe avisa emitindo um som do volume de teclas definido por você.

1. Selecione a tecla rápida **[Config volume]** ou **[Menu principal]** → **[Config tela>>]**.
2. Selecione **[Tecla volume]** e, em seguida, selecione o volume adequado. 0 significa desligado e 10 é o volume máximo.

Volume QRS

O tom de QRS é obtido da FC ou FP, dependendo de qual está atualmente selecionada como a origem do alarme em **[Configuração do ECG]** ou **[Configuração de SpO₂]**. Ao monitorar a SpO₂, há um tom de alcance variável que muda conforme o nível de saturação do paciente muda. O alcance desse tom aumenta conforme o nível de saturação aumenta e cai quando o nível de saturação diminui. O volume desse tom é ajustável pelo usuário.

1. Selecione a tecla rápida **[Config volume]** ou a janela de parâmetros do ECG → **[Outros >>]**, ou a janela de parâmetros de SpO₂.
2. Selecione **[Volume QRS]** ou **[Vol batimento]** e selecione o volume apropriado. 0 significa desligado e 10 é o volume máximo.

3.10 Definição de parâmetros

3.10.1 Ativar/desativar os parâmetros

Para alternar entre ligar ou desligar os parâmetros,

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção>>]** → **[Manutenção do usuário>>]** → digite a senha requisitada → **[Outros]**.
2. Configure a **[Autor. Chave de Parâms.]** como **[Desprotegido]** ou **[Protegido]**.
 - ◆ Se **[Autor. Chave de Parâms.]** estiver configurado como **[Desprotegido]**, selecione **[Menu principal]** → **[Config tela>>]** → **[Layout da tela >>]** → **[Chave parâmetros]** para alternar entre ligar ou desligar parâmetros.
 - ◆ Se **[Autor. Chave de Parâms.]** estiver configurado como **[Protegido]**, a chave de parâmetro será protegida por senha. Para alternar entre ligar e desligar os parâmetros, selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → digite a senha requisitada → **[Outros >>]** → **[Configuração da Chave de Parâmetros >>]**.

Quando um parâmetro é desativado, seu módulo correspondente para de funcionar, e o valor de parâmetros e curva não são mostrados no monitor.

OBSERVAÇÃO

- ECG está sempre selecionado e não é possível desativá-lo.

3.10.2 Acesso ao menu de parâmetros

Selecione **[Parâmetros >>]** no menu principal ou selecione a área de parâmetro correspondente ou de formato de onda para acessar o menu de configuração de parâmetros.

3.11 Modos operacionais

O monitor possui modos operacionais diferentes. Alguns são protegidos por senha. Esta seção lista os principais modos operacionais.

3.11.1 Modo de monitoramento

É o modo de funcionamento diário normal, usado para monitorar os pacientes. O monitor entra automaticamente no modo de monitoramento depois de ser ligado.

3.11.2 Modo noturno

Para evitar perturbar o paciente, o modo noturno pode ser usado.

Para ativar o modo noturno:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Config tela>>]** → **[Modo noturno >>]**.
2. No menu suspenso, configure o brilho, volume de alarme, volume de QRS, volume principal, tom de finalização de PNI, ou se deseja ou não parar a medição de PNI. Quando **[Parar PNI]** é selecionado, todas as medidas de PNI são canceladas após entrar no modo noturno.
3. Selecione o botão **[Entrar no modo noturno]**.

Para cancelar o modo noturno:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Config tela>>]** → **[Modo noturno >>]**.
2. Selecione **[Ok]** no menu suspenso.

AVISO

- **Antes de entrar no modo noturno, confirme as configurações de brilho, volume do alarme, volume QRS e volume principal. Atenção aos riscos possíveis quando o valor de configuração for baixo demais.**
-

3.11.3 Modo de privacidade

O modo de privacidade fica disponível apenas quando um paciente internado em um monitor do paciente também é monitorado pela estação central.

Para ativar o modo de privacidade, selecione **[Menu principal]** → **[Config tela>>]** → **[Modo privacid.]**.

O monitor do paciente se comporta da seguinte maneira assim que o modo de privacidade é ativado:

- A tela fica branca e a mensagem **[Em monitoramento.. Pressione qualquer tecla para sair do modo de privacidade.]** é exibida.
- O monitoramento e o armazenamento de dados continuam, mas os dados do paciente ficam visíveis apenas na estação central.
- Os alarmes continuam podendo ser acionados. Porém, todos os alarmes sonoros são suprimidos e a luz de alarme é desativada no monitor do paciente.
- Todos os sons do sistema são suprimidos, inclusive o tom de batimento cardíaco, o tom do pulso e todos os tons de aviso, etc.

Para cancelar o modo de privacidade, pressione qualquer tecla.

O monitor do paciente sairá do modo de privacidade automaticamente em uma destas situações:

- O monitor do paciente é desconectado da estação central.
- O alarme **[Bateria muito baixa]** ou a mensagem **[O monitor será desligado. Substitua as baterias ou utilize energia externa.]** é apresentada.

A tela de toque é bloqueada automaticamente no modo de privacidade.

AVISO

- **Durante o modo de privacidade, todos os alarmes sonoros são suprimidos e a luz de alarme é desativada no monitor do paciente. Os alarmes soam apenas na estação central.**
-

3.11.4 Modo demonstração (demo)

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

Para entrar no modo de demonstração:


1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção>>]**.
2. Selecione **[Demonstração >>]**. Digite a senha requerida e depois selecione **[Ok]**.

Para sair do modo Demo, selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção>>]** → **[Sair da demonstração]**.

AVISO

- **O modo de demonstração só serve para fins de ilustração. Para evitar que os dados simulados sejam tomados como dados do paciente monitorado, você não deve entrar no modo de demonstração durante o monitoramento. Caso contrário, o monitoramento do paciente seria inadequado, gerando demora no tratamento.**
-

3.11.5 Modo de espera

No modo de espera, você pode interromper o monitoramento do paciente temporariamente sem desligar o monitor. Para entrar no modo de espera, selecione a Tecla rápida de Espera .

4 Gerenciamento de pacientes

4.1 Dando alta a um paciente

Antes do monitoramento de um novo paciente, dê alta ao paciente anterior. Depois que o paciente receber alta, todos os dados do paciente, incluindo as informações do paciente, dados de tendências e informações do alarme fisiológico serão excluídos do monitor. Os alarmes técnicos são redefinidos, e as configurações do monitor voltam aos seus padrões. Para obter detalhes, consulte **5.3 Definição da configuração padrão**.

Depois que um paciente recebe alta, o monitor admite automaticamente um novo paciente.

AVISO

- Sempre dê alta ao paciente anterior antes de iniciar o monitoramento de um novo paciente. O não cumprimento dessa recomendação pode fazer com que os dados sejam atribuídos ao paciente errado.
-

OBSERVAÇÃO

- Dar alta ao paciente apaga os dados atuais do paciente do monitor.
-

4.1.1 Dando alta automaticamente após o desligamento do monitor

Você pode permitir que o monitor dê alta automaticamente após ele ter sido desligado por um período.

Para configurar o período para dar alta a um paciente:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → digite a senha requisitada → **[OK]**.
2. Selecione uma hora para **[Alta Autom. do Pac.]**. O monitor dará automaticamente a alta ao paciente quando o período selecionado for atingido. O padrão é Nunca. Isso serve para dizer que o monitor não dará alta a um paciente, independentemente do tempo que o monitor permanecer desligado.

4.1.2 Alta manual de pacientes

Para dar alta manualmente a um paciente:

1. Selecione a tecla rápida **[Config. paciente]** ou **[Menu principal]** → **[Config. paciente>>]**.
2. Selecione **[Dar alta ao paciente]**. No menu instantâneo, é possível:
 - ◆ Selecionar diretamente **[Ok]** para dar alta ao paciente atual ou
 - ◆ Selecionar **[Espera]** e, em seguida, **[Ok]**. O monitor do paciente entra no modo de espera depois de dar alta ao paciente, ou ainda
 - ◆ Selecione **[Cancelar]** para sair sem dar alta ao paciente.

4.2 Admissão de pacientes

4.2.1 Admissão automática de um paciente

O monitor admite automaticamente um novo paciente nas seguintes situações:

- Depois que um paciente recebe alta manualmente, o monitor admite automaticamente um novo paciente.
- Depois de ser desligado pelo período de tempo selecionado, o monitor dá alta ao paciente anterior automaticamente e admite um novo paciente na inicialização.


Sempre insira as informações do paciente assim que o paciente for internado.

AVISO

- As configurações da categoria de pacientes e de status com marca-passo sempre conterão um valor padrão, independentemente de o paciente ter sido admitido ou não. Verifique se a configuração está correta para seu paciente.
 - Para os pacientes com marca-passo, defina [M-passo] como [Sim]. Caso essa opção seja incorretamente definida como [Não], o monitor do paciente pode interpretar um pulso de marcapasso equivocadamente como um QRS e não emitir o alarme quando o sinal do ECG for muito fraco.
 - Para pacientes sem marca-passo, é preciso ajustar [M-passo] para [Não].
-

4.2.2 Admissão manual de um paciente

Para admitir manualmente um paciente:

1. Selecione a tecla rápida **[Config. Paciente]** ou **[Menu principal]** → **[Conf. Paciente >>]**.
2. Selecione **[Internar paciente]** ou **[Intern. rápida]**.
 - ◆ **[Internar paciente]** para internar integralmente um paciente para que seja possível identificá-lo claramente, em registros, relatórios e dispositivos de rede.
 - ◆ **[Intern. rápida]** se você não tiver tempo ou informações para admitir um paciente por completo. Complete a parte remanescente dos detalhes demográficos do paciente mais tarde. Caso contrário, o símbolo  será sempre exibido na área de informações do paciente.
3. Se um paciente estiver internado atualmente, selecione **[OK]** para dar alta ao paciente atual. Se nenhum paciente estiver internado, você poderá optar entre:
 - ◆ **[Sim]** para aplicar os dados do monitor de pacientes ao novo paciente ou
 - ◆ **[Não]** para apagar qualquer dado anterior do paciente.

4.3 Gerenciamento das informações do paciente

Para editar as informações de um paciente depois da admissão, ou quando as informações do paciente estiverem incompletas, ou ainda, quando as informações do paciente forem alteradas:

1. Selecione a tecla rápida **[Config. paciente]** ou **[Menu principal]** → **[Config. paciente>>]**.
2. Selecione **[An. demográfica paciente]** e, em seguida, faça as alterações necessárias.
3. Selecione **[Ok]**.

4.4 Transferência de dados de pacientes via unidade USB

É possível transferir dados de pacientes entre os monitores com uma unidade USB, sem precisar digitar novamente os dados demográficos do paciente. A transferência de dados do paciente permite que você compreenda a situação do histórico do paciente. Os dados do paciente que podem ser transferidos são: dados demográficos do paciente, dados de tendências, eventos de alarme e limites de alarmes de parâmetros.

Selecione **[Outros >>]** no menu **[Manutenção do usuário]**. No menu instantâneo, você pode definir a **[Extensão dados transf]** (extensão dos dados transferidos). O padrão é **[4 h]**. Você também pode definir o **[Método de transferência de dados]**. O padrão é **[Desl]**.

AVISO

- Não dê alta a um paciente sem antes transferir seus dados com êxito.
 - Depois da transferência bem sucedida de um paciente, verifique se os seus parâmetros no monitor (principalmente, categoria de paciente, status de marcapasso e configuração de limites de alarmes, etc.) são adequados para esse paciente.
-

OBSERVAÇÃO

- O sistema automaticamente liga o alarme de HR e o alarme de arritmia letal depois de transferir os dados do paciente.
 - A transferência de dados via unidade USB só está disponível para o monitor configurado com um cartão de armazenamento.
-

4.4.1 Transferência de dados do monitor para a unidade USB

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Config. paciente>>]**.
2. Selecione **[Transf. para local de armazenam.]**. No menu suspenso, selecione **[Ok]**.
3. Espere até que a seguinte mensagem apareça: **[Transf. para local de armazenam concluída. Remova a unidade USB.]**.
4. Remova a unidade USB do monitor de paciente.

4.4.2 Visualização de dados no monitor por meio de unidade USB

É possível visualizar os dados do paciente no monitor por meio de unidade USB sem transferi-los.

1. Conecte a unidade USB ao monitor de destino.
2. Selecione **[Menu principal]** → **[Dados pacient>>]** → **[Dados pacient>>]**.

Você também pode selecionar **[Dados de histórico no disco U]** para exibir dados do histórico se o monitor estiver configurado com um cartão de armazenamento.

4.4.3 Transferência de Dados da Unidade USB para o Monitor

1. Conecte a unidade USB ao monitor de destino.
2. No menu instantâneo, é possível:
 - ◆ Selecione **[Transferir]** para transferir os dados do paciente para o monitor, ou
 - ◆ Selecione **[Cancelar transferência]** para cancelar a operação de transferência dos dados do paciente.
 - ◆ Selecione **[Descarregar unidade USB]** para não transferir os dados de paciente e para descarregar a unidade USB.
3. Depois de selecionar **[Transferir]**, no menu instantâneo, é possível selecionar mais detalhadamente o conteúdo de dados do paciente que deve ser transferido. **[Dados demográficos do paciente]** deve estar selecionado. Assim que **[Ok]** é selecionado, o monitor compara as informações do paciente armazenadas na mídia de armazenamento e no monitor e trata os dados da maneira a seguir.
 - ◆ Pacientes diferentes: O monitor apaga todos os dados do paciente atual, transfere os dados do paciente da mídia de armazenamento e carrega a configuração de acordo com a categoria do paciente.
 - ◆ Mesmo paciente: Na caixa de diálogo suspensa, é possível:
 - ◆ Selecione **[Sim]** para mesclar os dados do paciente no monitor e na mídia de armazenamento.
 - ◆ Selecione **[Não]** para apagar todos os dados do paciente atual no monitor e transferir os dados do paciente da mídia de armazenamento.
4. Espere até que a seguinte mensagem apareça: **[Transferência do local de armazenamento bem-sucedida.]**.

AVISO

- A unidade USB que você usa pode ter a função de proteção contra gravação. Nesse caso, certifique-se de que a unidade USB para transferência de dados esteja no modo de gravação/leitura.
- Não dê alta a um paciente sem antes transferir seus dados com êxito.
- Não remova a mídia de armazenamento durante o processo de transferência de dados. Senão, os arquivos de dados podem ser danificados.
- Depois da transferência bem sucedida de um paciente, verifique se os seus parâmetros no monitor (principalmente, categoria de paciente, status de marcapasso e configuração de limites de alarmes, etc.) são adequados para esse paciente.

OBSERVAÇÃO

- O sistema automaticamente liga o alarme HR e o alarme de arritmia letal depois de transferir os dados do paciente.
-

4.5 Conectar a um sistema de monitoramento central

Se o monitor do paciente estiver conectado a um sistema de monitoramento central (CMS):

- Todas as informações de pacientes, dados de medidas e configurações no monitor do paciente podem ser transferidos ao CMS.
- Todas as informações de pacientes, dados de medidas e configurações podem ser exibidos simultaneamente no monitor do paciente e no CMS. Para algumas funções como edição das informações, admissão e alta de pacientes, início/interrupção de medida, etc., o controle bidirecional pode ser obtido entre o monitor do paciente e o CMS.

Para obter detalhes, consulte as instruções de uso do CMS.

5

Gerenciamento de configurações

5.1 Introdução

Para realizar o monitoramento prolongado de um paciente, muitas vezes é necessário que o profissional da área médica ajuste os parâmetros do monitor de acordo com o estado do paciente. O conjunto de todos esses parâmetros é chamado de configuração. Para que você possa configurar o monitor de forma mais eficiente, o monitor oferece diversos conjuntos de configurações, de acordo com as diferentes categorias dos pacientes. Você pode alterar algumas configurações de um conjunto de configurações específico e, em seguida, salvar a configuração alterada como uma configuração do usuário.

AVISO

- **A função de gerenciamento de configurações é protegida por senha. As tarefas de gerenciamento de configurações devem ser executadas por profissionais da área médica.**
-

Os itens de configuração do sistema podem ser classificados como:

- **Itens de configuração de parâmetros**

Esses itens estão relacionados aos parâmetros como, por exemplo, ganho de formato de onda, interruptor de alarme e limites de alarme.

- **Itens de configuração convencional**


Esses itens definem como o monitor funciona, como, por exemplo, layout da tela, registro, impressão e configurações de alarme.

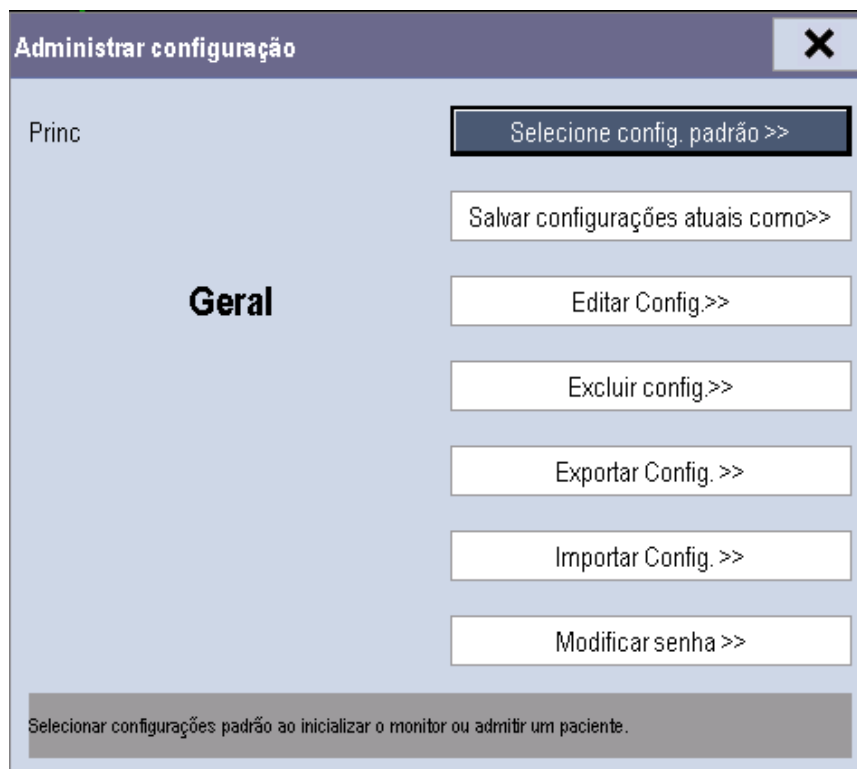
- **Itens de manutenção do usuário**

Esses itens estão relacionados às configurações de manutenção do usuário, por exemplo, configuração da unidade e formato de data e hora.

Para conhecer os itens de configuração importantes e seus valores padrão e os itens de manutenção do usuário, consulte o apêndice **Informações padrão de configuração**.

5.2 Acessando o menu [Administrar configuração]

1. Pressione a tecla , na parte frontal do monitor, para entrar no menu principal.
2. Selecione **[Manutenção>>]** → **[Gerenciar configuração >>]**. Digite a senha requerida e depois selecione **[Ok]**.



5.3 Definição da configuração padrão

O monitor carregará a configuração padrão predefinida nos casos a seguir.

- Após ser encerrado, o monitor do paciente é reiniciado em 120 segundos.
- Um paciente é internado.
- Um paciente recebe alta.
- Os dados do paciente são apagados.
- A categoria do paciente é alterada.

Para definir a configuração padrão:

1. Selecione **[Selecionar config. padrão >>]** no menu **[Administrar configuração]**.
2. No menu **[Selecionar config padrão]**, selecione **[Carregar config. mais recente]** ou **[Carregar config. especificada]**.

Quando você selecionar **[Carregar config. especificada]**, os parâmetros (adulto, pediátrico ou neonato) a serem recuperados corresponderão à categoria de paciente atual. Esses parâmetros podem corresponder aos de fábrica ou aos salvos pelo usuário. Usando um adulto como exemplo, selecione **[Config padrão adult]** e alterne entre **[Padrões]** ou as configurações do usuário.

OBSERVAÇÃO

- Para saber qual configuração é recuperada quando da inicialização do monitor, acesse a tela principal para verificar as informações de comando na parte inferior da tela (exibidas durante cerca de 10 segundos).

5.4 Como salvar configurações atuais

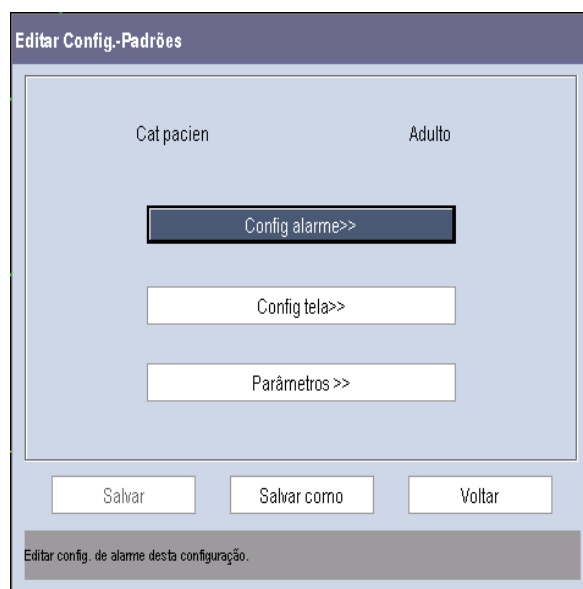
As configurações atuais podem ser salvas como configuração do usuário. Até 3 configurações de usuário podem ser salvas.

Para salvar as configurações atuais:

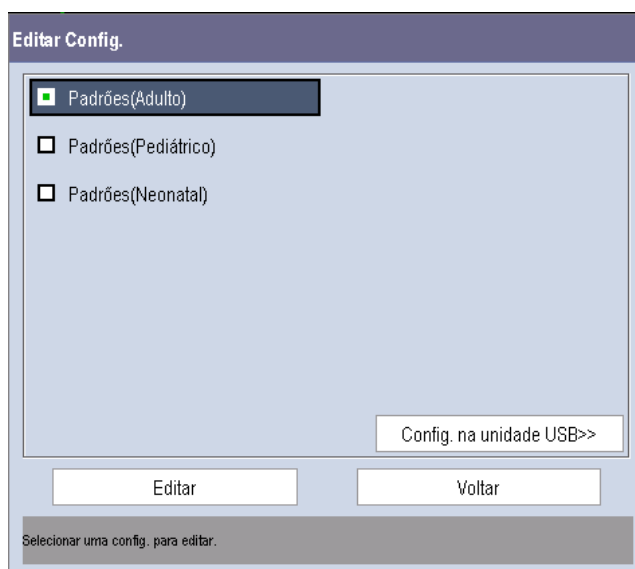
1. Selecione **[Salvar configurações atuais como >>]** no menu **[Administrar configuração]**.
2. Na caixa de diálogo pop-up, informe o nome da configuração e selecione **[Ok]**.

5.5 Edição de configuração

1. Selecione **[Editar config. >>]** no menu **[Administrar configuração]**. O seguinte menu será apresentado:



2. O menu pop-up exibe as configurações existentes no monitor. Selecionar **[Config. na unidade USB >>]** fará com que sejam exibidas as configurações existentes na unidade USB. Selecione a configuração desejada e depois o botão **[Editar]**. O seguinte menu será apresentado:



3. Selecione **[Config alarme >>]**, **[Configuração de tela >>]** ou **[Parâmetro >>]** para acessar o menu correspondente e alterar as configurações. Os itens alterados da configuração do alarme serão marcados em vermelho.
4. Você pode selecionar **[Salvar]** ou **[Salvar como]** para salvar a configuração alterada. Selecione **[Salvar]** para substituir a configuração original. Selecione **[Salvar como]** para salvar a configuração alterada com outro nome.

5.6 Excluir uma configuração

1. Selecione **[Excluir config. >>]** no menu **[Administrar configuração]**.
2. O menu pop-up exibe as configurações de usuário existentes no monitor. Selecionar **[Config. na unidade USB >>]** fará com que sejam exibidas as configurações do usuário existentes na unidade USB. Selecione as configurações do usuário que deseja apagar e selecione **[Excluir]**.
3. Selecione **[Sim]** na janela instantânea.

5.7 Transferência de uma configuração

Ao instalar vários monitores com configurações idênticas do usuário não é necessário configurar cada unidade separadamente. Uma unidade USB pode ser usada para transferir a configuração de um monitor para outro.

Para exportar a configuração do monitor atual:

1. Conecte a unidade USB à porta USB do monitor.
2. Selecione **[Exportar Config. >>]** no menu **[Administrar configuração]**.
3. No menu **[Exportar config.]**, selecione as configurações e **[Configurações de manutenção do usuário]** para exportar. Depois selecione o botão **[Exportar]**. Uma mensagem de status indicará a conclusão da transferência.

Para importar a configuração do usuário na unidade USB para o monitor:

1. Conecte a unidade USB à porta USB do monitor.
2. Selecione **[Importar config. >>]** no menu **[Administrar configuração]**.
3. No menu **[Importar config.]**, selecione as configurações e as **[Config. de manut. do usuário]** a importar. Depois selecione o botão **[Importar]**. Uma mensagem de status indicará a conclusão da transferência.

5.8 Carregar uma configuração

Você pode fazer alterações em algumas configurações durante a operação. No entanto, essas alterações ou a configuração pré-selecionada podem não ser adequadas para o paciente recém-admitido. Por isso, o monitor permite que você carregue uma configuração desejada para garantir que todas as configurações sejam apropriadas ao seu paciente.

Para carregar uma configuração,

1. Selecione **[Carregar configuração >>]** no menu principal.
2. O menu pop-up exibe as configurações existentes no monitor. Selecionar **[Config. na unidade USB >>]** fará com que sejam exibidas as configurações existentes na unidade USB.
3. Selecione uma configuração desejada.
4. Selecione **[Visualizar]** para ver os detalhes da configuração. No menu pop-up, você pode selecionar **[Config alarme >>]**, **[Configuração da tela >>]** ou **[Parâmetro >>]** para ver o conteúdo correspondente. Os itens de configuração do alarme que são diferentes daqueles usados no momento são marcados em vermelho.
5. Selecione **[Carregar]** para carregar essa configuração.

5.9 Restaurar a configuração mais recente automaticamente

Durante a operação, você pode fazer alterações em algumas configurações. Entretanto, essas alterações podem não ser salvas como configuração do usuário. Para evitar a perda das alterações no caso de queda repentina de energia, o monitor do paciente armazena a configuração em tempo real. A configuração armazenada é a configuração mais recente.

O monitor restaurará a configuração mais recente se for reiniciado em até 60 segundos após a queda de energia. E restaurará a configuração padrão, em vez da configuração mais recente, se for reiniciado 120 segundos após a queda de energia. O monitor pode carregar a configuração mais recente ou a configuração padrão, se for reiniciado entre 60 e 120 segundos após a queda de energia.

5.10 Modificar a senha

Para modificar a senha de acesso ao menu **[Administrar configuração]**,

1. Selecione **[Modificar senha >>]** no menu **[Administrar configuração]**.
2. Informe uma nova senha no menu instantâneo.
3. Selecione **[Ok]**.

6 Telas personalizadas

6.1 Customização de telas

As telas do monitor do paciente podem ser customizadas configurando:

- Tamanho da linha da curva
- A cor na qual cada valor e formato de onda da medida são exibidos
- O parâmetro a ser monitorado.

A alteração de algumas configurações pode ser perigosa. Portanto, essas configurações são protegidas por senha e podem ser alteradas apenas por pessoas autorizadas. Uma vez feita a alteração, os indivíduos que utilizam o monitor do paciente deverão ser notificados.

6.1.1 Alterar o tamanho da linha da curva

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção>>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → digite a senha requisitada.
2. Selecione **[Outro]**.
3. Selecione **[Linha de onda]** e alterne entre **[Grossa]**, **[Mediata]** e **[Fina]**.

6.1.2 Alterar as cores da medida

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Config tela >>]** → **[Configuração de cor da medida>>]**.
2. Selecione a caixa de cor próxima à medida desejada e, em seguida, selecione uma cor do menu instantâneo.

6.1.3 Modificação do layout da tela

Selecione a tecla rápida **[Telas]**, ou **[Menu principal]** → **[Config tela>>]** → **[Layout da tela>>]** para entrar no menu **[Telas]**.

- Você pode escolher o tipo de tela desejado na janela **[Escolher tela]**.
- Você pode selecionar os parâmetros e curvas que deseja visualizar na janela **[Config tela]**. Para obter informações detalhadas, consulte a seção **3.6 Configuração da tela**.
- Você pode selecionar os parâmetros que deseja visualizar na tela de números grandes na janela **[Configuração da tela de números grandes]**.
- Você pode ligar ou desligar os módulos de parâmetros conectados na janela **[Chave de parâmetros]**. Caso um módulo de parâmetros seja desligado, os valores e as curvas não serão exibidos na tela.

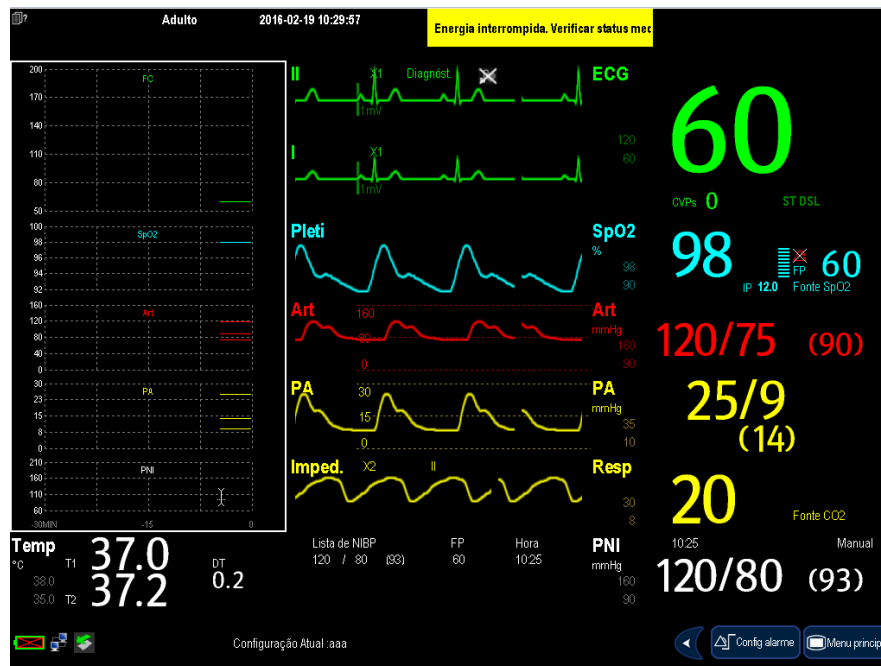
6.2 Exibição de minitendências

6.2.1 Visualização de minitendências em tela dividida

É possível dividir a tela normal para que uma parte dela, do lado esquerdo, mostre continuamente o gráfico de minitendências ao lado do formato de onda na figura abaixo.

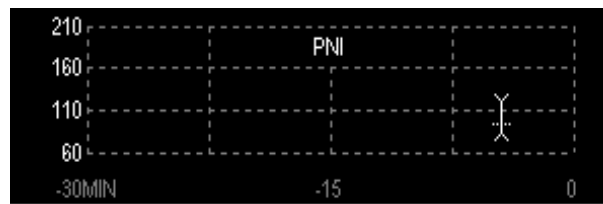
Para ter uma visualização em tela dividida de minitendências:

- Selecione a tecla rápida **[Minitendências]** ou
- Selecione a tecla rápida **[Telas]** → **[Escol. tela]** → **[Tela de minitendências]** → **X** ou
- Selecione **[Menu principal]** → **[Config tela>>]** → **[Layout da tela>>]** → **[Escol. tela]** → **[Tela de minitendências]** → **X**.



Exibição de minitendências

A visualização em tela dividida fornece minitendências para vários parâmetros. Em cada campo, rótulo e escala são respectivamente mostrados no topo e à esquerda. A hora é exibida na parte inferior da vista minitendências.



6.2.2 Configuração de minitendências

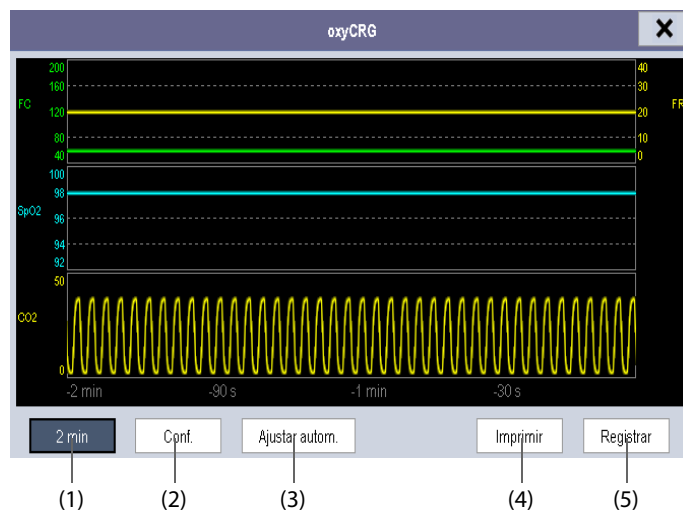
Selecione a área de minitendências. No menu suspenso **[Config minitendência]**, é possível:

- Selecionar os parâmetros a serem exibidos; ou
- Selecionar **[Compr miniten]** e selecionar a configuração apropriada.

6.3 Visualizar oxyCRG

Para ter uma visualização em tela dividida do oxyCRG:

- Selecione a tecla rápida **[OxyCRG]** ou
- Selecione a tecla rápida **[Telas]** → **[Escol. tela]** → **[Tela de oxyCRG]** → **X** ou
- Selecione **[Menu principal]** → **[Config tela>>]** → **[Layout da tela >>]** → **[Escol. tela]** → **[Tela de oxyCRG]** → **X**.



A exibição em tela dividida abrange a parte inferior da área do formato de onda e mostra a tendência de FC, SpO₂ e de RR e uma onda compactada (onda resp ou onda CO₂). Na parte inferior, estão os controles:

- (1) Caixa de lista de comprimentos de tendências

Na caixa de lista de comprimento de tendências, é possível selecionar [1 min], [2 min], [4 min], ou [8 min].

- (2) Configuração

Selecione o botão [**Conf.**] para acessar o menu [**Config.**], no qual é possível selecionar os parâmetros a serem exibidos, o intervalo de tempo para salvar antes e depois de um evento e a escala das tendências e das curvas do gráfico. A área de tendências pode exibir duas tendências de parâmetro, por exemplo, a tendência de FC e FR, simultaneamente.

- (3) Ajustar Autom.

Selecione o botão [**Ajustar autom.**] para que o sistema ajuste a escala automaticamente.

- (4) Imprimir

Selecione [**Imprimir**] para imprimir o OxyCRG em tempo real.

- (5) Registrar

Por esse botão, é possível imprimir as tendências de oxyCRG exibidas no momento pela impressora.

6.4 Visualizar outros pacientes

6.4.1 Grupo de tratamento

Você pode selecionar até 10 monitores de pacientes conectados à mesma LAN para um Grupo de cuidados. Isso permite:

- Visualizar informações na tela do monitor a partir de outra cama no mesmo Grupo de cuidados.
- Ser avisado sobre condições de alarmes fisiológicos ou técnicos em outras camas do mesmo grupo.

Para ter um Grupo de cuidados:

1. Abra a janela [**Ver outro paciente**], da seguinte forma:
 - ◆ Selecione a tecla rápida [**Outros**] ou
 - ◆ Selecione a tecla rápida [**Telas**] → [**Escol. tela**] → [**Visualizar tela Outros**] → **X** ou
 - ◆ Selecione o [**Menu principal**] → [**Config tela>>**] → [**Layout da tela>>**] → [**Escol. Tela >>**] → [**Visualizar tela Outros**] → **X**.
2. Selecione [**Conf.**] na janela [**Ver outro paciente**].
3. Selecione os monitores de pacientes desejados na [**Lista de monitores conectados**] e, em seguida, selecione o botão **X**. Os monitores de pacientes selecionados formam um Grupo de cuidados.

6.4.2 Exibição da barra de visão geral do Grupo de cuidados



A barra de visão geral do Grupo de cuidados fica na parte inferior da janela **[Ver outro paciente]**. Na barra de visão geral, são exibidos os rótulos de leito e departamento de todas as camas do Grupo de cuidados. A cor na qual a cama do Grupo de cuidados aparece corresponde ao status:

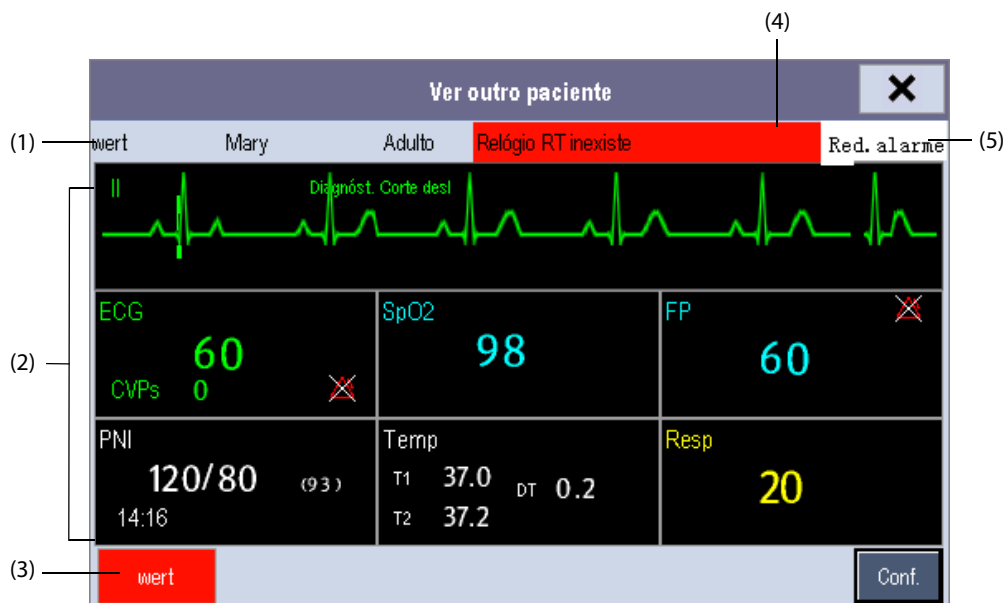
- Vermelho: indica que a cama está emitindo alarmes fisiológicos de nível alto, como uma chamada de enfermeira ou evento.
- Amarelo: indica que a cama está emitindo alarmes fisiológicos de nível médio ou baixo, ou alarmes técnicos de nível médio.
- Azul: indica que a cama está emitindo alarmes técnicos de nível baixo.
- Cinza: indica que houve falha na conexão da cama à rede ou que a cama está no modo de espera.

Você pode visualizar os alarmes do leito do Grupo de cuidados selecionando-o no grupo de cuidados ou selecionando o botão **[Visualizar este paciente]**, para visualizar esse leito na janela **[Ver outro paciente]**.

Para obter mais detalhes sobre os alarmes do Grupo de cuidados, consulte o capítulo **7 Alarmes**.

6.4.3 Entendendo a janela Ver outro paciente

Quando a janela **[Ver outro paciente]** é aberta pela primeira vez, automaticamente, o monitor do paciente seleciona um monitor na rede para ser exibido na janela **[Ver outro paciente]**.



A janela **[Ver outro paciente]** abrange a parte inferior da área do formato de onda e é formada por:

- (1) Área de informações: exibe informações do paciente (incluindo departamento, número da cama, nome do paciente, etc.), símbolo de status da rede.
- (2) Área de visualização: exibe as curvas e os parâmetros fisiológicos. É possível mudar uma área de curva para uma área de parâmetros selecionando a área de formato de onda desejada e, em seguida, selecionando **[Alternar para área do parâmetro]** ou mudar uma área de parâmetro para uma área de formato de onda, selecionando a área de parâmetro desejada e, em seguida, selecionando **[Alternar para área do formato de onda]**.
- (3) Barra de visão geral do Grupo de cuidados.
- (4) Área de mensagem: exibe mensagens fisiológicas, técnicas e de aviso do monitor do paciente visualizado no momento. Selecionando esta área, é possível acessar **[Lista de informações de alarme]** para visualizar todas as mensagens fisiológicas, técnicas e de aviso do monitor de paciente visualizado no momento.
- (5) Botão **[Redefinição alarme]**

- ◆ Quando **[Redefinir alarmes de outros monitores]** está configurado para **[Ligado]** em **[Manutenção]** → **[Manutenção do usuário]** → **[Config alarme]**, o botão **[Redefinição alarme]** aparece na janela **[Ver outro paciente]**. Você pode redefinir o sistema de alarme do monitor selecionado ao pressionar o botão. Consulte **7.11.3 Redefinição de alarmes do Grupo de cuidados** para obter mais detalhes.
- ◆ Quando **[Redefinir alarmes de outros monitores]** está configurado para **[Desligado]**, nenhum botão aparece na janela **[Ver outro paciente]**.

Além disso, é possível alterar um formato de onda ou parâmetro para visualização.

- Para alterar um formato de onda para visualização, selecione o segmento do formato de onda onde deseja que um novo formato de onda apareça e, em seguida, selecione o formato de onda desejado no menu instantâneo.
- Para alterar um parâmetro para visualização, selecione a janela do parâmetro onde deseja que um novo parâmetro apareça e, em seguida, selecione o parâmetro desejado no menu instantâneo.

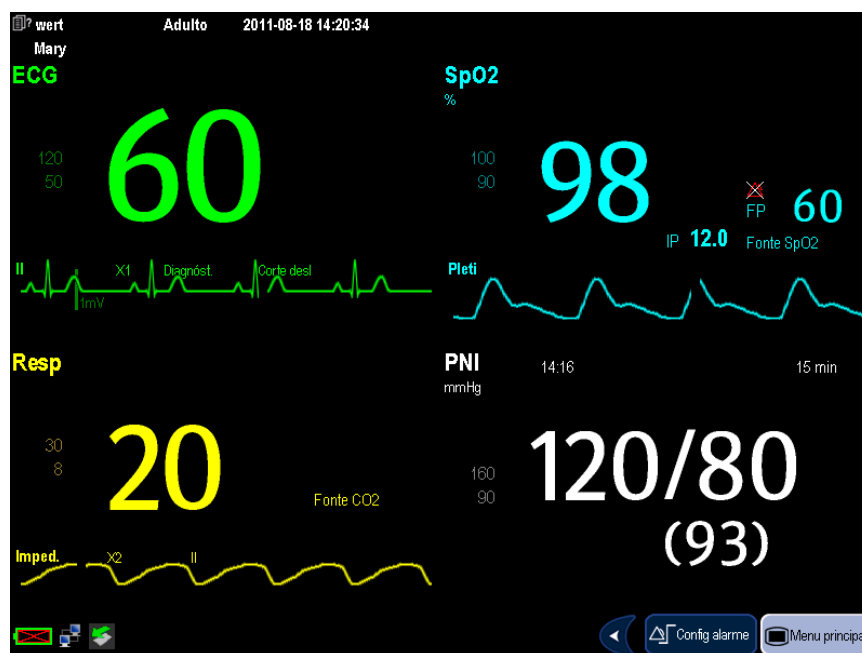
AVISO

- Os dados apresentados na janela **[Ver outro paciente]** têm um atraso. Não se baseie nessa janela para obter dados de tempo real.
-

6.5 Introdução à tela de Números grandes

Para entrar na tela de números grandes:

1. Selecione a tecla rápida **[Telas]** ou **[Menu principal]** → **[Config tela>>]** → **[Layout da tela>>]** → **[Escol. tela]**.
2. Selecione **[Números Grandes]** → **X**.



Você pode selecionar os parâmetros desejados para serem exibidos nessa tela: selecione a tecla rápida **[Telas]** → **[Config. tela n°s grandes]** e selecione os parâmetros desejados. Para parâmetros com um formato de onda, esse formato de onda também será exibido.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

7 Alarmes

Os alarmes, disparados por um sinal vital que pareça anormal ou por problemas técnicos do monitor do paciente, são indicados para o usuário por meio de indicações visuais e sonoras.

AVISO

- Se forem usadas predefinições diferentes de alarmes para o mesmo equipamento ou para um equipamento similar em uma única área, por ex., unidade de terapia intensiva ou sala de cirurgia do coração, poderá existir um risco em potencial.
- Se o monitor do paciente estiver conectado ao sistema de monitoramento central (CMS) ou a outros monitores, os alarmes poderão ser exibidos e controlados remotamente. A suspensão, inibição ou redefinição remotas dos alarmes do monitor via CMS ou de outros monitores pode causar um risco potencial. Para obter detalhes, consulte o manual do operador do CMS e dos outros monitores.

7.1 Categorias de alarme

Os alarmes do monitor do paciente podem ser classificados em três categorias, de acordo com sua natureza: alarmes fisiológicos, alarmes técnicos e mensagens de aviso.

1. Alarmes fisiológicos

Os alarmes fisiológicos, também chamados de alarmes de status do paciente, são disparados por um valor de parâmetro monitorado que viola os limites definidos do alarme ou por uma condição anormal do paciente. As mensagens de alarme fisiológico aparecem nessa área.

2. Alarmes técnicos

Os alarmes técnicos, também chamados de alarmes de status do sistema, são disparados por um problema de funcionamento do dispositivo ou por uma distorção de dados do paciente devido a problemas de operação indevida ou mecânicos. As mensagens dos alarmes técnico aparecem nessa área.

Com exceção das mensagens de alarmes fisiológicos e técnicos, o monitor do paciente mostrará algumas mensagens informando o status do sistema ou status do paciente. Mensagens desse tipo estão incluídas na categoria de mensagem de aviso e geralmente são exibidas na área de alarme técnico e de informações da linha de comando. Algumas mensagens de aviso que indicam eventos de arritmia são exibidas na área de alarme fisiológico. Para algumas medidas, suas mensagens de aviso relacionadas são exibidas em suas respectivas janelas de parâmetro.

7.2 Níveis de alarme

Os alarmes do monitor do paciente podem ser classificados em três categorias, de acordo com a gravidade: de prioridade alta, média e baixa.

	Alarmes fisiológicos	Alarmes técnicos
Nível alto	Indica que o paciente está em uma situação de ameaça à vida, como uma assístole, FibV/TaqV e assim por diante, e um tratamento de emergência é necessário.	Indica um sério defeito no dispositivo ou uma operação indevida, o que pode fazer com que o monitor não detecte o status crítico do paciente, ameaçando, portanto, a vida dele.
Nível médio	Indicam que os sinais vitais de seu paciente parecem anormais e é necessário aplicar tratamento imediato.	Indica um defeito no dispositivo ou uma operação indevida que pode não ameaçar a vida do paciente, mas pode comprometer o monitoramento dos parâmetros fisiológicos vitais.
Nível baixo	Indicam que os sinais vitais de seu paciente parecem anormais e pode ser necessário aplicar tratamento imediato.	Indica um defeito no dispositivo ou uma operação indevida, o que pode comprometer uma função específica de monitoramento, mas não ameaça a vida do paciente.

7.3 Indicadores de Alarme

Quando ocorrer um alarme, o monitor do paciente indicará isso ao usuário através de indicações visuais e sonoras.

- Lâmpada do alarme
- Mensagem de alarme
- Números piscando
- Tons de alarme audíveis

7.3.1 Lâmpada do alarme

Se ocorrer um alarme técnico ou fisiológico, a lâmpada do alarme piscará. A cor piscante e a frequência correspondem aos níveis de alarme da seguinte forma:

- Alarmes de prioridade alta: a lâmpada pisca rapidamente na cor vermelha.
- Alarmes de prioridade média: a lâmpada pisca lentamente na cor amarela.
- Alarmes de prioridade baixa: a lâmpada acende na cor amarela, sem piscar.

7.3.2 Mensagem de alarme

Quando ocorre um alarme, uma mensagem de alarme aparecerá na área de alarmes técnicos ou fisiológicos. Para alarmes fisiológicos, o símbolo de asterisco (*) antes da mensagem do alarme corresponde ao nível do alarme da seguinte forma:

- Alarmes de nível alto: ***
- Alarmes de nível médio: **
- Alarmes de nível baixo: *

Além disso, a mensagem de alarme usa diferentes cores de fundo para corresponder ao nível do alarme:

- Alarmes de prioridade alta: vermelha
- Alarmes de nível médio: amarelo
- Alarmes de nível baixo: amarelo

É possível visualizar as mensagens de alarme selecionando a área de alarmes técnicos ou fisiológicos.

7.3.3 Números piscando

Se ocorrer um alarme disparado por uma violação do limite do alarme, os números da medida em alarme piscarão a cada segundo, e o limite de alarme correspondente também piscará na mesma frequência, indicando que o limite de alarme alto ou baixo foi violado.

7.3.4 Tons de alarme audíveis

O som de alarme é diferente do tom de batimentos cardíacos, de teclas e de pulso em frequência. Este monitor tem três opções de tons e padrões de alarme. ISO, Modo 1 e Modo 2. Para cada padrão, os tons de alarme identificam os níveis de alarme, conforme segue:

- Padrão ISO:
 - ◆ Alarmes de nível alto: bipes triplos+duplos+triplos+duplos.
 - ◆ Alarmes de nível médio: bipes triplos.
 - ◆ Alarmes de nível baixo: bipe único.
- Modo 1:
 - ◆ Alarmes de nível alto: bipe único alto.
 - ◆ Alarmes de nível médio: bipe duplo.
 - ◆ Alarmes de nível baixo: bipe único baixo.





- Modo 2:
 - ◆ Alarmes de nível alto: bipe triplo alto.
 - ◆ Alarmes de nível médio: bipe duplo.
 - ◆ Alarmes de nível baixo: bipe único baixo.

OBSERVAÇÃO

- Quando vários alarmes de diferentes níveis forem acionados simultaneamente, o monitor do paciente irá selecionar o alarme do mais alto nível, acender a luz de alarme e aumentar o volume do som do alarme de acordo com a necessidade, enquanto todas as mensagens de alarme serão exibidas de forma circular na tela.
- Alguns alarmes fisiológicos, como assistolia, são exclusivos. Eles têm tons e luzes de alarme idênticos aos dos alarmes fisiológicos de nível alto normais, mas suas mensagens de alarme são exibidas de maneira exclusiva. Isso quer dizer que, quando um alarme fisiológico exclusivo e um alarme fisiológico de nível alto normal forem ativados simultaneamente, somente a mensagem de alarme do alarme fisiológico exclusivo será exibida.

7.3.5 Símbolos de status dos alarmes

Além dos indicadores mencionados anteriormente, o monitor do paciente ainda utiliza os seguintes símbolos para informar o status do alarme:

-  indica que os alarmes estão em pausa.
-  indica que os alarmes foram redefinidos.
-  indica que todos os sons de alarmes estão desligados.
-  indica que os alarmes de medidas individuais estão desligados ou que o sistema está em estado de alarme desligado.

7.4 Configuração do tom do alarme


7.4.1 Configuração do volume mínimo de alarme

1. Selecione [Menu principal] → [Manutenção >>] → [Manutenção do usuário >>] → digite a senha requisitada.
2. Selecione [Config alarme>>] para entrar no menu [Config alarme].
3. Selecione [Volume mínimo do alarme] e alterne entre 0 e 10.

O volume mínimo de alarme se refere ao valor mínimo que pode ser definido para o volume do alarme, o que não é afetado por configurações padrão de fábrica ou do usuário. Quando o monitor do paciente é desligado e reinicializado, a configuração do volume mínimo do alarme permanece inalterada.

7.4.2 Alteração do volume do alarme

1. Selecione a tecla rápida [Config volume] ou a tecla rápida [Config alarme] → [Outros] ou [Menu principal] → [Config alarme >>] → [Outros].
2. Selecione o volume adequado de [Vol alarme]: X-10, sendo que X indica o volume mínimo, que depende do volume de alarme mínimo configurado, e o valor 10 indica o volume máximo.
3. Selecione [Volume alto de alarme] para configurar o volume do alarme de alta prioridade como [Volume Alm+0], [Volume Alm+1] ou [Volume Alm+2].
4. Selecione [Vol. de lembrete] para configurar o volume do tom de lembrete como [Alto], [Med] ou [Baixo].

Quando o volume do alarme está configurado em 0, o som do alarme está desativado e o símbolo  aparece na tela.

7.4.3 Configuração do intervalo entre os sons do alarme

Se escolher o modo 1 ou 2 como padrão de tom de alarme, você não poderá alterar o intervalo entre os tons de alarme. Nesses dois padrões, o intervalo entre os tons de alarme identifica o nível de alarme, da seguinte maneira:

- Modo 1:
 - ◆ Intervalo entre os tons de alarme de nível alto: continuamente.
 - ◆ Intervalo entre os tons de alarme de nível médio: 5 s.
 - ◆ Intervalo entre tons de alarme de nível baixo: 20 s.
- Modo 2:
 - ◆ Intervalo entre os tons de alarme de nível alto: 1 s.
 - ◆ Intervalo entre os tons de alarme de nível médio: 5 s.
 - ◆ Intervalo entre tons de alarme de nível baixo: 20 s.

Se escolher o padrão ISO, você poderá alterar o intervalo entre os tons de alarme. Para alterar o intervalo entre os tons de alarme:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → digite a senha requisitada.
2. Selecione **[Config alarme >>]** para entrar no menu **[Config alarme]**.
3. Selecione **[Intervalo alarme alto]**, **[Intervalo alarme médio]** e **[Intervalo alarme baixo]** alternadamente e, em seguida, selecione as configurações adequadas.

AVISO

- Quando o som do alarme estiver desligado, o monitor do paciente não dará nenhum sinal audível, mesmo se um novo alarme ocorrer. Portanto o usuário deve tomar muito cuidado a respeito de desligar ou não o som do alarme.
 - Não dependa somente do sistema de alarme sonoro para o monitoramento do paciente. O ajuste do volume do alarme para um volume baixo pode resultar em riscos para o paciente. Mantenha sempre o paciente sob supervisão.
-

7.4.4 Alteração do padrão de tom de alarme

Para alterar o padrão de tom de alarme:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → digite a senha requisitada.
2. Selecione **[Config alarme >>]** para entrar no menu **[Config alarme]**.
3. Selecione **[Som do alarme]** e alterne entre **[ISO]**, **[Modo 1]** e **[Modo 2]**.

Configurações padrão de fábrica ou do usuário não exercem influência sobre a configuração do padrão de tom de alarme. O padrão de tom de alarme permanece inalterado após reinicializações do monitor.

7.4.5 Configuração dos tons de lembrete

Quando o volume do alarme é definido como zero, ou o tom do alarme é redefinido ou desligado, o monitor do paciente emite um tom de lembrete periódico. Para configurar os tons de lembrete:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → digite a senha requisitada.
2. Selecione **[Config alarme >>]** para entrar no menu **[Config alarme]**.
3. Configure os **[Tons de lembrete]** como **[Ligado]**, **[Desligado]** ou **[Re-alarme]**. Quando **[Re-alarme]** for selecionado, os alarmes fisiológicos atuais e os alarmes técnicos marcados com “√” serão novamente gerados após o **[Intervalo do lembrete]**, se a condição do alarme persistir.

Para definir o intervalo entre os tons de lembrete, selecione **[Intervalo de lembrete]** e alterne entre **[1min]**, **[2min]** e **[3min]**.

Além disso, você pode definir o volume dos tons de lembrete do alarme. Para definir o volume dos tons de lembrete de alarme, selecione **[Menu principal]** → **[Config alarme >>]** → **[Outros]** ou a tecla rápida **[Config alarme]** → **[Outros]**. Em seguida, selecione **[Vol. lembrete]** e alterne entre **[Alto]**, **[Médio]** e **[Baixo]**.

7.5 Entenda o menu Config alarme

Selecione a tecla rápida **[Config alarme]** ou **[Menu principal] → [Config alarme >>]** para acessar a **[Config alarme]**, onde é possível:

- Definir propriedades de alarmes de todos os parâmetros.
- Alt. conf. alarme ST.
- Alterar configurações do alarme de arritmia.
- Configurar o limiar para determinados alarmes de arritmia.
- Alterar outras configurações.

A interface 'Config alarme' possui uma barra de título com o ícone de fechar. Abaixo, há uma barra de navegação com as abas: 'Parâmetros', 'Alarme ST', 'Análise arritmia', 'Limiar arritmia' e 'Outros'. A aba 'Parâmetros' está selecionada e contém a seguinte tabela:

Parâmetro	Lig/Desl	Alto	Baixo	Nível	Registrar
FC/FP	Lig.	120	61	Média	Desl
FR	Lig.	30	8	Média	Desl
SpO2	Lig.	100	90	Média	Desl
Desat	Lig.		80	Alto	Desl
PNI-S	Lig.	160	90	Média	Desl
PNI-D	Lig.	90	50	Média	Desl

Na base da interface, há dois botões de setas (para cima e para baixo), um botão 'Limites auto' e um botão 'Padrões'. Abaixo disso, há uma barra cinza com o texto: 'Definir propriedades de alarme deste parâmetro.'

Consulte **8 Monitoramento de ECG** para saber como alterar as configurações do alarme ST e as configurações do alarme de arritmia e como definir o limite para alguns alarmes de arritmia.

7.5.1 Definir propriedades de alarmes de todos os parâmetros

No menu principal, selecione **[Config alarme >>] → [Parâmetros]**. Você pode revisar e configurar limites, interruptores, nível e gravações de alarme para todos os parâmetros.

Quando ocorrer um alarme de medição, as gravações automáticas de todos os números de medições e curvas relacionadas serão possíveis quando as propriedades **[Ligar/Desligar]** e **[Gravar]** da medição estiverem ativadas.

AVISO

- **Certifique-se de que as configurações de limites de alarme sejam adequadas para o paciente, antes do monitoramento.**
 - **Configurar os limites de alarme para os valores extremos pode fazer o sistema de alarme ficar ineficiente. Por exemplo, níveis altos de oxigênio podem fazer com que bebês prematuros tenham predisposição à fibroplasia retrolental. Se essa for uma consideração, NÃO configure o limite de alarme para 100%, que é o mesmo que desativá-lo.**
 - **Ao monitorar os pacientes que não são continuamente atendidos por um operador clínico, configure corretamente o sistema de alarme e ajuste as configurações de alarme de acordo com a condição do paciente.**
-

7.5.2 Ajuste automático dos limites de alarme

O monitor pode ajustar automaticamente os limites de alarme, de acordo com os sinais vitais medidos, usando a função de limites automáticos. Quando os limites automáticos são selecionados, o monitor calcula os limites automáticos seguros baseados nos últimos valores medidos.

Para obter limites precisos de alarmes automáticos, é necessário acumular um conjunto de sinais vitais medidos como uma linha de base. Em seguida, no menu principal, selecione **[Config alarme>>]** → **[Parâmetros]** → **[Limites auto]** → **[Ok]**. O monitor criará novos limites de alarme baseados nos valores medidos.

Antes de aplicar esses limites de alarme criados automaticamente, certifique-se de que eles sejam adequados para o paciente, no menu de configuração total de alarme. Se não for o caso, você pode ajustá-los manualmente. Esses limites de alarme não serão modificados até que você selecione limites automáticos novamente ou ajuste-os manualmente.

O monitor calcula os limites automáticos de acordo com as regras a seguir.

Módulo	Parâmetro	Limite de alarme baixo		Limite de alarme alto		Intervalo de limites de alarme automático
		Adulto/ pediátrico	Neonatal	Adulto/ pediátrico	Neonatal	
ECG	FC/FP	(FC × 0,8) ou 40 bpm (o que for maior)	(FC - 30) ou 90 bpm (o que for maior)	(FC × 1,25) ou 240 bpm (o que for menor)	(FC + 40) ou 200 bpm (o que for menor)	Adulto/pediátrico: 35 a 240bpm Neonatal: 55 a 225 bpm
Resp	FR	(FR × 0,5) ou 6 rpm (o que for maior)	(FR - 10) ou 30 rpm (o que for maior)	(FR × 1,5) ou 30 rpm (o que for menor)	(FR + 25) ou 85 rpm (o que for menor)	Adulto/pediátrico: 6 a 55 rpm Neonatal: 10 rpm a 90 rpm
SpO ₂	SpO ₂	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao intervalo de medição
PNI	PNI-S	(Sist. × 0,68 + 10) mmHg	(Sist. - 15) ou 45 mmHg (o que for maior)	(Sist. × 0,86 + 38) mmHg	(Sist. + 15) ou 105 mmHg (o que for menor)	Adulto: 45 a 270mmHg Pediátrico: 45 a 185 mmHg Neonatal: 35 a 115 mmHg
	PNI-D	(Diást. × 0,68 + 6) mmHg	(Diást. - 15) ou 20 mmHg (o que for maior)	(Diást. × 0,86 + 32) mmHg	(Diást. + 15) ou 80 mmHg (o que for menor)	Adulto: 25 a 225 mmHg Pediátrico: 25 a 150 mmHg Neonatal: 20 a 90 mmHg
	PNI-M	(Média × 0,68 + 8) mmHg	(Média - 15) ou 35 mmHg (o que for maior)	(Média × 0,86 + 35) mmHg	(Média + 15) ou 95 mmHg (o que for menor)	Adulto: 30 a 245 mmHg Pediátrico: 30 a 180 mmHg Neonatal: 25 a 105 mmHg
Temp	T1	(T1 - 0,5) °C	(T1 - 0,5) °C	(T1 + 0,5) °C	(T1 + 0,5) °C	de 1 a 49 °C
	T2	(T2 - 0,5) °C	(T2 - 0,5) °C	(T2 + 0,5) °C	(T2 + 0,5) °C	de 1 a 49 °C
	DT	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao intervalo de medição
PI: ART/Ao UAP/BAP AP/LV/ P1-P4 (pressão arterial)	PI-S	(Sist. × 0,68 + 10) mmHg	(Sist. - 15) ou 45 mmHg (o que for maior)	(Sist. × 0,86 + 38) mmHg	(Sist. + 15) ou 105 mmHg (o que for menor)	Adulto: 45 a 270 mmHg Pediátrico: 45 a 185 mmHg Neonatal: 35 a 115 mmHg
	PI-D	(Diást. × 0,68 + 6) mmHg	(Diást. - 15) ou 20 mmHg (o que for maior)	(Diást. × 0,86 + 32) mmHg	(Diást. + 15) ou 80 mmHg (o que for menor)	Adulto: 25 a 225 mmHg Pediátrico: 25 a 150 mmHg Neonatal: 20 a 90 mmHg
	PI-M	(Média × 0,68 + 8) mmHg	(Média - 15) ou 35 mmHg (o que for maior)	(Média × 0,86 + 35) mmHg	(Média + 15) ou 95 mmHg (o que for menor)	Adulto: 30 a 245 mmHg Pediátrico: 30 a 180 mmHg Neonatal: 25 a 105 mmHg

Módulo	Parâmetro	Limite de alarme baixo		Limite de alarme alto		Intervalo de limites de alarme automático
		Adulto/ pediátrico	Neonatal	Adulto/ pediátrico	Neonatal	
PI: PA	PI-S	Sist. $\times 0,75$	Sist. $\times 0,75$	Sist. $\times 1,25$	Sist. $\times 1,25$	3 a 120 mmHg
	PI-D	Diast. $\times 0,75$	Diast. $\times 0,75$	Diast. $\times 1,25$	Diast. $\times 1,25$	
	PI-M	Média $\times 0,75$	Média $\times 0,75$	Média $\times 1,25$	Média $\times 1,25$	
PI: CVP/ICP/LAP/RAP/UVP/P1-P4 (pressão venosa)	PI-M	Média $\times 0,75$	Média $\times 0,75$	Média $\times 1,25$	Média $\times 1,25$	3 a 40 mmHg
PI: PPC	PPC	CPP $\times 0,68 + 8$ mmHg	(CPP - 15) ou 35 mmHg (o que for maior)	CPP $\times 0,86 + 35$ mmHg	(CPP + 15) ou 95 mmHg (o que for menor)	Adulto: 20 a 235 mmHg Pediátrico: 25 a 175 mmHg Neonatal: 25 a 100 mmHg
CO2	EtCO2	de 0 a 32 mmHg: permanece idêntica	de 0 a 32 mmHg: permanece idêntica	de 0 a 32 mmHg: permanece idêntica	de 0 a 32 mmHg: permanece idêntica	Idêntico ao intervalo de medição
		de 32 a 35 mmHg: 29 mmHg	de 32 a 35 mmHg: 29 mmHg	de 32 a 35 mmHg: 41 mmHg	de 32 a 35 mmHg: 41 mmHg	
		de 35 a 45 mmHg: (etCO2-6) mmHg	de 35 a 45 mmHg: (etCO2-6) mmHg	de 35 a 45 mmHg: (etCO2+6) mmHg	de 35 a 45 mmHg: (etCO2+6) mmHg	
		45 a 48 mmHg: 39 mmHg	45 a 48 mmHg: 39 mmHg	45 a 48 mmHg: 51 mmHg	45 a 48 mmHg: 51 mmHg	
		>48 mmHg: permanece o mesmo	>48 mmHg: permanece o mesmo	>48 mmHg: permanece o mesmo	>48 mmHg: permanece o mesmo	
	FiCO2	N/A	N/A	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao intervalo de medição
	FRVa	FRVa $\times 0,5$ ou 6 rpm (o que for maior)	(FRVa - 10) ou 30 rpm (o que for maior)	FRVa $\times 1,5$ ou 30 rpm (o que for menor)	(FRVa + 25) ou 85 rpm (o que for menor)	Adulto/pediátrico: 6 a 55 rpm Neonatal: 10 rpm a 90 rpm
D.C.	TS	Adulto: (BT - 1) °C	N/A	Adulto: (BT + 1) °C	N/A	Idêntico ao intervalo de medição

7.5.3 Ajuste do tempo de atraso do alarme

É possível definir o tempo de atraso de alarmes de limites excedidos de parâmetros medidos continuamente. Se a condição de acionamento do alarme desaparecer nesse tempo de atraso, o monitor do paciente não emitirá o alarme. O **[Tempo de atraso]** do alarme pode ser definido na janela **[Outros]** do menu **[Config alarme]**.

Para definir o período de atraso do alarme,

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]**. Digite a senha requerida e depois selecione **[OK]**.
2. Selecione **[Config alarme >>]** → **[Atraso do alarme]**.

O tempo de atraso do alarme não é aplicado aos seguintes alarmes fisiológicos:

- Apneia
- Alarmes ST
- Alarmes de arritmia
- Sinal ECG fraco
- Artefato resp.
- SEM PULSO
- Medições de parâmetros não contínuos sobre limites de alarme
- FC sobre limites de alarme

É possível configurar **[Atraso de apneia]** e **[Atraso do alarme ST]** separadamente.

7.5.4 Configuração do Atraso do Alarme Técnico de SpO₂


O **[Atraso do alarme técn.]** do alarme pode ser definido na guia **[Outros]** do menu **[Config alarme]**. As opções são **[Desl]**, **[5s]**, **[10s]** e **[15s]**. O atraso é eficaz para os seguintes alarmes técnicos: SpO₂ Sensor Desligado, SpO₂ Luz Demais, SpO₂ Sinal Baixo e SpO₂ Interferência.


7.5.5 Definir a duração do registro

É possível alterar a duração das curvas registradas. Na janela **[Outros]** do menu **[Config alarme]**, selecione **[Comprimento de reg.]** e alterne entre **[8 s]**, **[16 s]** e **[32 s]**:


- **[8 s]**: 4 segundos antes e depois, respectivamente, do momento de acionamento do alarme ou evento manual.
- **[16 s]**: 8 segundos antes e depois, respectivamente, do momento de acionamento do alarme ou evento manual.
- **[32 s]**: 16 segundos antes e depois, respectivamente, do momento de acionamento do alarme ou evento manual.

7.6 Pausar alarmes

Se quiser evitar que os alarmes sejam emitidos, é possível fazer uma pausa pressionando a tecla  na parte frontal do monitor. Quando os alarmes são pausados:

- Nenhuma lâmpada de alarme pisca e nenhum alarme soa.
- Nenhum número ou limite de alarme pisca.
- Nenhuma mensagem de alarme é exibida.
- O tempo de pausa remanescente é exibido na área de alarme fisiológico.
- O símbolo de alarme pausado  é exibido na área de símbolos de alarmes.

O monitor do paciente entra em estado de alarme pausado assim que é ligado. O tempo de pausa do alarme é fixo, de 2 minutos.

Quando o tempo de pausa do alarme expirar, o status do alarme em pausa será automaticamente cancelado e o tom de alarme soar. Também é possível cancelar o status de pausa do alarme pressionando a tecla .

É possível configurar o tempo de pausa do alarme como **[1 min]**, **[2 min]**, **[3 min]**, **[5 min]**, **[10 min]**, **[15 min]** ou **[Permanente]**. O tempo de pausa padrão do alarme é de 2 minutos.

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção>>]** → **[Manutenção do usuário>>]** → digite a senha requisitada.
2. Selecione **[Config alarme >>]** → **[Tempo de pausa do alarme]** e, em seguida, escolha a configuração adequada na lista suspensa.


Você também pode prolongar temporariamente o tempo de pausa do alarme depois que o monitor entrar no status de alarme pausado:


1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção>>]** → **[Manutenção do usuário>>]** → digite a senha requisitada → **[Config alarme >>]**.
2. No menu **[Config alarme]**, defina **[Pausa máx alarme 15 min]** como **[Habilitar]**.
3. Na área de alarme fisiológico, selecione um tempo adequado no menu **[Tempo de pausa do alarme]**.

OBSERVAÇÃO

- [Pausa máx alarme 15 min] está configurado para [Desativar] por padrão. Neste caso, não prolongue o tempo de pausa. O tempo de pausa prolongado só é eficaz para os atuais alarmes pausados.

7.7 Desligamento de todos os alarmes

Se [Tempo de pausa do alarme] estiver definido como [Permanente], o monitor do paciente entrará em estado de alarme desligado assim que a tecla  for pressionada. Durante o estado de alarme desligado,


- Em caso de alarmes fisiológicos, nenhuma lâmpada de alarme pisca, nem soam alarmes.
- Em caso de alarmes fisiológicos, nenhum limite numérico e de alarme pisca.
- Nenhuma mensagem de alarme fisiológico é exibida.
- [Alarm deslg] é exibido na área de alarmes fisiológicos com fundo vermelho.
- Em caso dos alarmes técnicos, nenhum alarme soa.
- O símbolo de alarme desligado  é exibido na área de símbolos de alarmes.

É possível cancelar o status de alarme desligado pressionando a tecla .


AVISO

- A pausa ou desativação de alarmes pode resultar em riscos para o paciente. Tenha muito cuidado.

7.8 Redefinindo alarmes

Ao selecionar a Tecl. Rápida , você pode redefinir o sistema de alarme para reconhecer os alarmes em andamento e permitir que o sistema de alarme responda a uma situação de alarme subsequente.


Para os alarmes fisiológicos, exceto os alarmes relacionados à PNI, quando o sistema de alarme é redefinido:

- O som do alarme foi redefinido.
- A √ aparece antes da mensagem de alarme, indicando que o alarme foi confirmado.
- O ícone  é exibido na área de ícone de alarme.
- Os valores numéricos do parâmetro e os limites de alarme ainda piscam.

A indicação da luz de alarme para o alarme fisiológico depende da definição da luz de alarme.

- Quando [Luz do alarme na redefinição do alarme] estiver definido como [Ligado], a luz de alarme continuará piscando.
- Quando [Luz do alarme na redefinição do alarme] estiver definido para [Desligado], a luz de alarme parará de piscar.

Os alarmes técnicos fornecem diferentes indicadores de alarme quando o sistema de alarme é redefinido:

- Para alguns alarmes técnicos, incluindo os alarmes relacionados com a PNI, um √ aparece antes da mensagem de alarme e  aparece na área de símbolo do alarme, indicando que o alarme foi reconhecido.
- Alguns alarmes técnicos são alterados de acordo com as mensagens de aviso.
- Alguns alarmes técnicos são apagados. O monitor não fornece indicações de alarme.

Para obter mais detalhes sobre as indicações de alarmes técnicos, quando o sistema de alarme é redefinido, consulte **D.2 Mensagens de Alarme Técnico**.

Para configurar [Luz do alarme na redefinição do alarme]:

1. Selecione [Menu principal] → [Manutenção >>] → [Manutenção do usuário >>] → digite a senha requisitada.
2. Selecione [Config alarme>>] para entrar no menu [Config alarme].
3. Selecione [Luz do alarme na redefinição do alarme] e alterne entre [Ligar] e [Desligar]. A configuração padrão para [Luz do alarme na redefinição do alarme] é [Ligado].

7.9 Bloqueio de alarmes

A configuração de travamento de alarmes do monitor do paciente define como os indicadores de alarme fisiológico irão se comportar quando não forem reconhecidos.

- Se você não "travar" os alarmes fisiológicos, suas indicações de alarme desaparecerão quando a condição de alarme terminar.
- Se o "travamento" de alarmes fisiológicos for ativado, todas as indicações de alarme, visuais e sonoras, durarão até que reconheça os alarmes, exceto o de números de medidas e limite de alarme violado, que pararão de piscar assim que a condição de alarme inicial desaparecer.

Você pode travar separadamente as indicações visuais ou simultaneamente travar a indicação visual e sonora.

- Quando as indicações visuais são travadas, as indicações visuais, incluindo a luz de alarme, mensagem de alarme e o seu fundo permanecem quando a condição de alarme termina.
- Quando as indicações sonoras são travadas, o monitor emite sons de alarme quando a condição de alarme termina.

Para travar um alarme fisiológico:

1. Selecione [**Menu principal**] → [**Manutenção >>**] → [**Manutenção do usuário >>**] → digite a senha requisitada.
2. Selecione [**Config alarme >>**] → [**Travando alarmes >>**].
3. No menu [**Travamento de alarmes**], selecione como você deseja travar os alarmes.

As regras para travar os alarmes são:

- Selecione separadamente [**Travando sinal visual**].
- Ao selecionar simultaneamente [**Travando sinal sonoro**] o sinal visual trava.
- Ao selecionar simultaneamente os alarmes de menor prioridade os alarmes de maior prioridade travam.

OBSERVAÇÃO

- **A mudança de prioridade de alarmes pode afetar o status de travamento do alarme correspondente. Determine a necessidade de reconfigurar o status de travamento de um alarme específico quando alterar sua prioridade.**
- **Quando o sistema de alarme é redefinido, os alarmes fisiológicos travados são apagados.**

7.10 Teste dos alarmes

Quando o monitor é ligado, é realizado um autoteste. Nesse caso, a lâmpada de alarme se acende nas cores vermelha e amarela respectivamente, e o sistema emite um bipe. Isso mostra que os indicadores do alarme visível e sonoro estão funcionando corretamente.

Para realizar novos testes de alarmes de medição individual, realize medições em você mesmo ou usando um simulador. Ajuste

os limites do alarme e verifique se há um comportamento adequado do alarme.

7.11 Uso de alarmes do Grupo de cuidados

7.11.1 Alarmes automáticos do Grupo de cuidados

Quando um Grupo de cuidados for definido em seu monitor, um símbolo piscante aparecerá ao lado da área de teclas rápidas se o alarme de algum monitor em seu Grupo de cuidados, que atualmente não é visto pelo seu monitor, estiver tocando. O símbolo de alarme é exibido como na ilustração abaixo.



As cores de fundo dos símbolos de alarme indicam os níveis de alarme e são iguais às das mensagens de alarme correspondentes. Se houver vários alarmes ativos no Grupo de cuidados, a cor de fundo será igual à cor da mensagem de alarme de nível mais alto. Para obter mais informações sobre a mensagem de alarme e a cor de fundo, consulte **7.3.2 Mensagem de alarme**.

Quando um monitor de paciente no Grupo de cuidados é desconectado, o símbolo iluminado é exibido, conforme abaixo.



Os rótulos de departamento e leito do monitor em alarme aparecem no símbolo. Você pode entrar na janela visualizar outro paciente pressionando esse símbolo.

7.11.2 Configuração do tom de alerta do Grupo de cuidados

Quando um monitor do Grupo de cuidados emite um alarme, o monitor do paciente avisa gerando tons de alerta. Para definir o tom do alerta:

1. No menu principal, selecione **[Config tela>>]** → **[Config tela>>]** → **[Escol. tela]**.
2. Na janela **Escolher tela**, selecione **[Visualizar tela de outros]**:
3. Na janela Visualizar outro paciente, selecione **[Config>>]**, e defina **[Tom de alerta]** como **[Repetir]**, **[Uma vez]** ou **[Desl]**.

7.11.3 Redefinição de alarmes do Grupo de cuidados

É possível redefinir os alarmes apresentados no monitor visualizado pressionando **[Red.alarme]** na janela atual do monitor **[Ver outro paciente]**. Para ativar essa função:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção>>]** → **[Manutenção do usuário>>]** → digite a senha requisitada → **[Config alarme>>]**.
2. No menu **[Config alarme]**, defina **[Red. alar. outros monitores]** para **[Ligado]**.

Os alarmes apresentados no monitor atual também podem ser redefinidos a partir de um outro monitor. Para fazer isso, proceda da seguinte maneira:

1. No monitor atual, selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção>>]** → **[Manutenção do usuário>>]** → digite a senha requisitada → **[Config alarme>>]**.
2. No menu **[Config. alarme]**, configure **[Alar. red. outro monitor]** como **[Ligado]**.
3. No outro monitor, selecione o botão **[Red.alarme]** na janela **[Ver outro paciente]**.

AVISO

- **Redefinir alarmes de grupos de cuidados pode causar riscos potenciais. Tenha cuidado.**
-

7.12 Disparo de alarmes

Quando ocorrer um alarme, observe as seguintes etapas e tome as precauções necessárias:

1. Examine o estado do paciente.
2. Confirme o parâmetro do alarme ou sua categoria.
3. Identifique a origem do alarme.
4. Tome as atitudes necessárias para eliminar a condição do alarme.
5. Certifique-se de que a condição do alarme seja corrigida.

Para solucionar problemas específicos de alarmes, consulte o apêndice **D Mensagens de alarme**.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

8

Monitoramento de ECG

8.1 Introdução

O eletrocardiograma (ECG) mede a atividade elétrica do coração e a exibe no monitor do paciente como uma curva e um número. Monitoramento de ECG: proporciona o monitoramento de ECGs de 3, 5 e 12 derivações, análise do segmento ST e análise de arritmia.

8.2 Segurança

AVISO

- Use apenas eletrodos e cabos de ECG especificados pelo fabricante.
 - Certifique-se de que as partes condutoras dos eletrodos e conectores associados às partes aplicadas, incluindo o eletrodo neutro, não encostem em quaisquer outras partes condutoras, incluindo o aterramento.
 - Examine periodicamente o local de aplicação do eletrodo para assegurar a qualidade da pele. Se a qualidade da pele for alterada, substitua os eletrodos ou mude o local de aplicação.
 - Use cabos de ECG resistentes à desfibrilação durante a desfibrilação.
 - Não toque no paciente, na mesa ou nos instrumentos durante a desfibrilação.
 - Este equipamento não é adequado para aplicação cardíaca direta.
 - Para reduzir o risco de queimaduras durante procedimentos cirúrgicos de alta frequência, tome cuidado para que os cabos e transdutores do monitor nunca entrem em contato com unidades eletrocirúrgicas.
 - O eletrodo neutro da unidade eletrocirúrgica (ESU) deve entrar em contato com o paciente adequadamente. Caso contrário, poderá resultar em queimaduras.
-

CUIDADO

- Interferências de instrumentos não aterrados situados próximos ao paciente e interferências de equipamentos eletrocirúrgicos podem causar problemas nas formas de onda.
-

OBSERVAÇÃO

- Após a desfibrilação, a exibição da tela é retomada em 10 segundos se os eletrodos corretos forem usados e aplicados de acordo com as instruções de uso do fabricante.
-

8.3 Preparação para o monitoramento de ECG

8.3.1 Preparação do paciente e colocação dos eletrodos

1. Prepare a pele do paciente. A preparação adequada da pele é necessária para gerar um sinal de boa qualidade no eletrodo, visto que a pele é um mal condutor de eletricidade. Para preparar a pele adequadamente, escolha áreas planas e siga este procedimento:
 - ◆ Depile as regiões escolhidas.
 - ◆ Esfregue suavemente a região de pele onde se colocará o eletrodo para remover as células mortas.
 - ◆ Limpe completamente o local com uma solução de água e sabão. Não recomendamos o uso de éter ou álcool puro porque a pele fica seca e a resistência aumenta.
 - ◆ Seque completamente a pele antes de colocar os eletrodos.
2. Prenda os cliques ou pinças nos eletrodos antes de colocá-los no paciente.
3. Coloque os eletrodos no paciente.
4. Conecte o cabo do eletrodo ao cabo do paciente e, em seguida, conecte o cabo do paciente ao conector de ECG.

8.3.2 Escolha da colocação da derivação AHA ou IEC

1. Selecione a janela de parâmetros ou a área de curvas de ECG para acessar o menu **[Configuração ECG]**.
2. Selecione **[Outros]** → **[Conj. derivação]** e, em seguida, selecione **[3 derivações]**, **[5 derivações]**, **[12 derivações]** ou **[Auto]**, de acordo com os eletrodos aplicados.
3. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → digite a senha requisitada
4. Selecione **[Outros >>]** → **[ECG Standard]** e, em seguida, selecione **[AHA]** ou **[IEC]** de acordo com o padrão aplicado em seu hospital.

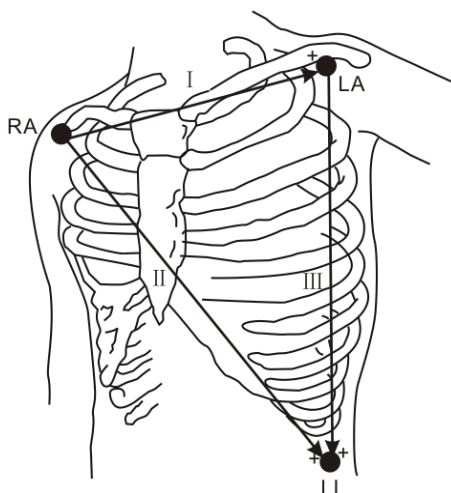
8.3.3 Colocações das derivações de ECG

As ilustrações de colocação dos eletrodos neste capítulo adotam o padrão AHA.

Colocação de eletrodos com três cabos condutores

A seguinte configuração deve ser empregada quando forem usados eletrodos com três fios condutores:

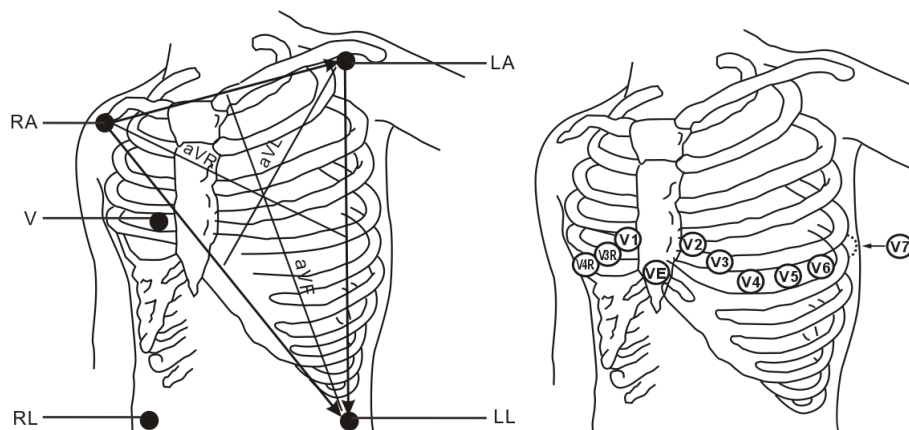
- Posicionamento do RA: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro direito.
- Posicionamento do LA: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro esquerdo.
- Posicionamento do LL: à esquerda na região inferior do abdômen.



Colocação de eletrodos com cinco fios condutores

A seguinte configuração deve ser empregada quando forem usados eletrodos com cinco fios condutores:

- Posicionamento do RA: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro direito.
- Posicionamento do LA: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro esquerdo.
- Posicionamento do RL: à direita na região inferior do abdômen.
- Posicionamento do LL: à esquerda na região inferior do abdômen.
- Posicionamento do V: no peito.



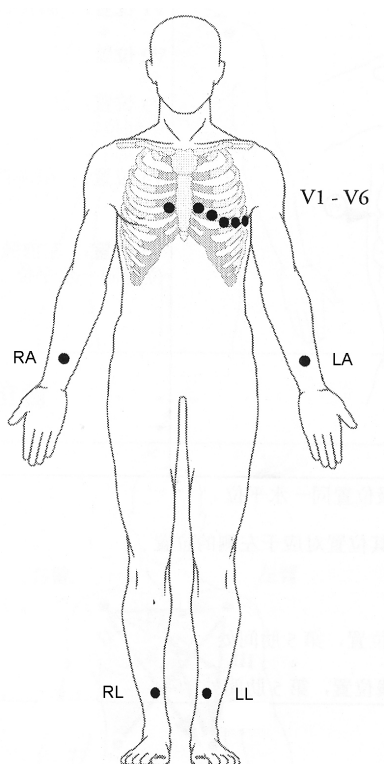
O eletrodo do peito (V) pode ser colocado em uma das seguintes posições:

- Colocação V1: no quarto espaço intercostal na borda esternal direita.
- Colocação V2: no quarto espaço intercostal na borda esternal esquerda.
- Colocação V3: posição intermediária entre os eletrodos V2 e V4.
- Colocação V4: no quinto espaço intercostal na linha clavicular média esquerda.
- Colocação V5: na linha axilar anterior esquerda, horizontalmente ao eletrodo V4.
- Colocação V6: na linha axilar média esquerda, horizontalmente ao eletrodo V4.
- Colocação de V3R-V6R: no lado direito do peito, nas mesmas posições utilizadas no lado esquerdo.
- Colocação de VE: sobre o processo xifoide.
- Colocação V7: na parte posterior do peito, na linha axilar posterior esquerda, no quinto espaço intercostal.
- Colocação de V7R: na parte posterior do peito, na linha axilar posterior direita no quinto espaço intercostal.

Colocação de eletrodos com doze fios condutores

O ECG de 12 derivações usa 10 eletrodos, que são colocados nos quatro membros e no peito do paciente.

Os eletrodos dos membros devem ser colocados na região mole e os eletrodos do peito devem ser colocados de acordo com as orientações do médico.





Colocação de derivações no centro cirúrgico

O centro cirúrgico deve ser levado em consideração ao colocar os eletrodos em um paciente; por exemplo, em cirurgias de peito aberto, os eletrodos podem ser colocados na lateral ou na parte posterior do peito. Para reduzir os artefatos e a interferência de unidades eletrocirúrgicas, os eletrodos dos membros podem ser colocados próximo aos ombros e à parte inferior do abdômen, e os eletrodos do peito na lateral esquerda da parte intermediária do tórax. Não coloque os eletrodos na parte superior do braço. Caso contrário, o formato de onda do ECG será muito pequeno.

AVISO

- Quando se utilizam unidades eletrocirúrgicas (ESU), os cabos do paciente devem ficar numa posição equidistante entre o bisturi eletrônico e a placa de aterramento, para evitar queimaduras no paciente. Nunca enrosque o cabo de ESU com o cabo de ECG.
 - Ao usar unidades eletrocirúrgicas (ESU), nunca coloque os eletrodos de ECG perto da placa de aterramento da ESU, pois pode causar muita interferência no sinal de ECG.
-

8.3.4 Verificação do estado do marca-passo

É importante definir o estado do marca-passo corretamente ao iniciar o monitoramento do ECG. O símbolo do marca-passo  é exibido na área da curva do ECG quando o status do [Mpasso] está definido como [Sim]. Os marcadores de pulso do marca-passo "I" são mostrados na curva do ECG quando o paciente tem um sinal de marca-passo. Se [Mpasso] estiver definido como [Não] ou o status de marca-passo do paciente não for selecionado, o símbolo  será exibido na área da forma de onda do ECG.

Para alterar o status do marca-passo, selecione:

- a área de informações do paciente ou
- [Menu principal] → [Conf. Paciente] → [Dados demográficos do paciente] ou
- a janela de parâmetros ou a área de curvas de ECG → [Outros >>],

e, em seguida, selecione [Mpasso] no menu suspenso e alterne entre [Sim] e [Não].

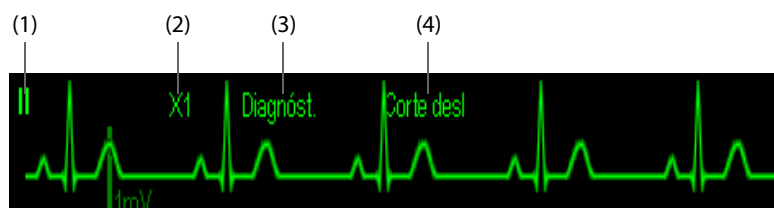
Caso o estado do marcapasso não seja configurado, o monitor do paciente emite um aviso quando o pulso de marcapasso é detectado. Ao mesmo tempo, o símbolo do marca-passo pisca e a mensagem [Confirme o marca-passo do paciente] é exibida na área da curva do ECG. Em seguida, verifique e configure o status do marca-passo do paciente.

AVISO

- Para os pacientes com marca-passo, defina [M-passo] como [Sim]. Caso essa opção seja incorretamente definida como [Não], o monitor do paciente pode interpretar um pulso de marcapasso equivocadamente como um QRS e não emitir o alarme quando o sinal do ECG for muito fraco. No caso de monitoramento de pacientes com marca-passo, não confie inteiramente nos alarmes dos aparelhos de medida. Mantenha sempre esses pacientes sob supervisão.
 - Para pacientes sem marca-passo, é preciso ajustar [M-passo] para [Não].
 - A função de reconhecimento do marcapasso automático não é válida para pacientes pediátricos e neonatos.
 - Indicadores de baixa frequência cardíaca falsos ou chamadas de assistolia falsas podem ocorrer com certos marcapassos, pois o artefato de marcapasso, como superação elétrica do marcapasso sobrepões-se aos verdadeiros complexos QRS.
-

8.4 Compreender a exibição do ECG

A aparência da tela pode ser ligeiramente diferente.



- | | |
|-----------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Rótulo da derivação da onda exibida | (2) Ganho de ECG |
| (3) Rótulo do filtro de ECG | (4) Status do filtro de corte |

Quando um sinal de marcapasso for detectado, o símbolo do pulso do marcapasso "I" será exibido na curva ECG se o [Mpasso] tiver sido configurado para [Sim].



(1) Limites atuais do alarme de frequência cardíaca

(2) Frequência cardíaca atual

(3) Símbolo de batimento cardíaco

Para visualizar a tela de exibição do ECG de 12 derivações, consulte **8.11 Monitoramento de ECG de 12 derivações**.

8.5 Alteração das configurações do ECG

8.5.1 Acesso aos menus do ECG

Selecionando a janela de parâmetro ou a área de curvas de ECG, é possível acessar o menu **[Configuração ECG]**.

8.5.2 Escolha da fonte do alarme

Na maioria dos casos, os números FC e FP são idênticos. Para evitar alarmes simultâneos em FC e FP, o monitor usa FC ou FP como a fonte do alarme ativo. Para alterar a fonte do alarme, selecione **[Fonte alarme]** no menu **[Configuração ECG]** e selecione:

- **[FC]**: se desejar que a FC seja a fonte do alarme para FC/FP.
- **[FP]**: se desejar que a FP seja a fonte do alarme para FC/FP.
- **[Auto]**: Se a opção **[Fonte alarme]** estiver definida como **[Auto]**, o monitor do paciente utilizará a frequência cardíaca obtida a partir das medidas do ECG como a fonte do alarme, se houver uma frequência cardíaca válida disponível. Se a frequência cardíaca ficar indisponível (por exemplo, o módulo ECG é desligado ou desconectado), o monitor do paciente mudará automaticamente para FP como a fonte do alarme.

8.5.3 Definição do conjunto de derivações de ECG

Você pode configurar a **[Deriv config.]** selecionando **[Configuração ECG]** → **[Outros>>]**. Você poderá definir **[Conj derivações]** como **[Auto]** se a função de detecção de derivações estiver disponível.

8.5.4 Seleção de uma tela de exibição de ECG

Em monitoramentos com conjunto de 5 ou 12 derivações, você pode selecionar a tecla rápida **[Telas]**. Na janela **[Escol. tela]**, escolha o tipo de tela como:

- **[Tela normal]**: a área da curva de ECG mostra duas curvas de ECG.
- **[Tela cheia de ECG de 7 derivações]**: a área de curva inteira mostra apenas 7 curvas de ECG.
- **[Meia tela de ECG de 7 derivações]**: a parte superior da área de curva inteira exibe 7 curvas de ECG.

Em monitoramentos com conjunto de 12 derivações, você também pode selecionar o tipo de tela **[Tela cheia de ECG de 12 derivações]**.

Quando o tipo de tela está definido como **[Tela normal]**, curvas de ECG em cascata podem ser exibidas. Para mostrar as curvas de ECG em cascata:

1. Selecione a tecla rápida **[Telas]** → **[Config tela]**.
2. Selecione **[Casc ECG1]** na segunda linha. Um formato de onda em cascata é exibido em duas posições de formato de onda.

8.5.5 Alteração das configurações do filtro de ECG

A configuração do filtro de ECG define a uniformidade das curvas de ECG. Para alterá-la, selecione **[Filtro]** em **[Configuração ECG]** e escolha a configuração adequada.

- **[Monitor]:** use em condições normais de medida.
- **[Diagnóstico]:** use quando a qualidade do diagnóstico for necessária. A curva de ECG é exibida para que alterações como corte da curva R ou elevação/depressão discreta do segmento ST sejam visíveis.
- **[Cirurgia]:** Use quando o sinal for distorcido pela interferência de alta ou baixa frequência. A interferência de alta frequência normalmente resulta em picos de grande amplitude, deixando o sinal de ECG irregular. A interferência de baixa frequência normalmente gera uma linha de base irregular ou inacabada. No centro cirúrgico, o filtro de cirurgia reduz os artefatos e a interferência das unidades eletrocirúrgicas. Em condições normais de medida, selecionar **[Cirurgia]** pode anular os complexos QRS e interferir na análise de ECG.
- **[ST]:** Use quando o monitoramento de ST for usado.

AVISO

- **O filtro [Diagnóst.] é recomendado apenas durante o monitoramento de um paciente em um ambiente com pouca interferência.**
-

8.5.6 Configuração do filtro de corte

O filtro de corte remove a interferência de frequência de linha. Quando **[Filtro]** estiver definido como **[Diagnóst.]**, o **[Filtro de corte]** pode ser ajustado.

1. Selecione a janela de parâmetros ou a área de curvas de ECG para acessar o menu de configuração. Em seguida, selecione **[Outros >>]**.
2. Defina **[Filtro de corte]** como **[Lig]** ou **[Desl]**.

Configure a frequência de linha de acordo com a frequência de energia elétrica do seu país. Siga este procedimento:

1. Quando **[Filtro de corte]** estiver ativado, selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → insira a senha necessária.
2. Selecione **[Outros >>]** → **[Frequência de corte]** e, em seguida, selecione **[50Hz]** ou **[60Hz]**, de acordo com a frequência da linha de tensão.

8.5.7 Alteração das configurações de rejeição do marca-passo

Selecione **[Configuração ECG]** → **[Outros>>]** → **[Rej mca-pass]**, e alterne entre **[Ligado]** e **[Desligado]**.

Quando **[Mpasso]** está definido como **[Sim]**:

- Quando **[Rej mca-pass]** está ativado, os pulsos do marca-passo não são contados como complexos QRS extras.
- As marcas “|” de pulso de marca-passo são mostradas na curva ECG quando os pulsos do marca-passo são detectados.

Quando **[Mpasso]** está definido como **[Não]**, os marcadores do marca-passo não são mostrados na curva ECG, e as opções de **[Rej mca-pass]** são inválidas.

8.5.8 Alteração das configurações da curva de ECG

No menu **[Configuração ECG]**:

- Você pode selecionar **[ECG]**, **[ECG1]** ou **[ECG2]** para escolher a derivação a ser visualizada. A forma de onda da derivação selecionada deve ter as seguintes características:
 - ◆ O QRS deve estar completamente acima ou abaixo da linha de base e não deve ser bifásico.
 - ◆ O QRS deve ser alto e estreito.
 - ◆ As ondas P e T devem ter menos de 0,2 mV.

- Se a onda for muito pequena ou estiver cortada, é possível alterar seu tamanho selecionando uma configuração de **[Ganho]** adequada. Se selecionar **[Auto]** em **[Ganho]**, o monitor do paciente ajustará automaticamente o tamanho das curvas de ECG. Na tela Normal, apenas o tamanho da curva de ECG selecionada é ajustado. Em outras telas, todos os tamanhos das curvas de ECG são ajustados simultaneamente.
- Para alterar a velocidade de varredura da onda, selecione **[Varr.]** e, em seguida, selecione a configuração adequada.

8.5.9 Ativação do Smart Lead desligado

Quando a função de DSL TERM ATIV está ativada e há uma "derivação desativada" na derivação que tem uma curva de ECG no modo de filtro e no status de corte, se houver outra derivação disponível, essa derivação se transforma automaticamente naquela derivação. O sistema vai recalcular a FC e analisar e detectar a arritmia. Quando a condição de "derivação desligada" tiver sido corrigida, automaticamente, as derivações serão reativadas.

Para ativar/desativar a função dsl term ativ, selecione **[Outros >>]** no menu **[Configuração ECG]**; selecione **[Dsl Term Ativ]** e alterne entre **[Lig]** e **[Desl]** no menu suspenso.

8.5.10 Configuração do nível de alarme para alarmes de Derivação de ECG Desligada

Selecione **[Config alarme >>]** no menu **[Manutenção do usuário]**. No menu suspenso, você pode definir **[Nív. ECGLeadOff.]**.

8.5.11 Ajuste do volume de QRS

Sons de QRS são produzidos de acordo com a fonte do alarme. Para ajustar o volume de QRS, selecione **[Outros >>]** no menu **[Configuração ECG]**; selecione **[Volume QRS]** no menu suspenso e selecione a configuração apropriada. Quando o valor válido da SpO₂ medida estiver disponível, o sistema ajustará a tonalidade do som de QRS de acordo com o valor da SpO₂.

8.5.12 Sobre a sincronização do desfibrilador

Se houver um desfibrilador conectado, será emitido um pulso de sincronização de desfibrilador (100 ms, +5V) através do Conector Multifuncional sempre que o monitor do paciente detectar uma curva R.

AVISO

- **O uso inadequado de um desfibrilador pode causar lesões no paciente. O usuário deve determinar se a desfibrilação deve ser realizada ou não de acordo com a condição do paciente.**
 - **Antes da desfibrilação, o usuário deve verificar se o desfibrilador e o monitor passaram no teste do sistema e podem ser usados juntamente de forma segura.**
-

8.6 Sobre o monitoramento de ST

- A análise do segmento ST calcula as elevações e depressões do segmento ST para derivações individuais e as exibe como números nas áreas ST1 e ST2.
- Um valor positivo indica elevação do segmento ST; um valor negativo indica depressão do segmento ST.
- Unidade de medida do segmento ST: mV ou mm. É possível definir a unidade no menu **[Config unid]** pelo menu **[Manutenção do usuário]**.
- Variação de medida do segmento ST: -2,0 mV a +2,0 mV.

AVISO

- **O algoritmo ST foi testado em relação à precisão dos dados do segmento ST. O significado das alterações no segmento ST deve ser determinado por um médico.**
-

8.6.1 Ativação e desativação de ST

Para ativar ou desativar o monitoramento ST:

1. No menu **[Configuração ECG]**, selecione **[Análise ST >>]**.
2. Selecione **[Análise ST]** para alternar entre **[Lig]** e **[Desl]**.

É difícil constatar o monitoramento confiável de ST se:

- Se você não conseguir captar uma derivação sem ruído.
- As arritmias como flutter e fibrilação atrial gerarem linha de base irregular.
- O paciente estiver continuamente sujeito a estimulação ventricular.
- O paciente tiver um bloqueio do ramo esquerdo.

Nesses casos, você pode preferir desativar o monitoramento de ST.

8.6.2 Modificações da configuração do filtro de ST

A análise de segmento ST pode ser realizada apenas com o modo de filtro definido como **[Diagnóst.]** ou **[ST]**. Quando a análise de segmento ST for ativada, **[Filtro]** mudará automaticamente para **[ST]**, caso não esteja em **[Diagnóst.]** ou **[ST]**. Quando a análise de segmento ST é desativada, o modo de filtro automaticamente passa para a configuração manual anterior.

Contudo, se você alternar **[Filtro]** para **[Monitor]** ou **[Cirurgia]**, a análise de segmento ST será automaticamente desativada. Caso você altere **[Monitor]** ou **[Cirurgia]** para **[Diagnóst.]** ou **[ST]** e a análise de segmento ST continue desativada, você poderá ativá-la manualmente.

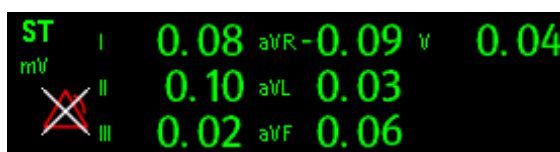
OBSERVAÇÃO

- Quando o modo filtro for alternado para **[Diagnóst.]**, o filtro de corte será automaticamente definido como **[Desl]**. Nesse caso, você ainda pode definir o filtro de corte para **[Lig]** de forma manual.
- Quando o modo filtro está em **[Monitor]**, **[Cirurgia]** ou **[ST]**, o filtro de corte é fixado em **[Lig]** e não pode ser alterado.

8.6.3 Compreendendo a exibição do ST

8.6.3.1 Valores numéricos de ST

Esse exemplo mostra os valores numéricos de ST com ECG de 5 derivações. A tela do seu monitor pode ser um pouco diferente do mostrado na ilustração.

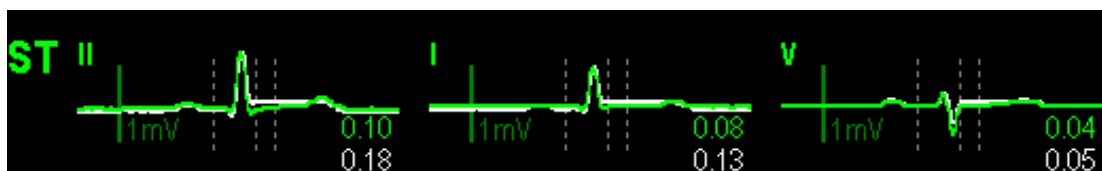


8.6.3.2 Segmento ST

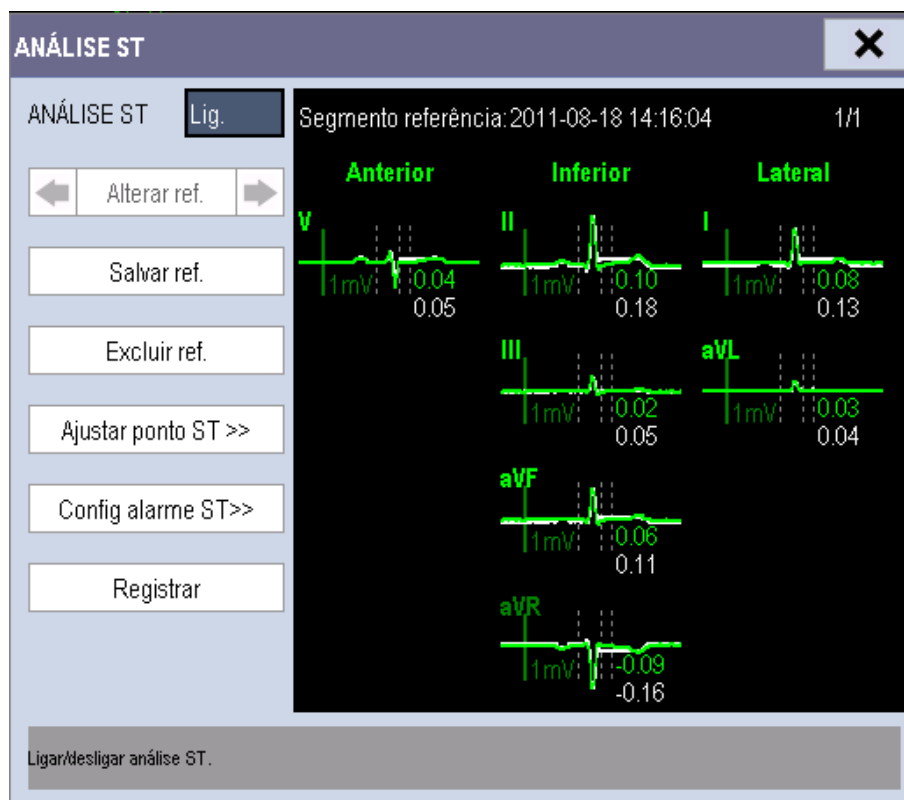
O segmento ST mostra um segmento QRS complexo para cada derivação de ST medida. O segmento de ST atual é traçado na mesma cor da curva de ECG, normalmente verde, sobreposto sobre o segmento de referência armazenado, traçado em uma cor diferente. As informações são atualizadas a cada dez segundos.

Para exibir o segmento ST em uma tela normal:

1. Acesse o menu **[Análise de ST]**. Defina **[Análise de ST]** como **[Lig]**.
2. Acesse a janela **[Config tela]** do menu **Telas**. Marque **[Segmento ST]** para exibição.



Selecione a janela de parâmetros de ST ou a área de segmentos de ST e acesse o menu **[Análise de ST]**.



8.6.4 Salvar o segmento ST atual como referência

Selecione **[Salvar ref.]** no menu **[Análise de ST]** para salvar o segmento atual como referência. Podem ser salvos até 20 grupos de segmentos de referência.

OBSERVAÇÃO

- Se a memória estiver cheia e você não apagar um grupo antes de salvar um novo, o grupo mais antigo salvo será apagado automaticamente.

8.6.5 Alterar o segmento de referência

Selecione as teclas de seta ◀ e ▶ ao lado de **[Alterar ref.]** para alternar entre os diferentes grupos de segmentos de referência.

8.6.6 Apagar um segmento de referência

Para apagar o segmento de referência ST atual, selecione **[Excluir ref.]** no menu **[Análise de ST]** e, em seguida, selecione **[Ok]** na janela instantânea.

8.6.7 Registrar o segmento ST

Para registrar o segmento ST atual e o segmento de referência, selecione **[Registrar]** no menu **[Análise de ST]**.

8.6.8 Modificação dos limites de alarmes de ST

Os limites máximo e mínimo de alarme ST podem ser definidos individualmente para cada derivação de ECG. Os limites de alarme também podem ser definidos separadamente para o monitoramento ST de uma ou várias derivações. Você pode selecionar **[Config alarme ST >>]** no menu **[Análise ST]** e, então, alterar as configurações de alarme ST de cada derivação.

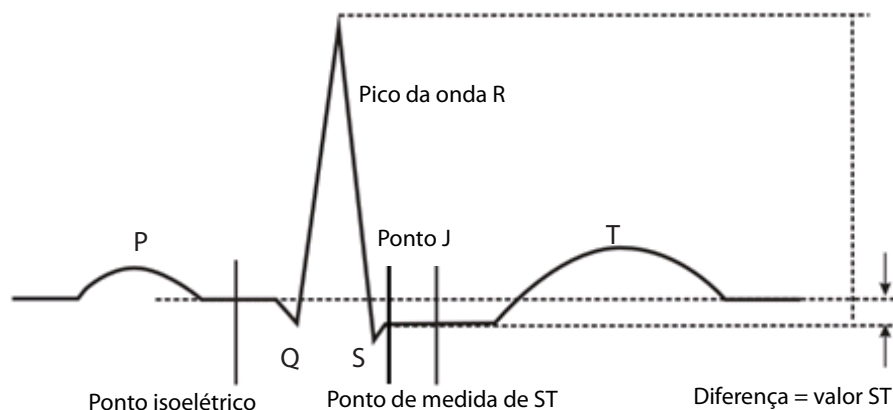
8.6.9 Configuração do tempo de atraso do alarme ST

Para definir o período de atraso do alarme ST,

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção>>]** → **[Manutenção do usuário>>]**. Digite a senha requerida e depois selecione **[OK]**.
2. Selecione **[Config alarme>>]** → **[Atraso do alarme ST]**.

8.6.10 Ajuste dos pontos de medição de ST

Como mostrado na figura abaixo, o ST medido para cada extrassístole corresponde à diferença vertical entre dois pontos de medidas dentro do pico da onda R, como linha de base para a medida.



Os pontos ISO e ST precisam ser ajustados quando do início da monitorização e caso a frequência cardíaca ou morfologia do ECG do paciente sofra uma alteração significativa. Os complexos QRS excepcionais não são levados em consideração na análise do segmento ST.

AVISO

- **Certifique-se sempre de que as posições dos pontos da medida ST são adequados para o seu paciente.**
-

Para ajustar os pontos de medida ST:

1. No menu **[Análise ST]**, selecione **[Ajustar ponto ST >>]**. Na janela **[Ajustar ponto ST]**, as posições dos pontos ISO, J e ST são representadas, respectivamente, por três linhas verticais.
2. Selecione **[Ver derivs]** e use o botão giratório para selecionar a derivação de ECG com o ponto J e a onda R correspondentes.
3. Selecione **[ISO]**, **[J]** ou **[Ponto ST]** e use o botão giratório para ajustar a posição de cada um dos pontos.
 - ◆ A posição do ponto ISO (isoeletrico) é indicada em relação ao pico da curva R. A posição do ponto ISO no centro da parte plana da linha de base (entre as ondas P e Q).
 - ◆ A posição do ponto J é indicada em relação ao pico da onda R e ajuda a localizar o ponto ST. Posicione o ponto J no final do complexo QRS e no início do segmento ST.
 - ◆ O ponto ST é posicionado a uma distância fixa do ponto J. Mova o ponto J até a posição no ponto ST, no centro do segmento ST. Posicione o ponto ST relativo ao ponto J a **[J+60/80ms]**, **[J+40ms]**, **[J+60ms]** ou **[J+80ms]**. Se **[J+60/80ms]** for selecionado, o ponto ST será posicionado a 80 ms (frequência cardíaca de 120 bpm ou menos) ou 60 ms (frequência cardíaca superior a 120 bpm) do ponto J.

8.7 Sobre o monitoramento de arritmia

A análise de arritmia fornece informações sobre a condição do paciente, incluindo a frequência cardíaca, a taxa CVP, o ritmo e a ectopia.

AVISO

- O programa de análise de arritmia pretende detectar arritmias ventriculares e fibrilação atrial e não serve para detectar todas as arritmias atriais ou supraventriculares. Ele pode identificar a presença ou ausência de uma arritmia incorretamente. Portanto, é necessário que um médico analise as informações da arritmia com outros achados médicos.
- A função de detecção de fibrilação atrial (Afib) não se destina a pacientes pediátricos e neonatais.
- A leitura da frequência cardíaca pode ser afetada por arritmias cardíacas. No caso de monitoramento de pacientes com arritmia, não confie inteiramente nos alarmes de frequência cardíaca. Mantenha sempre esses pacientes sob supervisão.

8.7.1 Introdução aos eventos de arritmia

Mensagem de arritmia	Descrição	Categoria
Assistolia	Complexo QRS não detectado dentro do limiar do período estipulado sem fibrilação ventricular ou sinais caóticos.	Arritmia letal
FibV/TV	Onda de fibrilação durante 6 segundos consecutivos. Ritmo dominante de Vs adjacente e uma FC > o limite da frequência cardíaca com taquicardia ventricular.	
sustentada	CVPs consecutivos > limite de CVPs TaqV, e uma FC > limite da frequência cardíaca com TaqV.	
Bradicardia Vent.	CVPs consecutivos ≥ limiar BradV e a frequência cardíaca ventricular < limiar da Frequência BradV.	
Taquic. extrema	Frequência cardíaca maior do que o limite de taquicardia extremo.	
Bradic. extrema	Frequência cardíaca menor do que o limite de bradicardia extremo.	
PVCs	CVPs/min excede o limite alto	Arritmia não-letal
Marca-passo não marcação	Pulso não detectado durante 1,75 x média dos intervalos R-R após um complexo QRS (somente para pacientes com marca-passo).	
Marca-passo não captura	Complexo QRS não detectado durante 300 ms após um pulso de marca-passo (somente para pacientes com marca-passo).	

Mensagem de arritmia	Descrição	Categoria
CVP	Um CVP detectado em batimentos cardíacos normais.	Arritmia não-letal
Bat Premat Suc	CVPs pareados detectados em batimentos cardíacos normais.	
Executar PVCs	Mais de duas CVPs consecutivas inferior ao limiar de CVPs de bradicardia vent. e FC inferior ao limiar da taxa de Ventil.	
Bigeminismo	Ritmo dominante de N, V, N, V, N, V.	
Trigeminismo	Ritmo dominante de N, N, V, N, N, V, N, N, V.	
R em T	R em T detectado em batimentos cardíacos normais.	
Batim. perdidos	Pelo menos 3 Ns consecutivas, e o intervalo FR atual é maior que 1,5 x o intervalo FR anterior, e o intervalo FR seguinte é inferior a 1,5 x o intervalo FR médio, e a FC maior que 100 e o intervalo FR atual é maior que 1,75 x o intervalo FR médio, ou a FC é maior ou igual a 100 e o intervalo FR atual é maior que 1000 ms.	
Bradic.	A frequência cardíaca média é menor que o limite de bradicardia.	
Taquic.	Frequência cardíaca média maior do que o limite de taquicardia.	
Ritmo ventricular	Os CVPs consecutivos são maiores ou iguais ao limite dos CVPs da BV, e a FC é maior ou igual ao limite da taxa de BV, mas menores que o limite da taxa de TV.	
PVCs CVP	CVP Multifórmico detectado na janela CVP Multifórmico (pode ser ajustada).	
TV não sustentada	Os CVPs consecutivos (V) são menores que o limite de CVPs de TV, mas são maiores que 2, e a FC é maior ou igual ao limite da taxa de TV.	
Pausa	Nenhum QRS é detectado no limiar do período de pausa configurado.	
Ritmo irreg.	Ritmo consistentemente irregular (N, alteração do intervalo de FR irregular é maior que 12,5%)	
Fibrilação atrial (somente para adultos)	A onda P está ausente e os intervalos da FR dos batimentos cardíacos normais estão irregulares.	

8.7.2 Modificação das configurações de alarmes de arritmia

Para alterar as configurações do alarme de arritmia, selecione a área de parâmetros de ECG ou a área de formato de onda → **[Configuração ECG]** → **[Análise de arritmia >>]**. No menu suspenso, é possível configurar **[Nív Alm]** para **[Alto]**, **[Méd]**, **[Baixo]** ou **[Mensagem]**, apenas ativar os alarmes de análise de arritmia letal ou ativar/desativar todos os alarmes de análise de arritmia. No menu **[Config alarme]** do menu **[Manutenção do usuário]**, é possível ativar/desativar o desligamento dos alarmes de análise de arritmia letal.

AVISO

- **Se você desligar todos os alarmes de arritmia, o monitor não poderá emitir nenhum alarme de análise de arritmia. Mantenha sempre o paciente sob supervisão.**
- **A prioridade dos alarmes de arritmia letal é sempre alta. Ela não pode ser alterada.**

8.7.3 Modificação das configurações dos limites de arritmia

Selecione a janela de parâmetros de ECG ou a área da forma de onda → **[Análise de arritmia >>]** → **[Limite arritmia]** e você poderá alterar as configurações do limiar para alguns alarmes de arritmia. Se uma arritmia violar o limiar estabelecido, será disparado um alarme. O tempo de atraso da assistolia está relacionado ao reaprendizado de ECG. Quando a FC for inferior a 30 bpm, recomendamos que você configure o tempo de atraso da assistolia para 10 segundos.

Eventos de arritmia	Variação	Padrão	Variação	Unidade
CVPs alto	1 a 100	10	1	/min.
Atraso assistolia	3 a 10	5	1	s
Taqui alta	60 a 300	Adulto: 120 Pediátrico: 160 Neonatal: 180	5	bpm
Brad baix	15 a 120	Adulto: 50 Pediátrico: 75 Neonatal: 90	5	bpm
Taquic. extrema	60 a 300	Adulto: 160 Pediátrico: 180 Neonatal: 200	5	bpm
Bradic. extrema	15 a 120	Adulto: 35 Pediátrico: 50 Neonatal: 60	5	bpm
PVCs Janela de CVP	3 a 31	15	1	/min.
Freq TaqV	100 a 200	Adulto, pediátrico: 130 Neonatal: 160	5	bpm
PVCs TaqV	3 a 99	6	1	/min.
Tempo de pausa	1,5, 2,0, 2,5	2	/	s
PVCs BradV	3 a 99	5	1	/min.
Freq BradV	15 a 60	40	5	bpm

8.7.4 Revisão dos eventos de arritmia

Consulte a seção **19 Revisão**.

8.8 Sobre o monitoramento de intervalo de QT/QTc

O intervalo QT é definido como o tempo entre o início da onda Q e o final da onda T. Ele mede a duração total das fases de despolarização (duração do QRS) e de repolarização (ST-T) do potencial de ação ventricular. O monitoramento do intervalo QT pode contribuir para a detecção da síndrome de intervalo QT prolongado.

O intervalo QT tem uma relação inversa com a frequência cardíaca. Frequências cardíacas mais rápidas diminuem o intervalo QT e frequências cardíacas mais lentas prolongam o intervalo QT. Por conseguinte, várias fórmulas podem ser utilizadas para corrigir o intervalo QT para a frequência cardíaca. O intervalo QT corrigido para a frequência cardíaca é abreviado como QTc.

O monitoramento do intervalo de QT/QTc deve ser usado em pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

8.8.1 Limitações do monitoramento de QT/QTc

Algumas condições podem dificultar a obtenção de um monitoramento confiável de QT/QTc, por exemplo:

- Amplitudes de onda R muito baixas
- Muitos batimentos ventriculares
- Intervalos de FR não estáveis
- Uma frequência cardíaca elevada com que a onda P invada o final da onda T anterior
- A onda T é muito plana ou a onda T não bem definida
- O final da onda T difícil de definir devido à presença de ondas U
- Medições de QTc não estáveis
- Na presença de ruído, assistolia, fibrilação ventricular e derivação do ECG removida

Para esses casos, você deve selecionar uma derivação com boa amplitude da onda T e sem atividade visível de flutter, e sem uma onda U ou uma onda P predominante.

Algumas condições, tais como bloqueio de ramo esquerdo/bloqueio ou hipertrofia, podem levar a um complexo QRS ampliado. Se for observado um QTc longo, você deve verificá-lo para garantir que ele não seja causado pela ampliação do QRS.

Como os batimentos normais seguidos por batimentos ventriculares não estão incluídos na análise, nenhuma medição de QT será gerada na presença de um ritmo de bigeminismo.

Se a frequência cardíaca estiver extremamente elevada (mais de 150 bpm para adultos e mais de 180 bpm para pacientes pediátricos e neonatos), o QT não será medido. Quando a frequência cardíaca mudar, pode demorar vários minutos para que o intervalo QT se estabilize. Para o cálculo confiável de QTc é importante evitar a região onde a frequência cardíaca está mudando.

8.8.2 Ativar o monitoramento de QT/QTc

A função de monitoramento de QT é desativada por padrão.

Para habilitar a função de QT:

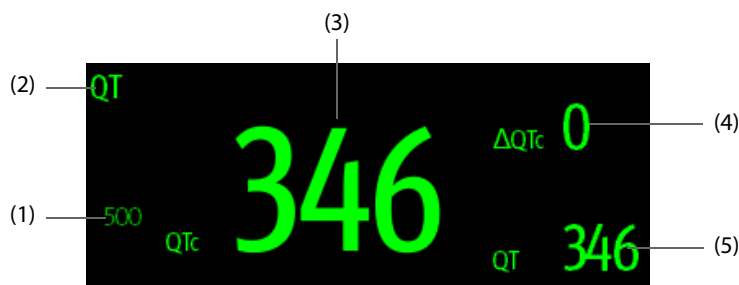
1. Selecione a janela de parâmetros ou a área de curvas de ECG para acessar o menu **[Configuração ECG]**.
2. Selecione a guia **[Análise de QT >>]**.
3. Defina **[Análise de QT]** como **[Lig]**.

8.8.3 Exibição de valores numéricos e segmentos de QT

Para exibir valores numéricos e segmentos de QT:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Config tela>>]** → **[Layout da tela>>]**.
2. Selecione a área de parâmetro onde pretende exibir os valores numéricos de QT e, em seguida, selecione **[QT]**.

A imagem a seguir apresenta a área de parâmetro de QT.



- (1) Limite de alarme de QTc (se o alarme de QTc estiver desligado, o símbolo de alarme desligado será exibido)
- (2) Etiqueta do parâmetro
- (3) Valor de QTc
- (4) Valor de ΔQTc (a diferença entre os valores de QTc atuais e de linha de base)
- (5) Valor de QT

OBSERVAÇÃO

- A exibição da área numérica de QT varia à medida que as configurações relacionadas mudam.

8.8.4 Salvar o QTc atual como referência

Para quantificar as alterações no valor de QTc, você pode definir uma referência de QTc.

Para definir os valores atuais como referência:

1. Selecione a janela de parâmetros ou a área de curvas de ECG para acessar o menu **[Configuração ECG]**.
2. Selecione a guia **[Análise de QT >>]**.
3. Selecione **[Salvar ref.]**. Esse QTc será então utilizado para calcular Δ QTc.

8.8.5 Alteração das configurações do QT

8.8.5.1 Configuração de propriedades do alarme de QT

Para configurar as propriedades do alarme de QT:

1. Selecione a janela de parâmetros ou a área de curvas de ECG para acessar o menu **[Configuração ECG]**.
2. Selecione a guia **[Análise de QT >>]**.
3. Configure as propriedades de alarme de QTc e de Δ QTc.

8.8.5.2 Seleção de derivações para o cálculo de QT

Você pode selecionar uma derivação ou todas as derivações para o cálculo de QT.

Para selecionar derivações:

1. Selecione a janela de parâmetros ou a área de curvas de ECG para acessar o menu **[Configuração ECG]**.
2. Selecione a guia **[Análise de QT >>]**.
3. Configure **[Derivação da análise]**. **[Todos]** está selecionado por padrão. Isso significa que todas as derivações são utilizadas para o cálculo de QT.

8.8.5.3 Seleção da fórmula QTc

Por padrão, o monitor usa a fórmula de correção de Hodges para corrigir o intervalo de QT para a frequência cardíaca.

Para selecionar a fórmula QTc:

1. Selecione a janela de parâmetros ou a área de curvas de ECG para acessar o menu **[Configuração ECG]**.
2. Selecione a guia **[Análise de QT >>]**.
3. Defina **[Fórmula QTc]**.

◆ Hodges: $QTc = QT + 1.75 \times (HeartRate - 60)$

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

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

◆ Framingham: $QTc = QT + 154 \times \left(1 - \frac{60}{HeartRate} \right)$

8.9 Sobre a Análise de FC

A análise de FC oferece ao usuário uma análise dinâmica de mudanças na frequência cardíaca e sua distribuição ao longo da escala de tempo. Ela permite que você saiba a condição do paciente das últimas 24 horas antes de entrar na janela **[Análise de FC]**.

Para fazer a análise de FC:

1. Selecione a janela de parâmetros ou a área de curvas de ECG para acessar o menu **[Configuração ECG]**.
2. Selecione a guia **[Análise de HR >>]**.
 - ◆ Área de análise: A área apresenta informações que incluem a duração, a FC média, FC média de dia, a FC média do período noturno, a FC máxima, a FC mínima e a proporção de FC normal. O intervalo da FC normal é definido com base nos limites da FC.
 - ◆ **[Período noturno]**: Defina o período para análise da FC durante a noite. O período mínimo pode ser definido para 30 minutos.
 - ◆ **[Imprimir]**: Selecione essa opção para imprimir o relatório de análise de FC que inclui informações sobre o paciente, as informações na janela **[Análise de FC]** e o gráfico de distribuição da frequência cardíaca.

Também é possível clicar em qualquer lugar na janela **[Análise de FC]** para entrar na janela **[Revisão]**. Para obter detalhes, consulte **19 Revisão**.

8.10 Reconhecimento de ECG

8.10.1 Início manual de um reconhecimento de ECG

Durante o monitoramento do ECG, caso os padrões de ECG do paciente apresentem grandes alterações, pode ser necessário iniciar um reconhecimento de ECG. As alterações nos padrões do ECG podem ser resultantes de:

- ◆ alarmes de arritmia incorretos,
- ◆ perda de medidas de ST e/ou
- ◆ frequência cardíaca inexata

O reconhecimento de ECG permite que o monitor analise o novo modelo de ECG e corrija os alarmes de arritmia e valores de FC, restaurando também as medidas de ST. Para iniciar o reconhecimento manualmente, selecione a janela de parâmetros de ECG ou a área de formatos de onda → **[Reconhecer]**. Quando o monitor de pacientes estiver fazendo o reconhecimento, a mensagem **[Reconhec. ECG]** será exibida na área de alarmes técnicos.

CUIDADO

- **Certifique-se de iniciar o reconhecimento de ECG somente durante períodos de ritmo normal e com o sinal de ECG relativamente livre de ruídos. Se o reconhecimento de ECG for realizado durante o ritmo ventricular, os valores ectópicos poderão ser incorretamente interpretados como o complexo QRS normal. Isso pode resultar em falha na detecção dos eventos subsequentes de TaqV e FibV.**
-

8.10.2 Reconhecimento automático de ECG

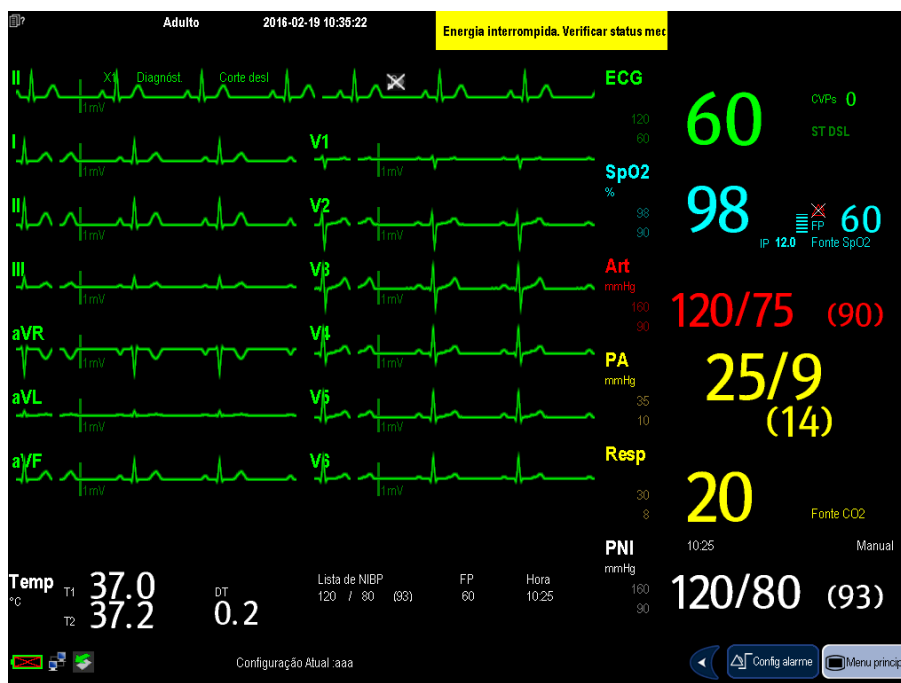
O reconhecimento de ECG é iniciado automaticamente sempre que:

- O cabo do ECG ou o rótulo do cabo for alterado.
- O cabo do ECG for reconectado.
- Um novo paciente for admitido.
- Após concluir a calibração, selecione **[Parar calibração ECG]**.
- Ocorrer uma alteração entre as opções de tipo de tela durante monitoramento de ECG de 3/5/12 derivações.
- O status do marca-passo do paciente for alterado.

8.11 Monitoramento de ECG de 12 derivações

8.11.1 Acesso à tela de monitoramento de ECG de 12 derivações

1. Consulte a **8.3.3 Colocações das derivações de ECG** para colocar os eletrodos.
2. No menu **[Configuração ECG]**, selecione **[Outros>>]** para entrar no **[Outro menu de configuração]**.
3. Defina **[Derivação config.]** como **[Deriv12]**, e defina **[Tela ECG]** como **[Deriv12]**.



No total, há 12 ondas de ECG e uma onda de ritmo exibidas na tela. A derivação de ritmo é consistente com o que está definido para ECG1 antes de entrar na tela de ECG de 12 derivações.

O modo **[Filtro]** é automaticamente trocado para **[Diagnóstico]** quando o monitor de paciente acessa a tela cheia de 12 derivações; o modo **[Filtro]** retoma a configuração antes de acessar a tela cheia de 12 derivações quando o monitor de paciente sai dessa tela.

8.11.2 Extensão da área de forma de onda da derivação de ritmo

Você pode estender a altura da área do formato de onda da derivação de ritmo. Para fazer isso,

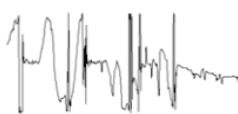
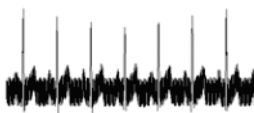
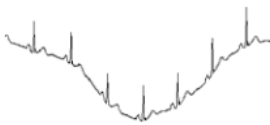
1. No menu **[Configuração ECG]**, selecione **[Outros>>]** para entrar no **[Outro menu de configuração]**.
2. Configure a **[Área forma de onda ECG]** para **[Estendida]**.

8.12 Solução de problemas

Esta seção lista os problemas que podem ocorrer. Se você encontrar problemas ao usar o equipamento ou os acessórios, consulte a tabela abaixo antes de solicitar serviços. Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica.

CUIDADO

- **Nunca tente desmontar o equipamento ou acessórios fornecidos. Não existem peças internas reparáveis pelo usuário.**

Sintomas	Causa possível	Ação de correção
Traços de ECG com ruídos 	Eletrodos soltos ou secos	Aplique eletrodos novos e úmidos.
	Fios de eletrodos com defeito	Substitua os cabos, se necessário.
	O cabo ou condutores do paciente estão posicionados muito perto de outros dispositivos elétricos	Mova o cabo do paciente ou condutores para longe do dispositivo elétrico.
Interferência eletro-cirúrgica excessiva	Cabo de ECG errado	Use os cabos de ECG à prova de ESU. Para obter detalhes, consulte 27 Acessórios .
Ruídos musculares 	Preparação inadequada da pele antes da aplicação do eletrodo, tremores, indivíduo tenso, e/ou colocação do eletrodo da maneira errada	Repita a preparação da pele, tal como descrito em 8.3.1 Preparação do paciente e colocação dos eletrodos e coloque novamente os eletrodos. Aplique eletrodos novos e úmidos. Evite as regiões musculares.
Sinal intermitente	Conexões não apertadas e/ou devidamente protegidas	Verifique se os cabos estão conectados corretamente.
	Eletrodos secos ou soltos	Repita a preparação da pele, tal como descrito em 8.3.1 Preparação do paciente e colocação dos eletrodos e coloque eletrodos novos e úmidos.
	Cabo ou fios condutores danificados	Troque o cabo ou os fios condutores.
Alarmes excessivos: frequência cardíaca, falha do condutor	Eletrodos secos	Repita a preparação da pele, tal como descrito em 8.3.1 Preparação do paciente e colocação dos eletrodos e coloque eletrodos novos e úmidos.
	Movimento do paciente excessivo ou tremor muscular	Reposicione os eletrodos. Substitua por eletrodos novos e úmidos, se necessário.
Sinal de ECG de baixa amplitude	Configuração de ganho muito baixa	Configure o ganho conforme necessário. Para obter detalhes, consulte 8.5.8 Alteração das configurações da curva de ECG .
	Eletrodos secos/antigos	Aplique eletrodos novos e úmidos.
	Preparo inadequado da pele.	Repita a preparação da pele, tal como descrito em 8.3.1 Preparação do paciente e colocação dos eletrodos .
	Esse poderia ser o complexo QRS normal do paciente	Verifique em outro monitor que funcione melhor.
	O eletrodo pode estar posicionado sobre uma massa óssea ou muscular	Mova as ataduras de ECG para longe da massa óssea ou muscular.
Sem forma de onda de ECG	Configuração de ganho muito baixa	Configure o ganho conforme necessário. Para obter detalhes, consulte 8.5.8 Alteração das configurações da curva de ECG .
	Fios condutores e cabo do paciente não estão totalmente ou adequadamente inseridos	Verifique se os fios condutores e o cabo do paciente estão conectados corretamente.
	Cabo ou fios condutores danificados	Troque o cabo ou os fios condutores.
Feixe em forma de varinha da linha de base 	Paciente movimentando-se excessivamente	Prenda os fios condutores e o cabo no paciente.
	Eletrodos secos ou soltos	Repita a preparação da pele, tal como descrito em 8.3.1 Preparação do paciente e colocação dos eletrodos e coloque eletrodos novos e úmidos.
	Filtro de ECG configurado para modo ST de diagnóstico	Configure o Filtro de ECG para o modo "Monitor".

9 Monitoramento da respiração (Resp)

9.1 Introdução

A respiração por impedância é medida pelo tórax. Quando o paciente está respirando ou sendo ventilado, o volume de ar é alterado nos pulmões, resultando em alterações de impedância entre os eletrodos. A frequência respiratória (FR) é calculada a partir dessas alterações de impedância e uma forma de onda da respiração é exibida na tela do monitor de pacientes.

9.2 Informações de segurança

AVISO

- Ao monitorar a respiração do paciente, não use cabos de ECG à prova de eletrocirurgia.
- Se o nível de detecção da respiração não for corretamente configurado no modo de detecção manual, o monitor pode não detectar apneia. Se a configuração do nível de detecção for muito baixa, no caso de apneia, é provável que o monitor detecte atividade cardíaca, interpretando-a, equivocadamente, como atividade respiratória.
- A medição da respiração não detecta o motivo das apneias. Ela apenas mostra um alarme se não for detectada respiração, depois de decorrido o período pré-configurado de tempo desde a última respiração detectada. Por esse motivo, não pode ser usada para fins diagnósticos.
- Se a operação for realizada em condições que respeitam o EMC Padrão IEC 60601-1-2 (Imunidade de Radiação 3V/m), as intensidades de campo acima de 1 V/m podem causar medições erradas em várias frequências. Portanto, é recomendado evitar o uso de equipamento com radiação elétrica perto da unidade de medição de respiração.

9.3 Introdução à tela Resp



(1) Ganho

(2) Rótulo da derivação respiratória

(3) Frequência respiratória

(4) Fonte de FR

Selecionando a área de formas de onda ou a área de parâmetros, é possível acessar o menu **[Formato de onda Resp]** menu. Ao selecionar a janela de parâmetros respiratórios, é possível acessar o menu **[Configurar respiração]**.

OBSERVAÇÃO

- O monitoramento da respiração não é recomendado para pacientes muito ativos, já que causaria falsos alarmes.

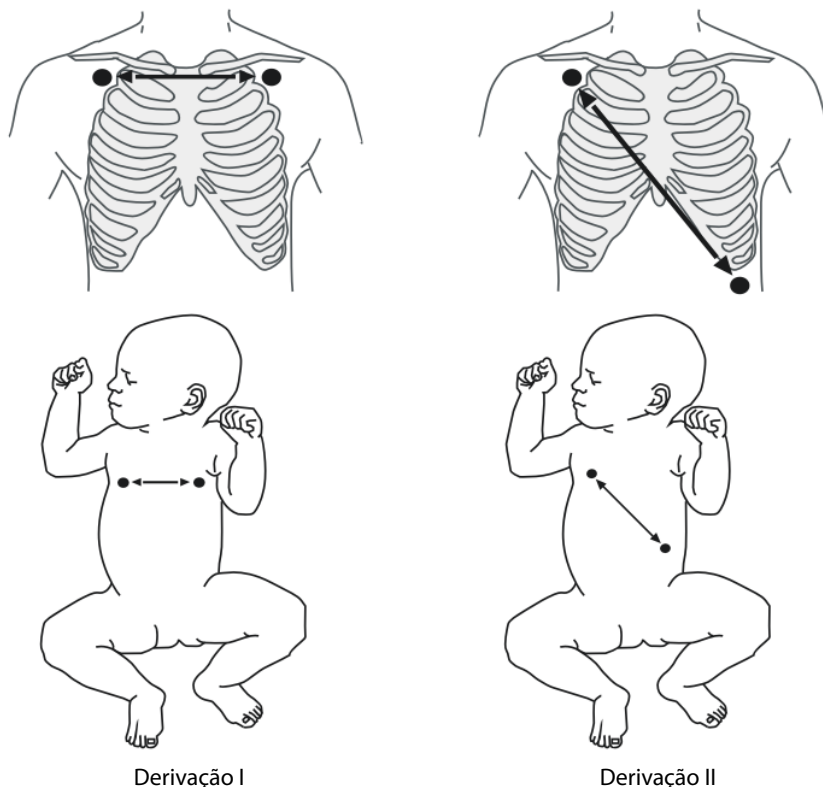
9.4 Colocação de eletrodos respiratórios

A pele é um condutor fraco de eletricidade, portanto é preciso preparar a pele para poder obter um bom sinal de respiração. Para saber como preparar a pele, consulte **8 Monitoramento de ECG**.

A medida da Respiração adota a colocação padrão de eletrodos de ECG, ou seja, você pode usar cabos de ECG diferentes (3, 5 ou 12 derivações). Como o sinal da respiração é medido entre dois eletrodos de ECG, em caso de colocação padrão, os dois eletrodos deveriam ser RA e LA, da derivação I de ECG, ou RA e LL da derivação II de ECG.

OBSERVAÇÃO

- Para otimizar a forma de onda respiratória, coloque os eletrodos RA e LA na horizontal ao monitorar a respiração com a Derivação I do ECG; coloque os eletrodos RA e LL na diagonal ao monitorar a respiração com a Derivação II do ECG.



9.4.1 Otimização da colocação de eletrodos para Respiração

Se você quiser medir a respiração e já estiver medindo o ECG, precisará otimizar a colocação dos dois eletrodos, entre os quais a respiração será medida. O reposicionamento dos eletrodos de ECG a partir das suas posições padrão gerará alterações na curva de ECG, podendo influenciar a interpretação de ST e arritmia.

9.4.2 Sobreposição cardíaca

A atividade cardíaca que afeta o formato de onda de respiração é denominado sobreposição cardíaca e ocorre quando os eletrodos de respiração captam alterações na impedância provocada pelo ritmo do fluxo arterial. O correto posicionamento dos eletrodos pode ajudar a reduzir a sobreposição cardíaca. Evite a área do fígado e os ventrículos do coração entre os eletrodos respiratórios. Isso é importante especialmente para os pacientes neonatos.

9.4.3 Respiração abdominal

Determinados pacientes com os movimentos restringidos respiram principalmente através do abdômen. Nesses casos, pode ser preciso colocar o eletrodo da perna esquerda (LA) no abdômen esquerdo, no ponto de expansão abdominal máxima, visando otimizar a onda respiratória.

9.4.4 Expansão lateral do tórax

Nos aplicativos clínicos, determinados pacientes (principalmente os neonatos) expandem o tórax lateralmente, gerando uma pressão intratorácica negativa. Nesses casos, é melhor colocar dois eletrodos para respiração nas áreas esquerda do tórax e na linha axilar direita média, no ponto de maior movimento de respiração do paciente, otimizando assim a onda respiratória.

9.5 Escolha da derivação respiratória

No menu **[Configuração Resp]**, defina **[Derivação de resp]** como **[I]**, **[II]** ou **[Auto]**.

9.6 Alteração do atraso do alarme de apneia

O alarme de apneia é um alarme de alto nível usado para detectar apneias. É possível definir o tempo de atraso do alarme de apneia após o qual o monitor do paciente emite o alarme se o paciente parar de respirar. No menu **[Configurar respiração]**, selecione **[Atraso de apneia]** e, depois, selecione a configuração adequada. Os valores de **[Atraso de apneia]** dos módulos Resp e CO₂ se mantêm consistentes entre si.

9.7 Alteração do modo de detecção da respiração

No menu **[Configurar respiração]**, selecione **[Modo detecção]** e alterne entre **[Auto]** e **[Manual]**.

- No modo de detecção automático, o monitor do paciente ajusta o nível de detecção automaticamente, dependendo da altura da curva e da presença de artefatos cardíacos. Observe que no modo automático, o nível de detecção (uma linha pontilhada) não é exibido no formato de onda.

- Use o modo de detecção automático quando:

A frequência respiratória não estiver próxima à frequência cardíaca.

A respiração for espontânea, com ou sem pressão positiva contínua das vias aéreas (CPAP).

Os pacientes forem ventilados, exceto nos pacientes com ventilação obrigatória intermitente (IMV).

- No modo de detecção manual, ajuste a linha pontilhada do nível de detecção até o nível desejado selecionando **[Linha superior]** ou **[Linha inferior]** e selecionando ▲ ou ▼ ao lado de ambas. Após ser definido, o nível de detecção não se adaptará automaticamente em profundidades de respiração diferentes. É importante lembrar que se a profundidade da respiração variar, talvez seja necessário alterar o nível de detecção.

- Use o modo de detecção manual quando:

- ◆ A frequência respiratória e a frequência cardíaca forem próximas.
- ◆ Os pacientes tiverem ventilação obrigatória intermitente.
- ◆ A respiração for fraca. Tente reposicionar os eletrodos para melhorar o sinal.

No modo de autodetecção, em caso de monitoramento da respiração, com ECG desativado, o monitor não poderá comparar as taxas da respiração e ECG para a detecção de sobreposição cardíaca. O nível de detecção da respiração é configurado mais alto, para evitar a detecção da sobreposição cardíaca como respiração.

No modo de detecção manual, em determinados casos, a sobreposição cardíaca pode ativar o contador da respiração. Isso pode levar a uma falsa indicação de respiração elevada ou uma condição de apneia não detectada. Se você suspeitar que a sobreposição cardíaca está sendo registrada como atividade respiratória, eleve o nível de detecção sobre a zona da sobreposição cardíaca. Se a onda respiratória for tão pequena que a elevação do nível de detecção não for possível, você pode precisar otimizar a colocação dos eletrodos como descrito na seção "Expansão torácica lateral".

9.8 Alteração das configurações da curva respiratória

AVISO


- Ao monitorar no modo de detecção manual, não se esqueça de verificar o nível de detecção da respiração após aumentar ou diminuir o tamanho da curva respiratória.

- No menu **[Config respiração]**, é possível:
- Selecionar **[Ganho]** e a configuração adequada. Quanto maior o ganho, maior a amplitude da onda.
- Selecionar **[Varr.]** e então selecionar uma configuração adequada. Quanto mais rápido for a varredura da onda, mais ampla a onda.

9.9 Definir a fonte de FR

Para definir a fonte FR:

1. Acesse o menu **[Configurar respiração]**.
2. Selecione **[Fonte FR]** e, em seguida, selecione uma fonte ou **[Auto]** na lista suspensa.

A lista suspensa exibe a fonte FR disponível atualmente. Quando você selecionar **[Auto]**, o sistema selecionará automaticamente a fonte de FR, segundo a prioridade. Quando a fonte de FR atual não tiver uma medição válida, o sistema alternará automaticamente a **[Fonte FR]** para **[Auto]**. A fonte de FR é revertida para a fonte válida quando você pressiona a tecla  na parte frontal do monitor durante um alarme de apneia.

A prioridade da fonte FR é (da mais alta para a mais baixa): Medição de CO₂ e medição da respiração por impedância.

As configurações de **[Fonte FR]** de Resp e CO₂ estão vinculadas.

As opções de fonte FR e suas descrições encontram-se na tabela abaixo.

Opção	Descrição
Autom	A fonte FR é selecionada automaticamente, segundo a prioridade.
CO ₂	A fonte de FR advém da medição de CO ₂ .
ECG	A fonte FR advém da medição da respiração por impedância.

9.10 Configuração de propriedades do alarme

Selecione **[Config alarme >>]** no menu **[Configurar respiração]**. No menu suspenso, você pode definir propriedades de alarme para esse parâmetro.

10 Monitoramento de FP

10.1 Introdução

O valor numérico de pulso conta as pulsações arteriais resultantes da atividade mecânica do coração. O pulso pode ser exibido a partir de qualquer SpO₂ ou pressão arterial medida (vide a seção PI). O valor numérico do pulso, exibido, é codificado a cores, para coincidir com a sua origem.



(1) Fonte de FP

(2) FP: batimentos detectados por minuto.

10.2 Configuração da fonte de FP

A origem atual do pulso é exibida na área de parâmetros da FP. A frequência de pulso escolhida como origem:

- é monitorada como pulso do sistema e gera alarmes quando FP é selecionada como fonte do alarme ativo.
- é armazenada no banco de dados do monitor e revisada nas tendências gráficas e em forma de tabela; nos gráficos de tendências, como a cor da curva da FP é idêntica à da origem da FP, é pouco provável poder diferenciar a origem da FP;
- é enviada ao sistema de monitoramento central através da rede, se houver.

Para configurar uma frequência de pulso como a origem da FP:

1. Acesse o menu **[Configuração SpO2]**.
2. Selecione **[Fonte FP]** e depois **[Auto]**, no menu instantâneo.

O menu instantâneo exibe as origens de FP disponíveis no momento, em ordem decrescente. Selecionando **[Auto]**, automaticamente, o sistema selecionará, no menu instantâneo, a primeira opção como a origem da FP. Se a fonte atual da FP estiver indisponível, o sistema alternará, automaticamente, de **[Fonte de FP]** para **[Auto]**. Selecionando **[PI]**, automaticamente, o sistema selecionará, no menu instantâneo, o primeiro rótulo de pressão como a origem da FP.

10.3 Seleção da origem ativa do alarme

Na maioria dos casos, os números da FC e do pulso são idênticos. Para evitar alarmes simultâneos em FC e pulso, o monitor usa FC ou Pulso como a origem do alarme ativo. Para modificar a origem do alarme, selecione **[Fonte alarme]** no menu **[Configuração ECG]** ou **[Configuração SpO2]** e selecione:

- **[FC]**: O monitor usará a FC como origem de alarme para FC/pulso.
- **[FP]**: O monitor usará a FP como origem de alarme para FC/pulso.
- **[Auto]**: Se a opção **[Fonte alarme]** estiver definida como **[Auto]**, o monitor do paciente utilizará a frequência cardíaca das medidas do ECG como origem do alarme, se a medida de ECG estiver habilitada e houver uma frequência cardíaca válida disponível. Se a frequência cardíaca estiver desabilitada, por exemplo, se os eletrodos desconectarem, e houver uma origem de pulso ativada e disponível, o monitor considerará Pulso como origem do alarme, automaticamente. Quando a condição de Deriv desl for corrigida, o monitor voltará a considerar a frequência cardíaca como a origem do alarme, automaticamente.

10.4 Som de QRS

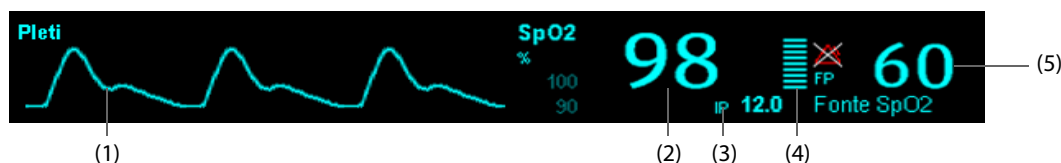
Em caso de uso da FP como origem do alarme, a origem da FP será considerada a origem do som de QRS. Você pode modificar o volume de QRS ajustando o [Vol batimento] no menu [Configuração SpO₂]. Se houver um valor de SpO₂ válido, a tonalidade do volume de QRS será ajustada de acordo com o valor da SpO₂.

11 Monitoramento de SpO₂

11.1 Introdução

O monitoramento da SpO₂ é uma técnica não invasiva utilizada para medir a quantidade de hemoglobina oxigenada e a frequência do pulso em função da absorção de ondas de luz selecionadas. A luz gerada na sonda atravessa o tecido e é convertida em sinais elétricos pelo seu fotodetector. O módulo de SpO₂ processa o sinal elétrico e mostra uma curva e valores digitais de SpO₂ e frequência de pulso na tela.

Esse aparelho é calibrado para exibir a saturação do oxigênio funcional. Esse módulo fornece quatro medidas:



- (1) Formato de onda pleti: indicação visual do pulso do paciente. A forma de onda não é normalizada.
- (2) Saturação de oxigênio do sangue arterial (SpO₂): porcentagem de hemoglobina oxigenada em relação à soma de oxihemoglobina e de deoxihemoglobina.
- (3) Índice de perfusão (IP): fornece o valor numérico da parte pulsátil do sinal medido causado pela pulsação arterial. IP é um indicador de força pulsátil. É possível usá-lo para avaliar a qualidade da medição de SpO₂.
 - ◆ Acima de 1 é opcional,
 - ◆ Entre 0,3 e 1 é aceitável.
 - ◆ Abaixo de 0,3 indica baixa perfusão. Quando IP for inferior a 0,3, o indicador de status de perfusão baixa (um ponto de interrogação) será exibido à direita do valor de SpO₂, indicando que o valor de SpO₂ pode estar impreciso. Reposicione o sensor de SpO₂ ou encontre um local melhor. Se a baixa perfusão persistir, escolha outro método para medir a saturação do oxigênio, se possível. Também é possível desativar a exibição do indicador de status de baixa perfusão consultando **11.4.9 Configurar o indicador de status de baixa perfusão**.
 - ◆ É possível exibir o valor de IP sob o valor de FP em caracteres grandes se **[Zoom PI]** estiver ativado.
- (4) Indicador de perfusão: a parte pulsátil do sinal medido causado pela pulsação arterial.
- (5) Taxa de pulso (derivada da onda pleti): pulsações detectadas por minuto.

OBSERVAÇÃO

- Um testador funcional ou simulador de SpO₂ não pode ser usado para avaliar a precisão de um módulo de SpO₂ ou um sensor de SpO₂.
- Um testador funcional ou simulador de SpO₂ pode ser usado para determinar a precisão da frequência de pulso.

11.2 Segurança

AVISO

- Use apenas os sensores de SpO₂ especificados neste manual. Siga as instruções de uso do sensor de SpO₂ e obedeça a todos os avisos e precauções.
 - Na medida em que se observa uma tendência à desoxigenação do paciente, as amostras de sangue devem ser analisadas com um co-oxímetro de laboratório para que se possa compreender completamente o estado do paciente.
 - Não use sensores de SpO₂ durante a geração de imagens de ressonância magnética (IRM). A corrente induzida pode causar queimaduras. O sensor pode afetar a imagem de ressonância magnética e o equipamento de IRM pode afetar a precisão das medições de oximetria.
 - O monitoramento contínuo prolongado pode aumentar o risco de alterações indesejadas nas características da pele, como irritação, vermelhidão, bolhas ou queimaduras. Inspeção o local do sensor a cada duas horas e movimento o sensor se a qualidade da pele mudar. Altere o local de aplicação a cada quatro horas. Para os pacientes neonatos, com má circulação do sangue periférico ou com pele sensível, inspecione o local de aplicação do sensor com mais frequência.
-

11.3 Aplicação do sensor

1. Selecione um sensor adequado de acordo com o tipo do módulo, a categoria e o peso do paciente.
 2. Retire o adesivo colorido do local de aplicação.
 3. Aplique o sensor no paciente.
 4. Selecione um cabo de adaptador adequado de acordo com o tipo de conector e conecte esse cabo ao conector de SpO₂.
 5. Conecte o cabo do sensor ao cabo do adaptador.
-

AVISO

- Se o sensor estiver muito apertado porque o local de aplicação é demasiado grande ou se tornou demasiado grande devido a um edema, a pressão excessiva durante períodos prolongados pode provocar congestão venosa distal do local de aplicação, conduzindo a edema intersticial e isquemia de tecido.
-

11.4 Modificação das configurações de SpO₂

11.4.1 Acesso aos menus de SpO₂

Selecione a janela de parâmetros ou a área de formas de onda de SpO₂, é possível acessar o menu [Configuração SpO₂].

11.4.2 Ajuste do alarme de dessaturação

O alarme de dessaturação é um alarme de alto nível que o notifica sobre quedas da saturação de oxigênio que podem ser perigosas. Selecione [Config alarme >>] no menu [Configuração SpO₂]. No menu suspenso, você pode definir limite de alarme baixo, ativação/desativação do alarme e registro do alarme de [Desat]. Quando o valor de SpO₂ estiver abaixo do limite de alarme de dessaturação e o alarme estiver ativado, a mensagem [Dessaturação SpO₂] será exibida.

11.4.3 Alteração do tempo de média

O valor da SpO₂ exibido na tela do monitor corresponde à média dos dados coletados durante um período específico de tempo. Quanto menor for o tempo de média, mais rápida será a resposta do monitor do paciente às alterações na saturação do oxigênio do paciente. E, por outro lado, quanto maior for o tempo de média, mais demorará para que o monitor do paciente reaja às alterações feitas na saturação do oxigênio do paciente, porém haverá maior acurácia nas medidas. No caso de pacientes em estado crítico, selecionar um tempo de média mais reduzido ajudará a compreender o estado do paciente.

Para configurar o tempo de média:

1. Acesse o menu **[Configuração SpO2]**.
2. Selecione **[Sensibilidade]** e, em seguida, alterne entre **[Alta]**, **[Média]** e **[Baixa]**, que correspondem, respectivamente, a 7 s, 9 s e 11 s.

11.4.4 Monitoramento simultâneo de SpO₂ e PNI

Ao monitorar a SpO₂ e a PNI simultaneamente no mesmo membro, é possível ativar a **[Simulação PNI]** no menu **[Configuração SpO2]** para bloquear o status do alarme de SpO₂ até o final da medição de PNI. Se a **[Simulação PNI]** for desativada, a baixa perfusão causada pela medição de PNI poderá levar a leituras imprecisas de SpO₂ e, portanto, provocar alarmes fisiológicos falsos.

11.4.5 Alteração da velocidade da onda pletí

No menu **[Config SpO2]**, selecione **[Varr.]** e a configuração adequada. Quanto mais rápida for a varredura da onda, mais ampla a onda.

11.4.6 Ampliação do valor de PI

Para o módulo Mindray SpO2, é possível exibir o valor de PI em caracteres grandes para uma visualização melhor. Para ampliar a exibição do valor de PI, defina **[Zoom PI]** como **[Sim]** no menu **[Configuração SpO2]** menu.

11.4.7 Configuração do nível de alarme para o Alarme de Sensor SpO₂ Desligado

Selecione **[Config alarme >>]** no menu **[Manutenção do usuário]**. No menu suspenso, é possível definir **[Nív. SpO2SensorOff.]**.

11.4.8 Configuração do modo de tom de SpO₂

Selecione **[Outros >>]** no menu **[Manutenção do usuário]**. No menu suspenso, você pode definir **[Tom de SpO2]** como **[Modo 1]** ou **[Modo 2]**.

AVISO

- O mesmo modo de tom de SpO₂ deverá ser usado para os mesmos monitores de pacientes de uma mesma área.
-

11.4.9 Configurar o indicador de status de baixa perfusão

Selecione **[Outros >>]** no menu **[Manutenção do usuário]**. No menu pop-up, é possível definir **[Indicador de Status de baixa perfusão]** como **[Lig]** ou **[Desl]**.

11.5 Limitações de medição

Se não tiver certeza sobre o valor da medida de SpO₂, primeiro verifique os sinais vitais do paciente. Depois, verifique o monitor do paciente e o sensor de SpO₂. Os seguintes fatores poderiam afetar a precisão da medida:

- Luz ambiente
- Movimentos físicos (do paciente e impostos)
- Testes diagnósticos
- Perfusão baixa
- Interferência eletromagnética, como ambiente de IRM
- Unidades eletrocirúrgicas
- Hemoglobina disfuncional, como carboxihemoglobina (COHb) e metemoglobina (MetHb)
- Presença de determinadas tinturas como metileno e carmine índigo
- Posicionamento inadequado do sensor de SpO₂ ou uso do sensor incorreto de SpO₂
- Queda do fluxo sanguíneo arterial ao nível não passível de medida provocado por choque, anemia, baixa temperatura ou constrição vascular.

11.6 Solução de problemas

Esta seção lista os problemas que podem ocorrer. Se você encontrar problemas ao usar o equipamento ou os acessórios, consulte a tabela abaixo antes de solicitar serviços. Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica.

CUIDADO

- **Nunca tente desmontar o equipamento ou acessórios fornecidos. Não existem peças internas reparáveis pelo usuário.**

Sintomas	Causa possível	Ação de correção
Os traços “- -” são exibidos no lugar dos valores numéricos.	A medida é inválida.	Verifique se o sensor está aplicado corretamente. Troque de local de aplicação, se necessário.
Não é possível visualizar os tiles de parâmetros de SpO ₂ no monitor.	Parâmetro não configurado para ser exibido.	Ligue a função de monitoramento de SpO ₂ como descrito em 3.10.1 Ativar/desativar os parâmetros .
Não foi possível obter a leitura de SpO ₂	Paciente tem pouca perfusão	Trocar membros/notificar o médico
	O sensor não está no paciente	Verifique se o alarme de “Sensor de SPO2 desligado” está registrado. Caso esteja, ative o sensor novamente. Caso contrário, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
	Cabos soltos/não conectados	Verifique as conexões, troque o cabo
	Luz ambiente	Verifique se o alarme de “Sensor de SPO2 com muita luz” está registrado. Se sim, mude-o para um lugar com menos luz ambiente ou cubra-o para minimizar a luz ambiente.
Nenhum formato de onda de SpO ₂	Formato de onda não selecionado para ser exibido	Ligue a função de monitoramento de SpO ₂ como descrito em 3.10.1 Ativar/desativar os parâmetros .
	Cabo ou sensor não conectado	Verifique se o cabo está conectado corretamente e o sensor afixado com segurança.
Sinal de SpO ₂ com baixa amplitude	Sensor de SpO ₂ no mesmo membro do manguito	Verifique se o sensor está aplicado corretamente. Troque de local de aplicação, se necessário.
	Paciente tem pouca perfusão	Troque de local de aplicação.

12 Monitoramento de PNI

12.1 Introdução

O monitor do paciente usa o método de oscilometria para medir a pressão sanguínea não invasiva (PNI). Essa medida pode ser usada para adultos, crianças e neonatos.

O monitoramento da pressão sanguínea não invasiva usa o método de oscilometria de medida. Para entender como esse método funciona, iremos compará-lo ao método de auscultação. Com a auscultação, o médico escuta a pressão sanguínea e determina as pressões sistólica e diastólica. A pressão média pode ser calculada com relação a essas pressões contanto que a curva da pressão arterial seja normal.

Como não pode ouvir a pressão sanguínea, o monitor mede as amplitudes da oscilação da pressão do manguito. As oscilações são causadas pelos pulsos da pressão sanguínea em relação ao manguito. A oscilação com a maior amplitude é a pressão média. Este é o parâmetro mais preciso medido pelo método de oscilometria. Após determinar a pressão média, as pressões sistólica e diastólica são calculadas com base na média.

De maneira simples, a auscultação mede as pressões sistólica e diastólica e a pressão média é calculada. O método de oscilometria mede a pressão média e determina as pressões sistólica e diastólica.

Como especificado nas normas IEC 60601-2-30, as medidas da PNI podem ser realizadas durante eletrocirurgias e descargas de desfibrilador.

O médico que está obtendo a medida deve decidir o significado do diagnóstico da PNI.

OBSERVAÇÃO

- **As medidas sanguíneas obtidas com este equipamento equivalem àquelas obtidas por um observador treinado empregando o método auscultatório com estetoscópio ou manguito ou um aparelho de medida de pressão intra-arterial, dentro dos limites prescritos pelo "American National Standard Institute", e esfigmomanômetros manuais, eletrônicos ou automáticos.**

12.2 Segurança

AVISO

- **Não se esqueça de selecionar a configuração correta da categoria de paciente antes de medir. Não aplique as configurações mais altas de adultos nos pacientes pediátricos ou neonatais. Caso contrário, pode haver risco à segurança.**
- **Não meça a PNI em pacientes com doenças celulares ou no membro em que exista ou seja esperado dano à pele.**
- **Use opiniões clínicas para determinar se é necessário realizar medidas frequentes da pressão sanguínea não monitorada em pacientes com graves distúrbios de coagulação do sangue devido ao risco de hematomas no membro com o manguito.**
- **Não coloque o manguito de PNI em um membro que esteja recebendo infusão intravenosa ou cateter arterial. Isso poderia causar danos ao tecido em torno do cateter quando a infusão for diminuída ou bloqueada ao se insuflar o manguito.**
- **Não use o medidor de PNI no braço no lado de uma mastectomia.**
- **A leitura de PNI pode ser afetada pelo local de medição, a posição do PACIENTE, exercício ou condição fisiológica do paciente. Se houver dúvidas sobre as medições de PNI, determine os sinais vitais do paciente com maneiras alternativas e verifique se o monitor está funcionando corretamente.**
- **A pressão contínua do medidor devido à conexão do tubo de torção pode causar interferência de fluxo sanguíneo e resultando em uma lesão prejudicial ao paciente.**

12.3 Limitações de medição

As medidas não podem ser feitas com extremos de frequência cardíaca inferiores a 40 bpm ou superiores a 240 bpm, ou se o paciente estiver em uma máquina cardíaco-pulmonar.

A medição pode ser imprecisa ou impossível:

- Se for difícil detectar o pulso regular da pressão arterial.
- Com movimentação excessiva e contínua do paciente, como tremores ou convulsões.
- Com arritmias cardíacas.
- Alterações rápidas da pressão sanguínea.
- Choque ou hipotermia grave que reduz o fluxo sanguíneo para as partes periféricas.
- Obesidade, onde uma camada espessa de gordura ao redor de um membro oculta as oscilações originárias da artéria.

12.4 Métodos de medição

Há quatro métodos de medição de PNI:

- Manual: medição sob demanda.
- Auto: medições repetidas continuamente em intervalos definidos.
- STAT: séries rápidas e contínuas de medições em um período de 5 minutos e, em seguida, volta ao modo anterior.
- Sequência: medição automática contínua em durações e intervalos definidos.

12.5 Configuração da medição de PNI

12.5.1 Preparação do paciente

Em uso normal, faça a medição de PNI em um paciente que esteja na seguinte posição:

- Sentado confortavelmente
- Com as pernas descruzadas
- Pés completamente no chão
- Costas e braço apoiados
- Com o meio do medidor na altura do átrio direito do coração

OBSERVAÇÃO

- **Recomenda-se que o paciente relaxe o tanto quanto possível antes de realizar a medição, e que o paciente não fale durante a medição de PNI.**
- **Recomenda-se um intervalo de 5 minutos antes de realizar a primeira leitura.**
- **O operador não deve tocar no medidor ou no tubo durante a medição de PNI.**

12.5.2 Preparação para a medição de PNI


1. Ligue o monitor.
2. Verifique se a categoria do paciente está correta. Caso contrário, selecione a tecla rápida **[Conf. Paciente]** → **[Dados demográficos do paciente]** → **[Cat pacien]** e defina a categoria do paciente para **[Adu]**, **[Ped]** ou **[Neo]**.
3. Conecte a tubulação de ar no conector de PNI do monitor do paciente
4. Selecione um manguito de tamanho correto e aplique-o da seguinte forma:
 - ◆ Determine a circunferência do membro do paciente.
 - ◆ Escolha um manguito adequado consultando a circunferência do membro marcada no equipamento. A largura do manguito deve corresponder a 40% da circunferência do membro (50% para neonatos) ou a 2/3 do comprimento da parte superior do braço. A parte insuflável do manguito deve ser longa o suficiente para fazer um círculo de 50% a 80% em torno do membro.

- ◆ Coloque o manguito na parte superior do braço ou na perna do paciente e verifique se a marca Φ do manguito coincide com o local da artéria. Não aperte muito o manguito em torno do membro. Se estiver muito apertado, o manguito pode provocar descoloração ou isquemia das extremidades. Certifique-se de que a parte inferior do manguito fique no intervalo marcado. Se isso não ocorrer, utilize um manguito menor ou maior, que seja mais adequado.
- 5. Conecte o manguito ao tubo de ar e certifique-se de que o tubo de ar não está comprimido, nem torcido. O ar deve passar livremente pelo tubo.

OBSERVAÇÃO

- O uso do equipamento está restringido a um paciente de cada vez.

12.5.3 Como iniciar e interromper medições

Selecione a tecla rápida **[Medida de PNI]** e, no menu suspenso, você poderá iniciar a medição desejada. Você pode selecionar a tecla rápida **[Parar tudo]** para parar todas as medições de PNI.  Você pode iniciar ou interromper as medições com a tecla no painel frontal do monitor.

12.5.4 Correção da medição se o membro não estiver no nível do coração


O manguito deve ser aplicado ao membro no mesmo nível do coração do paciente. Se o membro não estiver nesse nível, para o valor exibido:

- Adicione 0,75 mmHg (0,10 kPa) para cada centímetro superior.
- Subtraia 0,75 mmHg (0,10 kPa) para cada centímetro inferior.

12.5.5 Ativação do ciclo automático de PNI e definição do intervalo

1. Selecione a janela de parâmetro de PNI para entrar no menu **[Configuração PNI]**.
2. Selecione **[Intervalo]** e o intervalo de tempo desejado. Selecione **[Manual]** para mudar para o modo manual.
3. Inicie uma medição manual. O monitor repetirá automaticamente as medidas de PNI no intervalo de tempo definido.

Ou

1. Selecione a tecla rápida **[Medição de PNI]** .
2. Selecione um intervalo apropriado.
3. Inicie uma medição manual. O monitor repetirá automaticamente as medidas de PNI no intervalo de tempo definido.

Em modo automático, é possível habilitar a função do relógio para sincronizar as medições automáticas de PNI com o relógio de tempo real.

Por exemplo, quando o relógio estiver habilitado, se o intervalo for de **[20 min]**, e você iniciar a medição automática de PNI em 14: 03, a próxima medição será feita às 14: 20, e a medição seguinte será às 14h40, 15h00 e assim por diante.

Para habilitar o relógio, no menu **[Configuração PNI]**, configure o **[Relógio]** para **[Lig.]**.


OBSERVAÇÃO

- A função de relógio está apenas disponível se a opção de intervalo automático de medida for de 5 minutos ou mais.

12.5.6 Como iniciar uma medição STAT

1. Selecione a janela de parâmetro de PNI para entrar no menu **[Configuração PNI]**.
2. Selecione **[STAT PNI]**.

Ou

1. Selecione a tecla rápida **[Medição de PNI]** .
2. Selecione **[STAT]**.

O modo STAT inicia 5 minutos de medições de PNI contínuas, sequenciais e automáticas.

AVISO

- **As medições contínuas da pressão sanguínea não invasiva podem causar hematomas, isquemia e neuropatia no membro com o manguito. Inspeção o local de aplicação regularmente para assegurar a qualidade da pele e verifique se a extremidade do membro com o manguito está com cor normal, quente e com sensibilidade. Caso ocorra alguma anormalidade, coloque o manguito em outro local ou interrompa a medição da pressão sanguínea imediatamente.**
-

12.5.7 Medições da sequência

A medição da sequência de PNI pode incluir até cinco ciclos: A, B, C e D e E. Você pode definir individualmente a duração e o intervalo de cada ciclo.

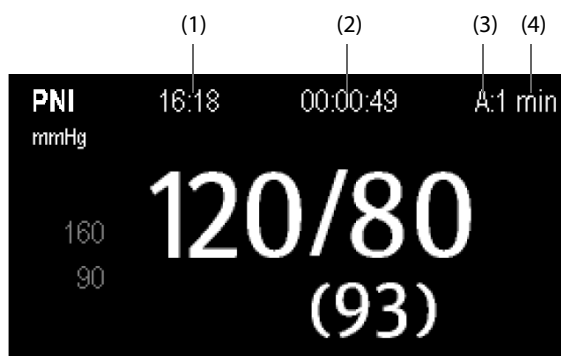
Para configurar a medição da sequência, siga este procedimento:

1. Selecione a janela de parâmetro de PNI para entrar no menu **[Configuração PNI]**.
2. Selecione **[Config. da sequência>>]**
3. Configure a **[Duração]** e **[Intervalo]** para cada ciclo.

Para iniciar a medição da sequência, siga este procedimento:

1. Selecione a janela de parâmetro de PNI para entrar no menu **[Configuração PNI]**.
2. Configure o **[Intervalo]** como **[Sequência]**
3. Selecione **[Iniciar NIBP]** ou a tecla rápida **[Medida de PNI]** na tela principal.

Quando a medição da sequência de PNI está em uso, a área de parâmetros da PNI é exibida, como segue:



(1) Hora da última medição

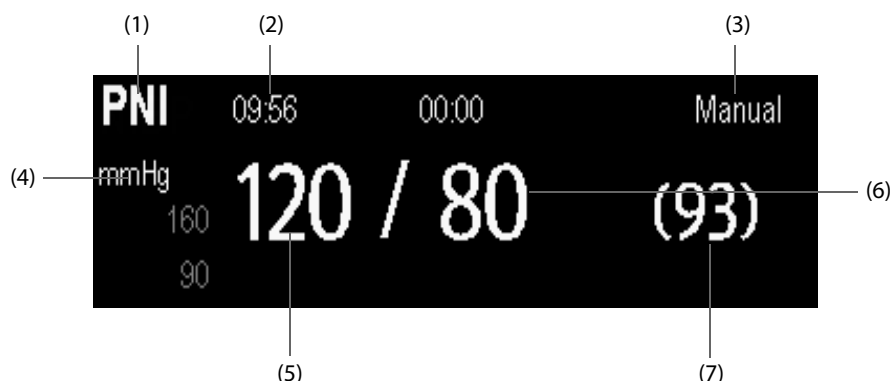
(2) Tempo restante para a próxima medição

(3) Nome do ciclo

(4) Intervalo da medida de PNI

12.6 Entendendo os números de PNI

A exibição da PNI mostra apenas números, conforme ilustrado abaixo. A aparência da tela pode ser ligeiramente diferente.



- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| (1) Hora da última medição | (2) Tempo restante para a próxima medição |
| (3) Modo de medição | (4) Unidade de pressão: mmHg ou kPa |
| (5) Pressão sistólica | (6) Pressão diastólica |
| (7) A pressão média obtida após a medida e a pressão do manguito obtida durante a medida | |

Se a medição da PNI excede a faixa de medição, "---" será exibido.

12.7 Realizando a análise de PNI

A análise PNI oferece ao usuário uma análise dinâmica de mudanças na PNI e sua distribuição ao longo da escala de tempo. Ela permite que você saiba a condição do paciente nas últimas 24 horas antes de entrar na janela **[Análise PNI]**.

Para fazer a análise PNI:

1. Selecione a janela de parâmetro de PNI para entrar no menu **[Configuração PNI]**.
2. Selecione a guia **[Análise PNI >>]**.
 - ◆ **Área de análise:** A área apresenta informações que incluem a duração, a PNI média, a PNI média de dia, a PNI média no período noturno, a PNI máxima, a PNI máxima de dia, a PNI máxima no período noturno, a PNI mínima, a PNI mínima de dia, a PNI mínima no período noturno e a proporção de PNI normal. O intervalo da PNI normal é definido com base nos limites da PNI.
 - ◆ **[Período noturno]:** Defina o período para análise da PNI durante a noite. O período mínimo pode ser definido para 30 minutos.
 - ◆ **[Imprimir]:** Selecione essa opção para imprimir o relatório de análise da PNI.

Também é possível clicar em qualquer lugar na janela **[Análise PNI]** para entrar na janela **[Revisão]**. Para obter detalhes, consulte **19 Revisão**.

12.8 Alteração das configurações de PNI

Ao selecionar a janela de parâmetros de PNI, é possível acessar o menu **[Configuração PNI]**.

12.8.1 Configuração da pressão inicial de dilatação do manguito

Você pode configurar a pressão de dilatação do manguito manualmente. No menu **[Config PNI]**, selecione **[Pressão inicial]** e, em seguida, selecione a configuração adequada.

OBSERVAÇÃO

- Para os pacientes hipertensos, defina a pressão inicial do medidor para um valor mais elevado para reduzir o tempo de medição.

12.8.2 Configuração de propriedades do alarme de PNI

Selecione **[Config alarme >>]** no menu **[Configuração PNI]**. No menu suspenso, você pode definir as propriedades de alarme para esse parâmetro.

12.8.3 Exibição da lista de PNI

Selecione a tecla rápida **[Telas]** → **[Config. de tela]**. Você pode definir que a **[Lista de PNI]** seja exibida na área inferior da tela. Vários conjuntos das medidas de PNI mais recentes serão exibidos. e o valor da FP exibido é derivado da PNI.

Lista de NIBP	FP	Hora
120 / 80 (93)	60	17:15
120 / 80 (93)	60	16:23
120 / 80 (93)	60	16:09
120 / 80 (93)	60	14:24

Você não pode exibir a lista de PNI em algumas telas, como em telas de números grandes.

12.8.4 Configuração da unidade de pressão


Selecione **[Config unid >>]** no menu **[Manutenção do usuário]**. No menu pop-up, selecione **[Unid press]** e alterne entre **[mmHg]** e **[kPa]**.

12.8.5 Ligando o tom final de PNI

O monitor pode emitir um tom de lembrete na conclusão da medição de PNI. O tom final da PNI vem desligado por padrão. Você pode ligá-lo pelo menu **[Config PNI]**.

12.9 Auxiliando a punção venosa

É possível usar o manguito de PNI para que a pressão subdiastólica bloqueie as veias de sangue venoso e ajude a punção venosa.

1. Selecione **[Venopunção >>]** no menu **[Configuração PNI]**. No menu suspenso, verifique se o valor de **[Pressão mang.]** está apropriado. Altere, se necessário.
2. Selecione **[Venopunção]**.
3. Puncione a veia e colete a amostra de sangue.
4. Selecione a tecla  na parte frontal do monitor ou a tecla rápida **[Parar tudo]** para esvaziar o manguito. O manguito é desinsuflado automaticamente após um tempo definido caso você não o desinsufle.

Durante a medição, a exibição de PNI mostra a pressão de inflação do manguito e o tempo restante no modo de punção venosa.

13 Temperatura de monitoramento

13.1 Introdução

O equipamento é utilizado para monitorar a temperatura da pele e a temperatura principal. Você pode monitorar um local de temperatura usando o uMEC10/uMEC6 e monitorar simultaneamente dois locais de temperatura usando o uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S.

13.2 Segurança

AVISO

- **Verifique se o programa de detecção da sonda funciona corretamente antes de monitorar. Desconecte o cabo da sonda de temperatura do conector T1 ou T2 e o monitor poderá exibir a mensagem [Sensor T1 desl.] ou [Sensor T2 desl.] e emitir alarmes corretamente.**
-

13.3 Realizando medições de temperatura

1. Selecione uma sonda adequada para o seu paciente de acordo com o tipo de paciente e local de medição.
2. Se estiver usando uma sonda descartável, conecte-a ao cabo de temperatura.
3. Conecte a sonda ou o cabo de temperatura ao conector de temperatura.
4. Fixe a sonda ao paciente adequadamente.
5. Verifique se as configurações de alarme são adequadas para esse paciente.

13.4 Entendendo a tela Temp

O monitoramento de temperatura é exibido no monitor como 3 números: T1, T2 e DT. Selecionando essa área, é possível acessar o menu **[Config alarme]**.



13.5 Configuração da unidade de temperatura

Selecione **[Config unid >>]** no menu **[Manutenção do usuário]**. No menu suspenso, selecione **[Unid. Temperatura]** e alterne entre **[°C]** e **[°F]**.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

14 Monitoramento de PI (para uMEC12/uMEC7/ uMEC15/uMEC15S)

14.1 Introdução

O monitor pode supervisionar até 2 pressões sanguíneas invasivas e exibe as pressões sistólica, diastólica e média e um formato de onda de cada pressão.

14.2 Segurança

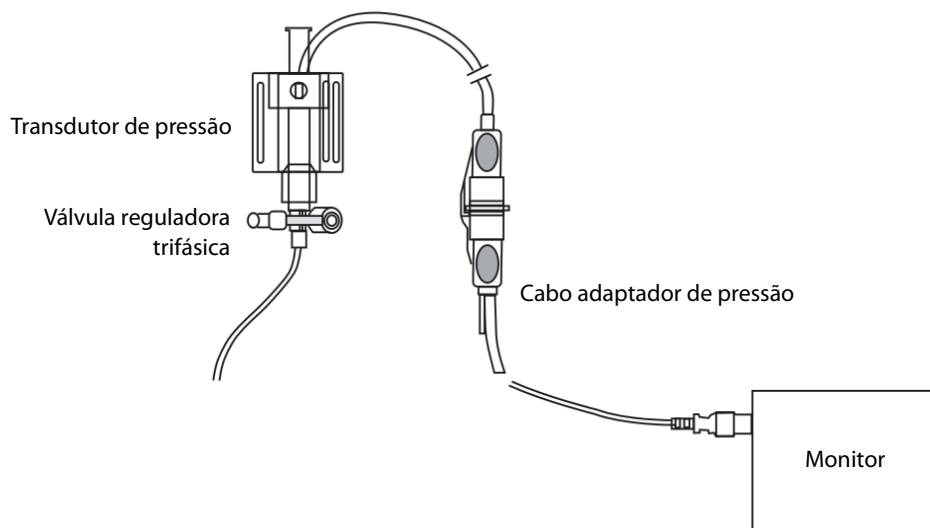
AVISO

- Use apenas os transdutores de pressão especificados nesse manual. Nunca reutilize transdutores de pressão descartáveis.
 - Tome cuidado para que as partes aplicadas nunca fiquem em contato com outras peças condutoras.
 - Para reduzir o risco de queimaduras durante procedimentos cirúrgicos de alta frequência, tome cuidado para que os cabos e transdutores do monitor nunca entrem em contato com unidades cirúrgicas de alta frequência.
 - Para o uso de acessórios, a temperatura de funcionamento deve ser levada em consideração. Para obter detalhes, consulte as instruções de uso dos acessórios.
 - O eletrodo neutro da unidade eletrocirúrgica (ESU) deve entrar em contato com o paciente adequadamente. Caso contrário, poderá resultar em queimaduras.
-

14.3 Como zerar o transdutor

Para evitar leituras de pressão imprecisas, o monitor requer um zero válido. Zere o transdutor de acordo com a política do hospital (pelo menos uma vez por dia). Zere sempre que:

- Um novo transdutor ou cabo de adaptador for usado.
 - O cabo do transdutor for conectado novamente ao monitor.
 - O monitor for reiniciado.
 - Houver dúvidas sobre as leituras.
1. Feche a válvula do paciente.



2. Ventile o transdutor da pressão atmosférica fechando a válvula de ar.
3. No menu de configuração da pressão (por exemplo, Art), selecione **[Zerar art >>]** → **[Zerar]**. Durante a calibração da zeragem, o botão **[Zerar]** aparece desativado. Esse botão é reativado quando a calibragem for concluída. Para zerar todos os canais de PI, selecione a tecla de atalho **[Zerar PI]** e, em seguida, selecione **[Zerar todos os canais]** no menu instantâneo.
4. Após a conclusão da calibragem de zeragem, feche a válvula de ar e abra a válvula do paciente.

OBSERVAÇÃO

- **A política do hospital pode recomendar que o transdutor de PIC seja zerado com menos frequência do que os outros transdutores.**

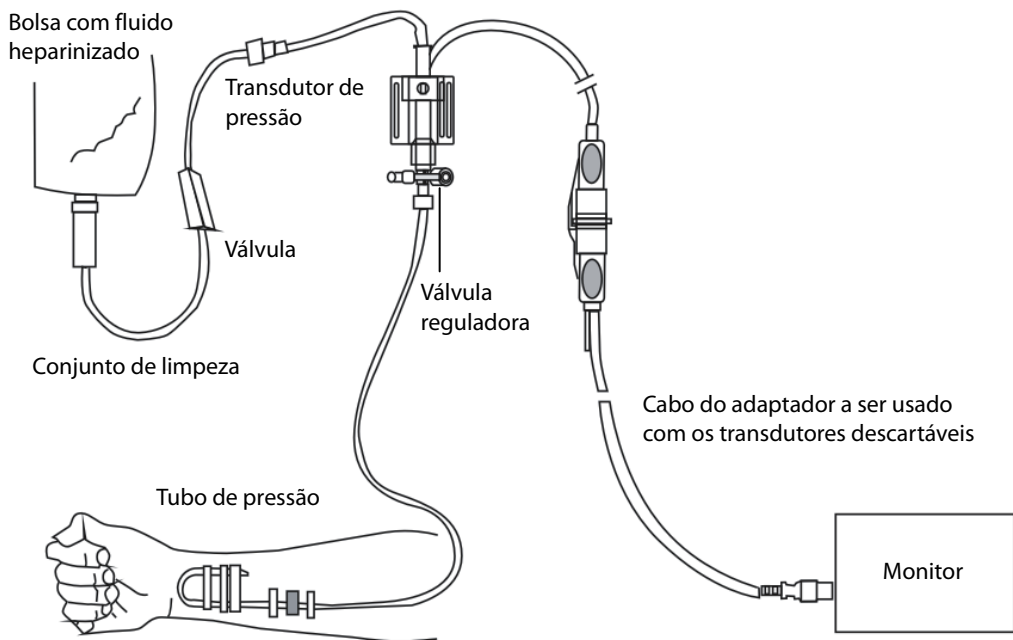
14.4 Configuração da medição de pressão

1. Conecte o cabo de pressão no conector de PI.
2. Prepare a solução de esvaziamento.
3. Esvazie o sistema para retirar todo o ar da tubulação. Verifique se o transdutor e as válvulas estão sem bolhas de ar.

AVISO

- **Se houver bolhas de ar no sistema de tubulação, lave o sistema com a solução de infusão novamente. As bolhas de ar podem levar a leituras de pressão incorretas.**

4. Conecte o tubo de pressão no cateter do paciente.
5. Posicione o transdutor de modo que fique no mesmo nível do coração, próximo à linha axilar média.
6. Selecione o rótulo adequado.
7. Zere o transdutor. Após zerar o transdutor, feche a válvula do ambiente e abra a válvula do paciente.

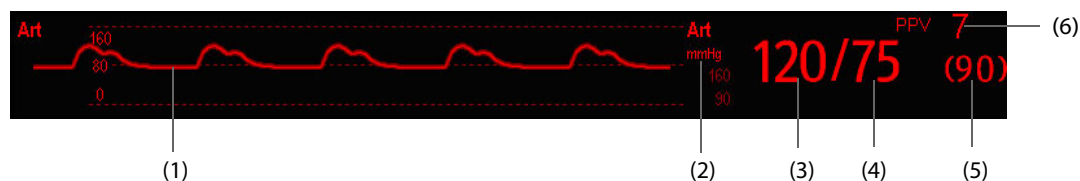


AVISO

- **Se estiver medindo a pressão intracraniana (PIC) com um paciente sentado, o transdutor deve ficar no nível da parte superior da orelha do paciente. A nivelção incorreta pode gerar valores incorretos.**

14.5 Entendendo a exibição de IBP

As medições de PI são exibidas no monitor como uma forma de onda e pressões numéricas. A figura abaixo mostra a forma de onda e os números da pressão Art. Para diferentes pressões, essa tela pode ser ligeiramente diferente.



- | | | |
|------------------------|------------------------|-----------------------|
| (1) Forma de onda | (2) Unidade de pressão | (3) Pressão sistólica |
| (4) Pressão diastólica | (5) Pressão média | (6) Medição de VPP |

Para algumas pressões, a janela de parâmetros pode mostrar apenas a pressão média. Para diferentes pressões, a unidade padrão pode ser diferente. Se as pressões Art e PIC forem medidas ao mesmo tempo, a área de parâmetros de PIC exibirá a PCC numérica, que é obtida através da subtração da PIC da pressão Art média.

14.6 Alteração das configurações de IBP

14.6.1 Alteração de uma pressão para monitoramento

1. Selecione a pressão que deseja alterar para acessar o menu de configuração correspondente. No menu, uma figura mostra o conector de medida de PI atual.

A imagem mostra uma tela de configuração para a pressão arterial (Art). O título da tela é 'Configuração Art'. Abaixo do título, há um botão de fechar (X). A tela contém os seguintes campos de configuração:

- IBP1Rótulo: Art
- Config. Ordem dos Rótulos de PI>>
- Escala: 0 a 160
- Escala sup.: 160
- Escala inf.: 0
- Varr.: 25 mm/s
- Filtro: 12,5 Hz
- Sensibilidade: Média
- Art Zerar>>
- Config alarme>>

Na base da tela, há uma barra de status com o texto: 'Alterar tamanho do formato de onda Art ajustando a escala de altura.'

2. Selecione **[Rótulo]** e, depois, o rótulo desejado na lista. Os rótulos já exibidos não podem ser selecionados.

Etiqueta	Descrição	Etiqueta	Descrição
PA	Pressão da artéria pulmonar	PVC	Pressão venosa central
Ao	Pressão aórtica	PAE	Pressão atrial esquerda
PAU	Pressão arterial umbilical	PAD	Pressão atrial direita
PAB	Pressão arterial braquial	PIC	Pressão intracraniana
PAF	Pressão da artéria femoral	PVU	Pressão venosa umbilical
Art	Pressão sanguínea arterial	LV	Pressão ventricular esquerda
P1 a P4	Rótulo de pressão não específica		

OBSERVAÇÃO

- Quando se detecta que duas pressões têm o mesmo rótulo, o monitor do paciente altera um rótulo de pressão para outro atualmente não usado.

14.6.2 Configuração da ordem do rótulo da pressão

Selecione **[Config. Ordem dos Rótulos de PI >>]** no menu de configuração de parâmetros para definir a ordem de exibição dos rótulos da pressão. A ordem de exibição padrão é: Art, CVP, PIC, PA, Ao, PAU, PAF, PAB, LV, PAE, PAD, PVU, P1, P2, P3, P4. Para restaurar a definição padrão, é possível selecionar **[Padrões]** na janela **[Configuração da Ordem dos Rótulos de PI]**.

14.6.3 Configuração de propriedades do alarme

Selecione **[Config alarme >>]** no menu de configuração do parâmetro. Você pode configurar propriedades de alarme para este parâmetro no menu suspenso.

14.6.4 Alteração do tempo médio

O valor da PI exibido na tela do monitor corresponde à média dos dados coletados durante um período específico de tempo. Quanto menor for o tempo de média, mais rápida será a resposta do monitor do paciente às alterações na pressão arterial do paciente. E, por outro lado, quanto maior for o tempo de média, mais demorará para que o monitor do paciente reaja às alterações feitas na pressão arterial do paciente, porém haverá maior precisão nas medidas. No caso de pacientes em estado crítico, selecionar um tempo de média mais reduzido ajudará a compreender o estado do paciente.

Para configurar o tempo médio, selecione **[Sensibilidade]** e alterne entre **[Alta]**, **[Média]** e **[Baixa]**; o tempo médio correspondente será de cerca de 1 s, 8 s e 12 s, respectivamente.

14.6.5 Configuração da Curva de PI

No menu de configuração da pressão, você pode:

- Selecione **[Varr.]** e, depois, selecione a configuração adequada. Quanto mais rápido for a varredura da onda, mais ampla a onda.
- Selecione **[Escala]** e depois a configuração adequada. Se **[Auto]** estiver selecionado, o tamanho do formato de onda da pressão será ajustado automaticamente.
- Selecione **[Filtro]** e, em seguida, a opção desejada.

14.6.6 Ativação da Medição de PPV e Configuração de Fonte de PPV

PPV indica a variação da pressão arterial. Para ativar a medição de PPV, defina **[Medição de PPV]** como **[Lig.]**.

Você pode selecionar a fonte de PPV quando a medição de PPV estiver ativada.

OBSERVAÇÃO

- Este monitor pode calcular a PPV a partir de valores batida a batida de qualquer pulso da pressão arterial. As circunstâncias sob as quais o cálculo de um valor de PPV é clinicamente significativo, apropriado e confiável devem ser determinadas por um médico.
- O valor clínico das informações derivadas de PPV deve ser determinado por um médico. De acordo com a literatura científica recente, a relevância clínica das informações de PPV está restrita a pacientes sedados que recebem ventilação mecânica controlada e, principalmente, livres de arritmia cardíaca.
- O cálculo de PPV pode levar a valores imprecisos nas situações a seguir:
 - ◆ a frequências respiratórias abaixo de 8 rpm
 - ◆ durante a ventilação com volumes correntes inferiores a 8 ml/kg
 - ◆ para pacientes com disfunção ventricular direita aguda (“cor pulmonale”).
- A medição de PPV foi validada somente para pacientes adultos.

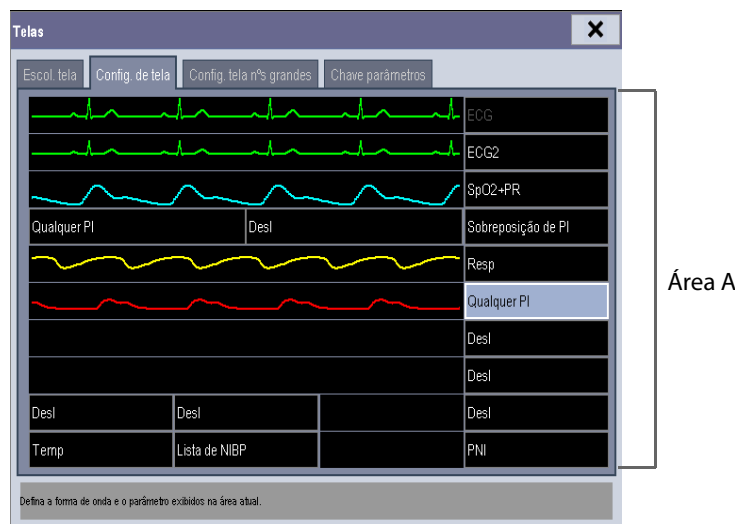
14.6.7 Configuração da unidade de pressão

Selecione [Config unid >>] no menu [Manutenção do usuário]. No menu pop-up, selecione [Unid press] e alterne entre [mmHg] e [kPa]. Selecione [Unid PVC] e alterne entre [mmHg], [cmH2O] e [kPa].

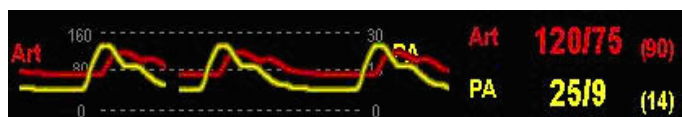
14.7 Sobreposição de formas de onda de PI

As formas de onda PI podem ser exibidas juntas. Para combiná-las,

1. Selecione [Menu principal]→[Configuração de tela >>]→[Layout da tela>>] para acessar a janela [Telas].
2. Selecione a guia [Configuração de tela].
3. Na Área A, selecione a opção [Sobrepos. de PI] na lista suspensa e, em seguida, selecione as curvas de PI a serem sobrepostas à esquerda da mesma linha.



4. Selecione para salvar a configuração e sair da janela. A tela principal exibirá as ondas de PI sobrepostas.



Selecionar os formatos de onda de PI sobrepostos na tela principal exibe o menu [Config sobreposição forma de onda], onde você pode:

- Definir [Escala esquerda] e [Escala direita] e, depois, configurar as escalas para as curvas sobrepostas. A escala esquerda é para Art, VE, Ao, PAF, PAB, PAU e as curvas arteriais de P1~P4; a escala direita é para PVC, PIC, PAE, PAD, PVU e as curvas venosas de P1~P4.

- Defina **[Escala de PVC]** individualmente, se o formato de onda de PVC estiver combinado e a unidade de PVC diferir da unidade de PI.
- Defina **[Escala PA]** individualmente, se o formato de onda da PA estiver combinado.
- Defina as **[Linhas de grade]** como **[Lig]** ou **[Desl]** para mostrar as linhas de grade ou não na área de curvas sobrepostas.
- Selecione **[Varr]** e, então, configure a velocidade de varredura para as curvas sobrepostas.
- Selecione **[Filtrar]** e, depois, configure o filtro para as curvas sobrepostas.

Você também pode alterar as configurações acima no menu de configuração de PI correspondente.

OBSERVAÇÃO

- **A escala de PVC é alterada juntamente com a escala direita. A unidade da escala de PVC é compatível com a unidade de parâmetro de PVC**

14.8 Medições de PCP

Os valores de pressão do capilar pulmonar (PCP), usados para acessar a função cardíaca, são afetados pelo estado do fluido, pela contratilidade do miocárdio e pela integridade da circulação pulmonar e valvular.

Obtenha a medição introduzindo um cateter de Swan-Ganz na artéria pulmonar. Quando o cateter estiver em uma das menores artérias pulmonares, o balão inflado obstruirá a artéria, permitindo que o monitor grave as alterações nas pressões intratorácicas ocorridas ao longo do ciclo de respiração.

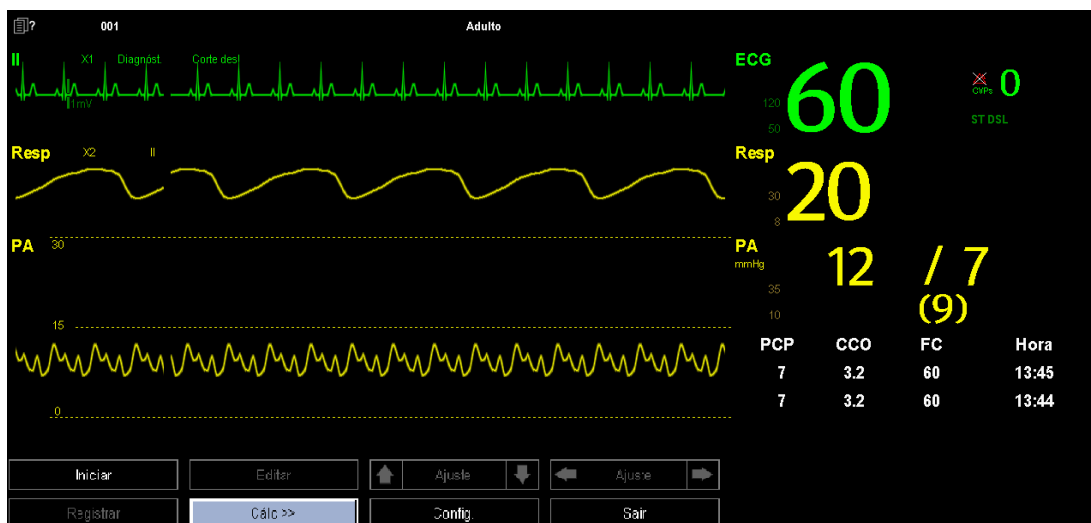
A pressão pulmonar ocluída é a pressão diastólica da extremidade do ventrículo esquerdo quando a pressão nas vias aéreas e a função da válvula estão normais. Os valores de PCP mais precisos são obtidos ao final do ciclo de respiração quando a pressão intratorácica está suficientemente constante e o artefato causado pela respiração é mínimo.

AVISO

- **O monitoramento de PCP não se destina a pacientes neonatos.**

14.8.1 Preparação para medir a PCP

1. Prepare os mesmos acessórios da medição de D.C. Conecte as peças como o cateter, a seringa, etc., seguindo as etapas de medição de D.C, e use a porta de insuflação do balão.
2. Conecte o cabo de PCP ao conector de PI do monitor. Como a PCP é medida na PA, recomendamos que você selecione **[PA]** como o rótulo de PI.
3. Selecione a janela de parâmetros ou a área de curvas de PA para acessar o menu de configuração. Em seguida, selecione **[PCP]** para entrar na janela de medição de PCP. Você também pode entrar na janela de medição de PCP por meio da janela de parâmetros P1-P4.

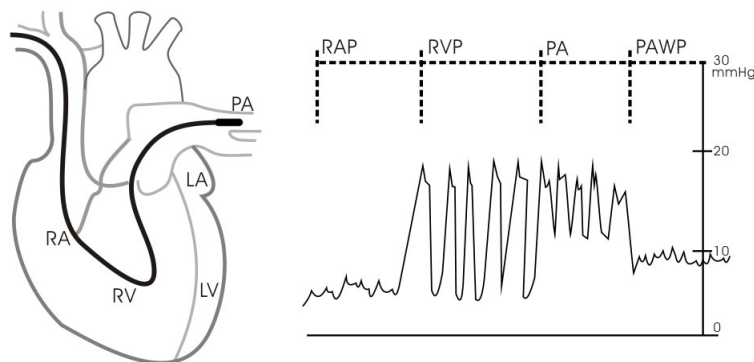


OBSERVAÇÃO

- Depois de entrar na janela de medição de PCP, o monitor desativará o alarme de PA automaticamente.

14.8.2 Configuração da medição de PCP

1. Selecione **[Iniciar]** na janela de medição PAWP.
2. Insira o cateter de Swan-Ganz na artéria pulmonar. Quando a mensagem de aviso **[Pronto para inflar balão]** aparecer, infle o balão e preste atenção às alterações do formato de onda da PA na tela.



3. Quando a mensagem de aviso **[Pronto para desinflar balão]** aparecer, desinfe o balão. Após a conclusão da medição, o valor de PCP aparece sob o formato de onda da PA.
4. Selecione **[Editar]** → **[Confirmar]** para salvar o valor de PCP.
5. Se for necessário iniciar uma nova medição, selecione **[Iniciar]** novamente.

Se a medição falhar ou se for necessário ajustar o valor de PCP, selecione **[Editar]** para congelar os formatos de onda e ative o botão **[Ajustar]**.

- Selecione ou ao lado do botão **[Ajustar]** para ajustar o valor de PCP.
- Selecione ou ao lado do botão **[Ajustar]** para exibir as curvas congeladas de 40 segundos.
- Selecione **[Confirmar]** para salvar o valor de PCP.

AVISO

- A inflação prolongada pode causar hemorragia pulmonar, infarto ou ambos. Insufle o balão pelo tempo mínimo necessário para obter uma medição precisa.
- Se a PCP for superior a PA (sistólica), esvazie o balão e informe o incidente de acordo com a política do hospital. A artéria pulmonar pode ser rompida acidentalmente e o valor de PCP obtido não refletirá o estado hemodinâmico do paciente, e sim a pressão no cateter ou no balão.

14.8.3 Entendendo o menu Config de PCP

Selecione **[Config]** para acessar o menu **[Config PCP]**. Neste menu é possível:

- Selecionar uma onda de derivação de ECG como a primeira onda de referência.
- Selecionar uma onda de respiração como a segunda onda de referência.
- Selecionar uma velocidade de varredura para as curvas exibidas na tela de medidas de PCP.
- Alterar o tamanho do formato de onda de PA ajustando a altura da escala.

A configuração de **[Varr.]** e **[Escala PA]** é aplicada apenas ao formato de onda na tela do PCP.

14.8.4 Execução de cálculo hemodinâmico

Na janela do PCP, selecione [**Cálc.>>**] para entrar no menu de cálculo hemodinâmico. Para obter detalhes, consulte **20.5 Cálculos hemodinâmicos**.

14.9 Solução de problemas

Esta seção lista os problemas que podem ocorrer. Se você encontrar problemas ao usar o equipamento ou os acessórios, consulte a tabela abaixo antes de solicitar serviços. Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica.

CUIDADO

- **Nunca tente desmontar o equipamento ou acessórios fornecidos. Não existem peças internas reparáveis pelo usuário.**

Sintomas	Causa possível	Ação de correção
Formato de onda invasiva umedecida	Bolhas de ar no tubo	Elimine o ar do tubo, como descrito em 14.4 Configuração da medição de pressão .
	Cateter torcido	Mude a posição do cateter.
	Sangue no tubo	Pressurize a bolsa de solução para 300 mmHg. Para mais detalhes, consulte as instruções para o uso da bolsa de solução.
PI não exibida / nenhum formato de onda na PI	Configuração indevida	Verifique a configuração de exibição na configuração do monitor.
	Cano não conectado	Verifique se os cabos estão conectados corretamente.
	Transdutor não conectado.	Verifique se o transdutor está conectado corretamente.
	Válvula reguladora indevidamente virada.	Verifique se a válvula reguladora está virada para a posição correta.
	Transdutor não zerado	Verifique e zere o transdutor, como descrito em 14.3 Como zerar o transdutor .
Os traços “- -” são exibidos no lugar dos valores numéricos.	O resultado medido é inválido ou está fora do intervalo. A PI pode estar configurada para rótulos não pulsátil como CVP, LA, RA e PIC.	Altere para um rótulo pulsátil.
Leituras anormalmente altas ou baixas	Transdutor muito alto ou muito baixo.	Ajuste a posição do transdutor de modo que fique no mesmo nível do coração, próximo à linha axilar média. Zere o transdutor, como descrito em 14.3 Como zerar o transdutor .
Não foi possível zerar	Válvula reguladora não está aberta para a atmosfera.	Verifique o transdutor e certifique-se de que a válvula reguladora está voltada para o ar.

15 Monitoramento do débito cardíaco (para uMEC12/ uMEC7/uMEC15/uMEC15S)

15.1 Introdução

A medida do débito cardíaco (D.C.) mede o débito cardíaco de modo invasivo e outros parâmetros hemodinâmicos usando o método de termodiluição da parte direita do coração (átrios). Uma solução fria de volume e temperatura conhecidos é injetada no átrio direito através da porta proximal de um cateter da artéria pulmonar (PA). A solução fria é misturada no sangue no ventrículo direito e a alteração da temperatura sanguínea é medida com um termistor na extremidade distal do cateter na artéria pulmonar. A alteração da temperatura é exibida como uma curva na tela D.C. dividida e o monitor calcula o valor D.C. a partir dessa curva. O valor D.C. é inversamente proporcional à área da curva. Como o débito cardíaco varia continuamente, uma série de medidas deve ser realizada para atingir um valor médio confiável de D.C. Use sempre a média de várias medições de termodiluição para tomar decisões de tratamento. O monitor é capaz de armazenar 6 medições.

AVISO

- O monitoramento de D.C. é restrito apenas a pacientes adultos.

15.2 Entendendo a tela de D.C.

A medida de D.C. é exibida no monitor como valores numéricos de D.C., I.C. e TB na janela de parâmetros de D.C., conforme mostrado abaixo. Para acessar o menu **[Configuração D.C.]**, selecione a janela de parâmetros de D.C.



(1) Débito cardíaco

(2) Hora em que a média do D.C. é calculada

(3) Índice cardíaco

(4) Temperatura sanguínea

15.3 Fatores de influência

Os fatores que afetam o débito cardíaco são:

- temperatura da solução de injeção,
- volume da solução de injeção,
- temperatura sanguínea na linha de base do paciente,
- ciclo de inspiração/expiração do paciente,
- colocação do cateter em relação à proximidade do campo pulmonar,
- o cateter propriamente dito,
- o compasso e o estado hemodinâmico do paciente, e
- qualquer outra solução IV rápida infundida durante a realização da medida D.C.

As seguintes técnicas são sugeridas para obter um D.C. preciso:

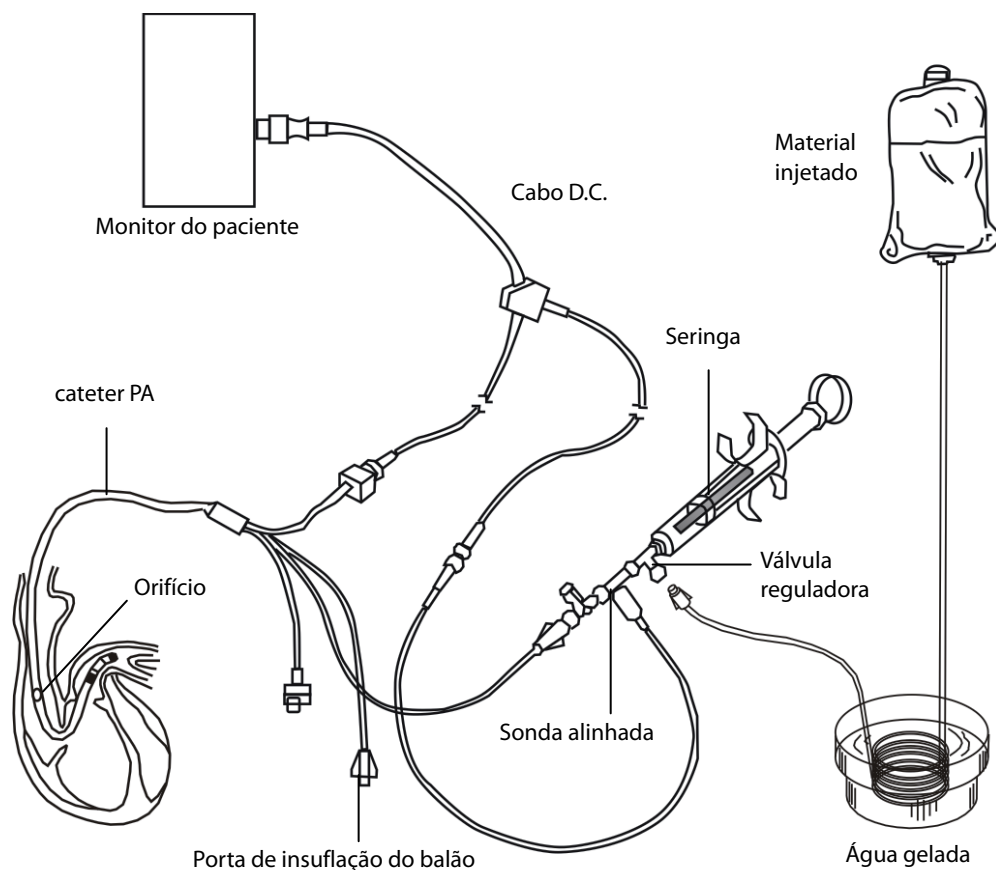
- A solução de injeção deve ser mais fria do que o sangue do paciente.
- Injete a solução rápida e suavemente.
- Injete na expiração final.

15.4 Configurando a medida de D.C.

AVISO

- **Use apenas os acessórios especificados nesse manual. Tome cuidado para que os acessórios nunca fiquem em contato com peças condutoras.**

1. Conecte o cabo de D.C. no conector correspondente no monitor.
2. Interconecte o monitor do paciente, o cateter e a seringa, como mostrado abaixo. Verifique se:
 - ◆ O cateter PA está colocado corretamente no paciente.
 - ◆ O cabo D.C. está conectado corretamente ao monitor



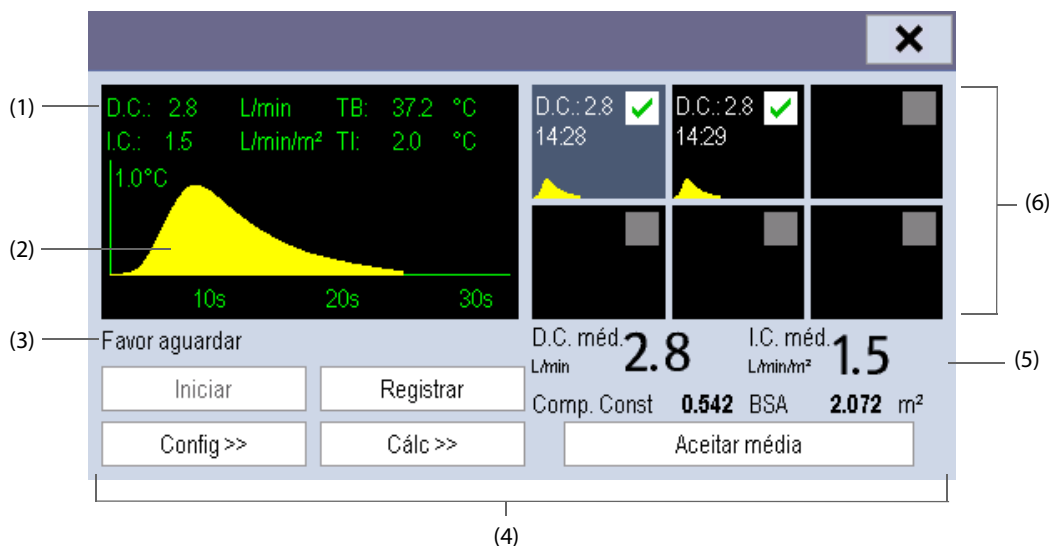
OBSERVAÇÃO

- **A figura acima é uma ilustração de conexão quando o sensor TI PN 6000-10-02079 é usado. A conexão pode ser diferente quando outros sensores TI são usados.**

3. Selecione a janela de parâmetro de D.C. para acessar o menu **[Configuração D.C.]**. Verifique se a altura e o peso são apropriados para o seu paciente. Altere se necessário.
4. No menu **[Configuração D.C.]**:
 - ◆ Verifique se a constante de cálculo correta está inserida. Consulte as Instruções de uso do cateter da artéria pulmonar para determinar a **[Comp.] Const** conforme o volume injetado e a temperatura inseridos. Para alterá-la, selecione **[Comp. Const]** e insira o valor correto. Quando um novo cateter for usado, a constante de cálculo deve ser ajustada de acordo com as instruções de uso do fabricante.

- ◆ Configure o **[Auto TI]** para **[Manual]** ou **[Auto]**. Se selecionar **[Auto]**, o sistema detectará automaticamente a temperatura de injeção e o **[Manual TI]** será desativado. Se selecionar **[Manual]**, você deverá inserir manualmente a temperatura de injeção em **[Manual TI]**.
- ◆ Defina **[Modo de medição]** como **[Auto]** ou **[Manual]**. No modo **[Auto]**, o monitor executa a medição de DC automaticamente depois de estabelecer uma temperatura sanguínea basal. No modo **[Manual]**, é necessário clicar no botão **[Iniciar]**, na janela de medições de DC, quando o monitor estiver pronto para a nova medição de DC.

5. Selecione **[Informar tela D.C.]** para acessar a janela de medidas de DC.



- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| (1) Número medido atualmente | (2) Curva de D.C. medido atualmente |
| (3) Área de mensagens de aviso | (4) Botões |
| (5) Valores médios | (6) Janelas de medida |

6. Proceda conforme segue.

- ◆ No modo de medição **[Manual]**, selecione o botão **[Iniciar]** e injete a solução rapidamente assim que a mensagem **[Disponível para novo conjunto de medições]** aparecer. Conforme mostrado na figura acima, durante a medição, a curva de termodiluição medida atualmente é exibida. No final da medição, a curva de termodiluição é transferida para uma das 6 janelas de medição e o monitor solicita que você aguarde um determinado período de tempo antes de iniciar uma nova medição.
- ◆ No modo **[Auto]** de medição, as medidas de DC poderão ser consecutivamente realizadas, sem precisar pressionar o botão **[Início]** entre as duas medições. Será possível realizar uma nova medição de termodiluição assim que a mensagem **[Injetar Agora!]** for exibida na tela. O monitor de paciente detecta automaticamente mais medições de termodiluição.

7. Realize consecutivamente de 3 a 5 medições individuais, conforme instruído na Etapa 6.

No máximo 6 medições podem ser armazenadas. Se mais de 6 medições forem realizadas sem nenhuma rejeição, a mais antiga será excluída automaticamente quando a sétima curva for armazenada. Selecione entre as 6 curvas de medida e o sistema calculará automaticamente e exibirá os valores D.C. e I.C. médios. Em seguida, selecione o botão **[Aceitar Média]** para aceitar e armazenar os valores médios.

Ao injetar, a válvula do cateter PA é aberta e a válvula da solução de injeção é fechada. Após a conclusão da medição, feche a válvula do cateter PA e abra a válvula da solução de injeção; em seguida, desenhe a solução na seringa de injeção.

Na área dos botões, é possível:

- Selecione **[Iniciar]** para iniciar uma medida de D.C.
- Selecione **[Cancelar]** durante uma medida, para cancelá-la. Se for selecionada depois da medição, os resultados da medição são apagados.
- Selecione **[Registrar]** para imprimir as curvas selecionadas do cálculo médio, os valores numéricos e médios.
- Selecione **[Config >>]** para acessar o menu **[Configuração D.C.]**.
- Selecione **[Calc >>]** → **[Hemodinâmico>>]** para acessar o menu **[Cálculo hemodinâmico]**.

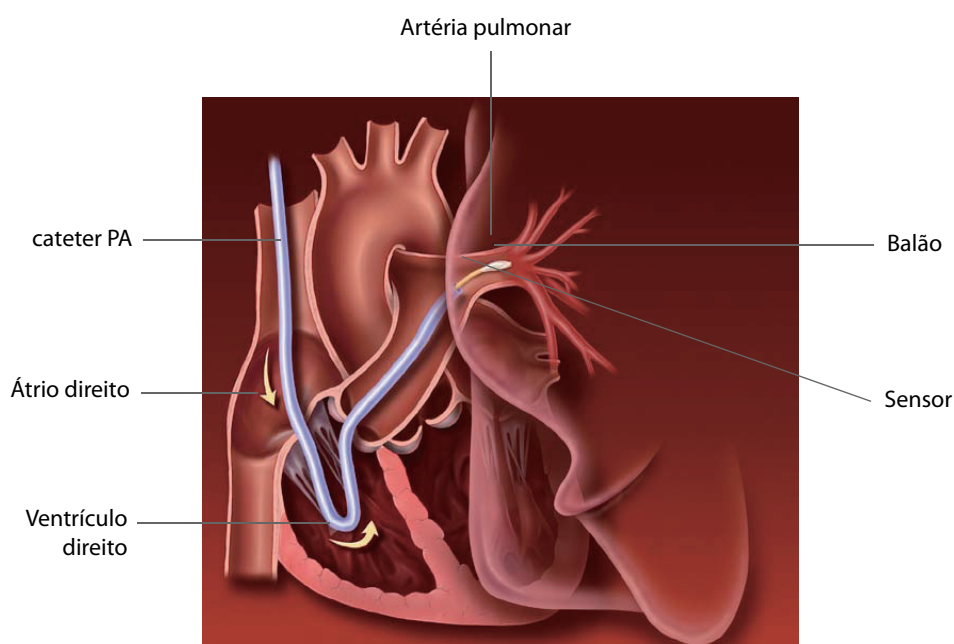
O sistema pode ajustar automaticamente o intervalo da escala do eixo X para 30 s ou 60 s, e o intervalo da escala do eixo Y para 0,5 °C, 1,0 °C ou 2,0 °C.

OBSERVAÇÃO

- **Iniciar a medição sem que a temperatura sanguínea esteja estabilizada pode causar falha na medição.**
- **Durante a medição do débito cardíaco, os alarmes de temperatura sanguínea são desativados.**
- **Consulte as Instruções de uso do cateter da artéria pulmonar, que estão anexadas ao monitor do paciente, para determinar a [Comp. Const] e o volume a injetar.**

15.5 Medindo a temperatura sanguínea

Conforme mostrado abaixo, a temperatura sanguínea é medida com um sensor de temperatura na extremidade distal do cateter na artéria pulmonar. Durante as medições de D.C., os alarmes de temperatura sanguínea são desativados para evitar falsos alarmes. Esses alarmes são recuperados automaticamente assim que as medidas de D.C. são concluídas.



15.6 Alterando as configurações de D.C.

15.6.1 Configurando a unidade de temperatura

Selecione **[Config unid >>]** no menu **[Manutenção do usuário]**. No menu suspenso, selecione **[Unid. Temperatura]** para alternar entre [°C] e [°F].

15.6.2 Configurando as propriedades do alarme

Selecione **[Config alarme >>]** no menu **[Configuração D.C.]**. Você pode configurar propriedades de alarme para este parâmetro no menu suspenso.

16 Monitorando dióxido de carbono (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)

16.1 Introdução

O monitoramento de CO₂ é uma técnica contínua e não invasiva para determinar a concentração de CO₂ nas vias aéreas do paciente ao monitorar a absorção de luz infravermelha (IR) de comprimentos de ondas específicos. O CO₂ possui sua própria característica de absorção e a quantidade de luz que passa pela sonda de gás depende da concentração do CO₂ medido. Quando uma faixa específica de luz IR passar pelas amostras de gás respiratório, alguma quantidade de luz IR será absorvida pelas moléculas de CO₂. A quantidade de luz IR transmitida, após ter passado pela amostra de gás respiratório, é medida com um fotodetector. A concentração de CO₂ é calculada partir da quantidade de luz IV medida.

Medições de CO₂ são utilizadas para monitorar o estado respiratório do paciente.

O monitoramento de CO₂ é destinado a pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

16.2 Segurança

AVISO

- **Remova o tubo de amostragem de vias aéreas das vias aéreas do paciente durante a aplicação de medicações por nebulização.**
 - **O vazamento no sistema respiratório ou de amostragem pode fazer com que os valores de EtCO₂ exibidos sejam significativamente baixos. Certifique-se sempre de que todos os componentes estejam conectados de forma segura.**
 - **Valores de EtCO₂ medidos a partir do módulo de CO₂ podem ser diferentes dos valores da análise de gás sanguíneo.**
 - **Afastar todos os tubos da garganta do paciente para evitar estrangulamento.**
 - **Inspecione sempre se o adaptador de vias aéreas está bem conectado e sua devida operação antes de colocá-lo no paciente.**
 - **Apertar ou dobrar o tubo de amostragem durante a medição de CO₂ pode causar leitura imprecisa de CO₂ ou nenhuma leitura.**
-

16.3 Limitações de medição

A precisão das medidas pode ser influenciada pelos seguintes fatores:

- Fuga ou exaustão interna do gás de amostragem
- Choque mecânico
- Pressão cíclica de até 10 kPa (100 cmH₂O)
- Outras origens de interferência, se houver

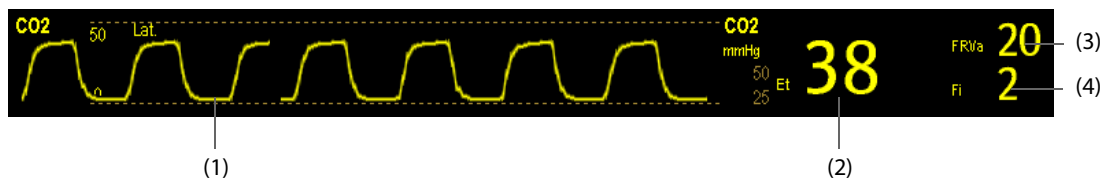
A precisão da medição pode ser afetada pela taxa de respiração e pela razão inspiração/expiração (I/E) da seguinte forma:

- O valor de EtCO₂ está dentro da especificação para a taxa de respiração ≤ 60 bpm e razão I:E ≤ 1:1;
- O valor de EtCO₂ está dentro da especificação para a taxa de respiração ≤ 30 bpm e razão I:E ≤ 2:1.

A precisão da medição não é especificada para a taxa de respiração maior que 60 bpm.

16.4 Entendendo a exibição de CO₂

As áreas de parâmetro e de formas de onda de CO₂ fornecem a medição de FiCO₂, a medição de EtCO₂, a medição de FRVa e uma forma de onda de CO₂.



(1) Formato de onda de CO₂

(2) Valor de CO₂ ao final da expiração (EtCO₂)

(3) Frequência respiratória das vias aéreas (FRVa)

(4) Fração de CO₂ inspirado (FiCO₂)

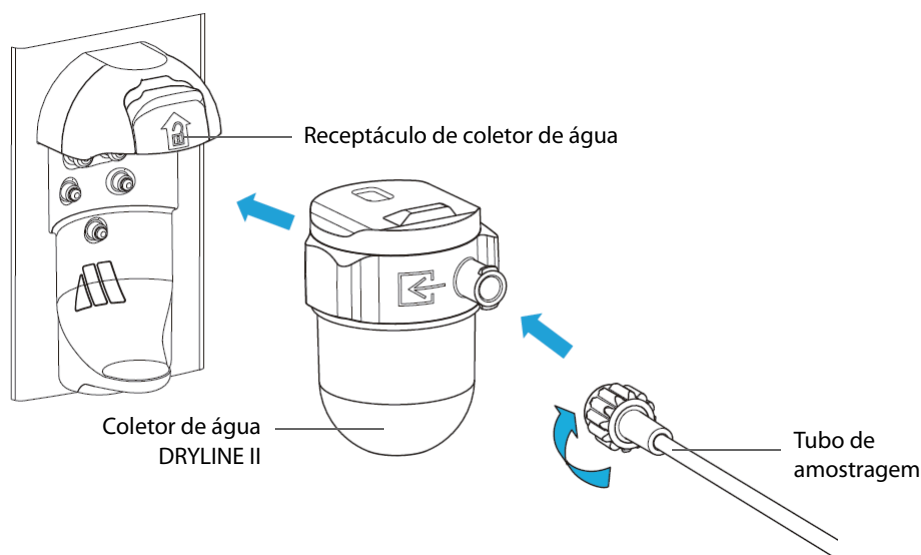
16.5 Medição de CO₂

AVISO

- Verifique se as configurações de limite de alarme são apropriadas antes de realizar a medição.

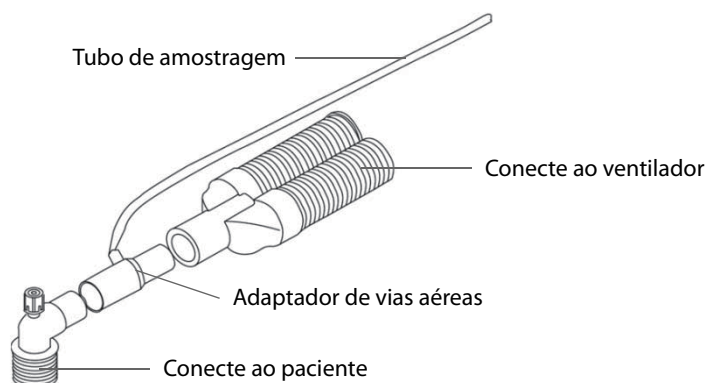
16.5.1 Realizando a medição de CO₂

1. Selecione o coletor de água apropriado e o tubo de amostragem de acordo com a categoria de paciente.
2. Conecte o coletor de água ao receptáculo de coletor de água e, em seguida, conecte o tubo de amostragem ao coletor de água, como mostrado abaixo.

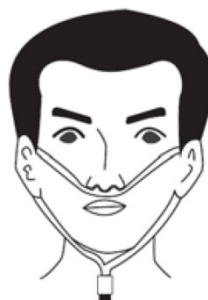


3. Conecte a outra extremidade do tubo de amostragem ao paciente.

- ◆ Para pacientes intubados que necessitem de um adaptador de vias aéreas, instale o adaptador de vias aéreas entre o circuito do paciente e a peça de bifurcação do ventilador.



- ◆ Para pacientes não intubados, coloque a cânula nasal no paciente.



4. Conecte a saída de gás ao sistema de varredura usando um tubo de exaustão.

Após o módulo de CO₂ ser conectado ao SMR, ele entra no modo de medição por padrão e o monitor exibe **Início de CO₂**. O CO₂ pode ser medido depois que a inicialização estiver concluída.

CUIDADO

- Conecte a saída de gás ao sistema de varredura ao medir o CO₂.
- O coletor de água recolhe gotas de água condensadas, evitando assim que entrem no módulo. Se a água coletada atingir um determinado volume, deve-se escoá-la para não comprometer as vias aéreas. Descarte os fluidos acumulados de acordo com a política do hospital ou com as regulamentações locais.
- Para evitar o bloqueio das vias aéreas, esvazie o recipiente do coletor de água DRYLINE II sempre que ele estiver meio cheio. Recomenda-se trocar o coletor de água DRYLINE II uma vez por mês.
- O coletor de água tem um filtro que evita a entrada de bactérias, água e secreções no módulo. O uso prolongado pode destruir o filtro no coletor de água e permitir a entrada de bactérias, água e secreções no módulo, danificando o módulo de gás e causando risco de infecção.

OBSERVAÇÃO

- Não aplique o coletor de água de um adulto a um paciente neonato. Caso contrário, podem ocorrer lesões no paciente.
- Para prolongar a vida útil do coletor de água e do módulo, desconecte o coletor de água do módulo e ajuste o modo operacional para modo de Espera quando o monitoramento do CO₂ não for necessário.
- O intervalo de esvaziamento do coletor adulto/pediátrico DRYLINE II é de 26 horas a 120 ml/min, 37 °C, e 100% de umidade relativa.
- O intervalo de esvaziamento do coletor neonatal DRYLINE II é de 35 horas a 90 ml/min, 37 °C, e 100% de umidade relativa.

16.5.2 Zerando o módulo de CO₂

O módulo de CO₂ executa a calibração do zero automaticamente quando necessário. Você também pode executar a calibração do zero manualmente seguindo este procedimento:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → insira a senha requisitada → **[Manutenção do módulo >>]** → **[Manutenção CO₂ >>]** → **[Calibrar CO₂ >>]**.
2. Selecione → **[Calibrar CO₂ >>]** → **[Zerar]**.

Depois de a calibração do zero ter sido iniciada, o módulo de CO₂ interromperá a medição, e “Zerar” será exibido na área numérica do CO₂.

Depois da conclusão da calibração do zero, o módulo de CO₂ recaptura as leituras de CO₂. Durante o período de recaptura, “Zero recuperando” é exibido na área numérica de CO₂. Os dados válidos reaparecerão 30 segundos após a calibração do zero ter sido iniciada. Você pode ocultar a exibição da mensagem “Zero recuperando”, mas os valores exibidos durante o período de recaptura podem não ser precisos. Para obter mais informações, consulte 16.6.10 *Exibir/ocultar a recuperação zero*.

A calibração automática do zero não será iniciada sob as seguintes condições:

- Os alarmes fisiológicos relacionados ao CO₂ estão ativos.
- Um alarme de apneia está ativo.
- Nenhuma respiração foi detectada por mais de 30 segundos.

OBSERVAÇÃO

- O módulo de CO₂ interrompe temporariamente a medição ao zerar.

16.6 Alterando as configurações de CO₂

16.6.1 Alterando as configurações do alarme de CO₂

1. Selecione a área de parâmetro de CO₂ ou a área de formas de onda para acessar o menu **[Configuração CO₂]**.
2. Selecione a guia **[Config alarme]**.
3. Configure as seguintes propriedades de alarme:
 - ◆ Ligue ou desligue os alarmes ou o registro de alarme.
 - ◆ Ajuste os limites de alarme ou a prioridade de alarme.
 - ◆ Selecione **[Atraso de apneia]** para definir o tempo de atraso do alarme de apneia.

16.6.2 Alterando a Unidade de CO₂

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → digite a senha requisitada e selecione **[Ok]**.
2. Selecione a guia **[Config unid.]**.
3. Defina a **[Unidade de CO₂]**.

16.6.3 Configurando a taxa de fluxo para neonatos

No caso do módulo de CO₂ por fluxo lateral, a taxa de amostragem dos gases respiratórios nas vias aéreas do paciente podem ser modificadas configurando a taxa de fluxo. Para configurar a taxa de fluxo, acesse o menu **[Configuração CO₂]** e selecione um parâmetro apropriado em **[Taxa de fluxo]**.

AVISO

- Considere a capacidade real de respiração do paciente e selecione a taxa de fluxo quando for configurar a taxa de fluxo.

OBSERVAÇÃO

- A taxa de fluxo para pacientes adultos e pediátricos é fixada em 120 ml/min
- Se for necessário definir a taxa de fluxo para neonatos como 50 ml/min, selecione [Menu principal] → [Manutenção >>] → [Manutenção do usuário >>] → digite a senha necessária → [Manutenção do módulo >>] → [Manutenção CO2 >>] → defina [Taxa de fluxo 50 ml/min(Neo)] como [Lig].

16.6.4 Configurando a forma de onda de CO₂

No menu [Configuração CO2], você pode:

- Selecionar [Tipo de onda] e escolher entre [Desenh.] e [Preenc.]:
 - ◆ [Desenh.]: A curva de CO₂ é exibida como uma linha curvada.
 - ◆ [Preenc.]: A curva de CO₂ é exibida como uma área preenchida.
- Selecione [Varr.] e, depois, selecione a configuração adequada. Quanto mais rápido for a varredura da onda, mais ampla a onda.
- Altere o tamanho do formato de onda de CO₂ ajustando a onda em [Escala].

16.6.5 Configuração da fonte de FR

1. Selecione a área de parâmetro de CO₂ ou a área de formas de onda para acessar o menu [Configuração CO2].
2. Configure a [Fonte de FR].

Quando a fonte FR atual não tiver uma medição válida, o sistema alternará automaticamente a [Fonte FR] para [Auto].

As configurações de [Fonte FR] dos módulos Resp e CO₂ estão vinculadas. Para obter mais detalhes, consulte **9.9 Definir a fonte de FR.**

16.6.6 Acessando o modo de espera

Você pode configurar o módulo de CO₂ para um dos seguintes modos de acordo com o estado do módulo:

- Selecione o modo [Medida] ao utilizar o modo de CO₂ para o monitoramento.
- Selecione o modo [Espera] quando não estiver usando o módulo de CO₂ para prolongar a vida útil dele.

O modo operacional padrão é o modo [Medida]. Se não estiver utilizando o módulo de CO₂, você pode proceder da seguinte maneira para entrar no modo de espera:

1. Selecione a área de parâmetro de CO₂ ou a área de formas de onda para acessar o menu [Configuração CO2].
2. Defina [Modo Operacional] como [Espera].

16.6.7 Configurando a espera automática

O monitor entra no modo Espera automaticamente após o período de tempo configurado se não for detectada nenhuma respiração desde a última respiração detectada. Para configurar a espera automática, siga este procedimento:

1. Selecione a área de parâmetro de CO₂ ou a área de formas de onda para acessar o menu [Configuração CO2].
2. Defina [Espera automátic.]

16.6.8 Configurando as compensações de gás

A presença de gases que causam interferência afeta a medição de CO₂. Para obter o melhor resultado de medição possível, é necessário configurar a compensação de gás. A concentração configurada do gás de interferência deve estar de acordo com sua proporção real.

AVISO

- **Certifique-se de usar as compensações adequadas. Compensações inadequadas podem causar valores de medições incorretos e resultar em diagnósticos equivocados.**
-

1. Selecione a área de parâmetro de CO₂ ou a área de formas de onda para acessar o menu **[Configuração CO2]**.
2. Configure a compensação de acordo com a condição real.

16.6.9 Configurando a compensação de umidade

Os módulos de CO₂ são configurados para compensar leituras de CO₂ para temperatura e pressão corporal, gás saturado (BTPS), que respondem pela umidade na respiração do paciente, ou para temperatura e pressão ambiente, gás seco (ATPD).

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

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

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

Para definir a compensação de umidade:

1. Selecione a área de parâmetro de CO₂ ou a área de formas de onda para acessar o menu **[Configuração CO2]**.
2. Selecione **[Compén BTPS]** e alterne entre **[Ligado]** e **[Desligado]**.
 - ◆ Ative para BTPS.
 - ◆ Desative para ATPD.

16.6.10 Exibir/ocultar a recuperação zero

Depois da conclusão da calibração do zero, o módulo de CO2 recaptura as leituras de CO2. Para mais detalhes, consulte 16.5.2 *Zerando o módulo de CO2*. É possível definir entre apresentar ou ocultar a mensagem "Recuperação zero" na área numérica de CO2 durante a re aquisição.

Para exibir ou ocultar a mensagem "recuperação zero":

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → insira a senha requisitada → **[Manutenção do módulo >>]** → **[Manutenção CO2 >>]** → **[Calibrar CO2 >>]**.
2. Selecione → **[Calibrar CO2 >>]**
3. No menu **[Calibrar CO2]**, defina **[Recuperação zero por 30 s]**:
 - ◆ **[Ligado]**: Opção padrão. Durante o período de recaptura das leituras de CO2, "Zero recuperando" é exibido na área numérica de CO2.
 - ◆ **[Desligado]**: Durante o período de recaptura das leituras de CO2, "Zero recuperando" não é exibido na área numérica de CO2.

16.7 Definindo a compensação da pressão barométrica

O módulo de CO₂ possui funções de compensação automática da pressão barométrica (o sistema mede automaticamente a pressão barométrica à qual o monitor do paciente está exposto).

16.8 Calibrando o módulo de CO₂

Uma calibração deve ser realizada uma vez por ano ou quando as leituras vão muito além do intervalo. Para obter detalhes, consulte **26 Manutenção**.

17

Escore clínico

17.1 Visão geral

O escore clínico permite a um clínico determinar rapidamente a gravidade da doença de um paciente com base em um escore calculado, de forma que o clínico possa tomar a medida necessária de acordo com a indicação fornecida pelo escore clínico.

O monitor oferece suporte aos seguintes escores:

- MEWS (Modified Early Warning Score)
- NEWS (National Early Warning Score)
- NEWS2 (National Early Warning Score2)

AVISO

- **O escore clínico deve ser usado somente pelos profissionais de saúde e reparado somente por pessoal treinado.**
 - **Os escores e as respostas clínicas nos escores clínicos são apenas para referência e não podem ser diretamente utilizados para interpretação do diagnóstico.**
 - **MEWS e NEWS não se aplicam a gestantes, pacientes com DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica) e aos menores de 16 anos de idade. NEWS2 não se aplica a mulheres grávidas e a pacientes com menos de 16 anos de idade.**
 - **A função do escore clínico não se destina a pacientes pediátricos e neonatos.**
-

17.1.1 MEWS (Modified Early Warning Score)

O MEWS calcula um escore total e fornece uma resposta clínica com base nos cinco parâmetros a seguir:

- Frequência de pulso
- Pressão arterial sistólica
- Frequência respiratória
- Temperatura
- AVPU (Alerta, Reação à voz, Reação à dor e Sem resposta)

17.1.2 NEWS (National Early Warning Score)

O NEWS calcula um escore total e fornece uma resposta clínica com base nos sete parâmetros a seguir:

- Frequência respiratória
- SpO₂
- Oxigênio suplementar
- Temperatura
- Pressão sistólica
- Frequência de pulso
- AVPU (Alerta, Reação à voz, Reação à dor e Sem resposta)

17.2 NEWS2 (National Early Warning Score2)

O NEWS2 calcula um escore total e fornece uma resposta clínica com base nos oito parâmetros a seguir:

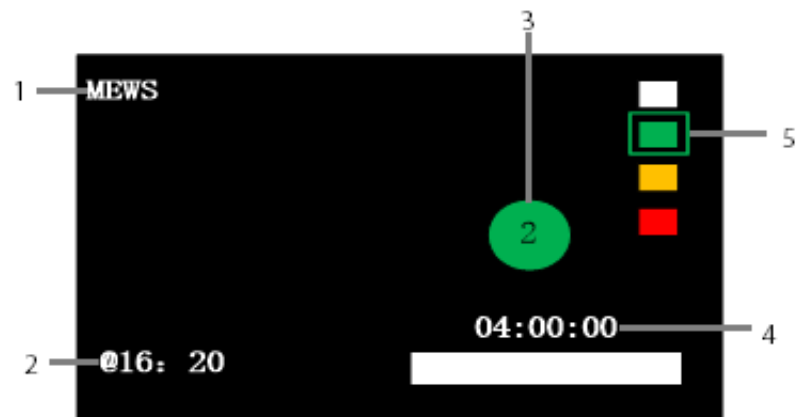
- Escala de SpO₂:
 - ◆ **Escala 1**: para pacientes sem insuficiência respiratória hipercápnica.
 - ◆ **Escala 2**: para pacientes com um requisito de saturação de oxigênio prescrito de 88 a 92% (por exemplo, em pacientes com insuficiência respiratória hipercápnica).
- Frequência respiratória
- SpO₂
- Oxigênio suplementar
- Temperatura
- Pressão sistólica
- Frequência de pulso
- ACVPU (Alerta, Confusão, Reação à voz, Reação à dor e Sem resposta)

17.3 Exibindo o bloco de escore clínico

Para exibir o bloco de escore clínico na tela principal:

1. Acesse o **[Layout Bloco]** usando uma das seguintes maneiras:
 - Selecione a tecla rápida **[Layout da tela]** na tela principal. Para obter detalhes sobre tecla rápida, consulte 2.6 Teclas rápidas.
 - Selecione **[Menu principal]** → **[Config tela>>]** → **[Layout da tela >>]** → **[Config tela]**.
2. Selecione onde deseja exibir o escore clínico na Área C e, na lista suspensa, selecione **[EWS]**. Para obter detalhes sobre os Área C, consulte 3.6 Configuração da tela.

O bloco do escore clínico é exibido da seguinte maneira:



1. Nome do escore clínico
2. Hora da última medição
3. Escore total: a cor de fundo indica o nível atual do escore.
4. Contagem regressiva para o próximo cálculo
5. Indicador do nível do escore: Indica que o nível de alerta aumenta de cima para baixo. O nível atual está dentro do quadrado.

17.4 Acessando a tela de Escore Clínico

Para acessar a tela de escore clínico:

1. Exiba o quadro de escore clínico na tela principal. Para obter detalhes, consulte 17.3 *Exibindo o bloco de escore clínico*.
2. Selecione o bloco de escore clínico.

A tela de escore clínico é exibida da seguinte maneira:

A interface da tela de escore clínico (NEWS2) é exibida em uma janela com o título "NEWS2". A interface é organizada em duas colunas de parâmetros. Cada parâmetro possui um ícone de entrada manual (1) e um ícone de monitoramento (2). O status da pontuação de cada parâmetro é indicado por um círculo (3), e a resposta clínica recomendada é indicada por um círculo (4).

Parâmetro	Valor	Status	Resposta Clínica
Escala SpO2	Esc 2	0	
Sist(mmHg)	120	0	
FR(rpm)	20	0	
FP(bpm)	60	0	
SpO2(%)	98	3	
LOC(ACVPU)	Confusão	3	
Forn. O2	Sim	2	
Temp(°C)	29.0	3	

Na parte inferior da tela, há um grande círculo vermelho com o número "11" (4), indicando o escore total. Abaixo dele, há um texto explicando o significado do escore: "NEWS2 11>=7: Enfermeiro registrado para informar imediat. a equipe médica responsável pelo paciente. Pelo menos no nível de registrador especializado Avaliação de ... >>".

Na base da tela, há uma barra com botões: "Calcular", "Limpar", "Registrar", "Config. >>" e "Revisão >>".

1. Ícone de entrada manual: O valor do parâmetro é inserido manualmente.
2. Ícone de monitoramento: O valor de parâmetro é proveniente do monitor.
3. Status da pontuação de parâmetro único:
 - Vermelho: indica que o parâmetro está fora do intervalo definido.
 - Branco: indica que o parâmetro está dentro do intervalo normal.
4. Resposta clínica recomendada

Nas telas anteriores, é possível:

- Selecionar **[Limpar]** para limpar a área de parâmetro, o escore total e a resposta clínica.
- Selecionar **[Revisão>>]** para abrir a tela de revisão de escore. Consulte 17.8 *Revisão* para obter mais detalhes.
- Selecionar **[Registrar]** para imprimir os dados de escore do paciente atual com um registrador.

17.5 Realizando o Escore Clínico

Para realizar o escore clínico:

1. Acesse a tela de escore clínico. Para obter detalhes, consulte 17.4 *Acessando a tela de Escore Clínico*.
2. Selecione o escore padrão ou carregue um escore. Para obter detalhes, consulte 17.6.2 *Selecionando escore padrão* ou 17.6.3 *Carregando um escore*.
3. Se necessário, selecione a ID do operador e o intervalo de escore. Para obter detalhes, consulte 17.7.1 *Seleção de uma ID do operador* e 17.6.1 *Definir o intervalo para calcular um escore*.
4. Selecione **[Limpar]** para excluir o escore anterior e atualizar os valores dos parâmetros atualmente monitorados e os subescores relevantes.

5. Para NEWS2, configure a **[Escala SpO2]**.
 - ◆ **Escala 1:** para pacientes sem insuficiência respiratória hipercápnica.
 - ◆ **Escala 2:** para pacientes com um requisito de saturação de oxigênio prescrito de 88 a 92% (por exemplo, em pacientes com insuficiência respiratória hipercápnica).
6. Insira manualmente outros parâmetros e observações necessários.
7. Selecione **[Calcular]** para obter o escore total.
8. Se necessário, selecione **[Registrar]** para registrar os dados do escore.

O intervalo de entrada de parâmetro é mostrado na sequência:

Parâmetro	Variação
Frequência de pulso	20 bpm -350 bpm
Pressão sistólica	-50 mmHg -360 mmHg
Frequência respiratória	0-200 rpm
Temperatura	0,1°C a 50,0°C (32,1°F a 122,0°F)
Nível de consciência	AVPU: Alerta, Reação à voz, Reação à dor, Sem resposta ACVPU: Alerta, Confusão, Reação à voz, Reação à dor e Sem resposta
Oxigênio suplementar	Sim, Não
SpO ₂	0% – 100%

CUIDADO

- A decisão quanto à utilização da Escala 2 de SpO2 deve ser feita pelo responsável clínico e deve ser registrada no prontuário do paciente.

OBSERVAÇÃO

- Antes de calcular o escore, selecione Limpar para excluir o escore anterior.
- Será possível obter o escore somente quando todos os parâmetros necessários tiverem sido medidos ou inseridos.

17.6 Configurando o Escore

17.6.1 Definir o intervalo para calcular um escore

Você pode configurar o intervalo de tempo entre os dois cálculos. Para configurar o intervalo:

1. Digite o escore.
2. Selecione **[Config >>]** → **[Intervalo]**.
3. Defina o intervalo desejado.

17.6.2 Selecionando escore padrão

O escore padrão é MEMS. Para alterar o escore padrão:

Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário>>]** → digite a senha requisitada → **[Config. EWS >>]** → **[Selecionar escore padrão >>]**.

17.6.3 Carregando um escore

O escore padrão pode não ser apropriado para o novo paciente. Você pode carregar um escore de forma a garantir que ele seja apropriado para o seu paciente.

Para carregar um escore:

1. Digite o escore.
2. Selecione **[Config. >>]** → **[Carregar Escore >>]**.
3. Selecione o escore desejado a ser carregado.
4. Selecione **[Carregar]**.

17.7 Configuração de ID do operador

OBSERVAÇÃO

- As configurações de ID do operador estão disponíveis somente quando habilitadas em **[Manutenção do usuário>>]** → **[Config. EWS >>]** → **[ID do operador]**.

17.7.1 Seleção de uma ID do operador

Para selecionar uma ID do operador:

1. Digite o escore.
2. Selecione **[Config. >>]** e, em seguida, o menu **[Config. pontuação]** é exibido.
3. Selecione uma ID do operador no campo **[ID do operador]**.

17.7.2 Adição de uma ID do operador

Você pode adicionar a ID do operador por meio de operação de entrada manual ou um leitor de código de barras. O sistema de escore pode armazenar no máximo 20 IDs do operador.

Para adicionar uma ID do operador por meio de entrada manual:

1. Digite o escore.
2. Selecione **[Config. >>]** → **[Gerenciar ID do operador>>]**.
3. Selecione **[Adicionar ID]**.
4. Insira uma nova ID e selecione **[Ok]**.

17.7.3 Exclusão de ID do operador

Se o número de IDs do operador atingir o máximo, será necessário excluir as IDs existentes para salvar uma nova.

Para excluir a ID do operador:

1. Digite o escore.
2. Selecione **[Config. >>]** → **[Gerenciar ID do operador >>]**.
3. Marque a caixa de seleção da ID do operador a ser excluída.
4. Selecione **[Excluir]**. Será exibida uma mensagem de aviso para sua confirmação.
5. Selecione **[Sim]**.

17.7.4 Definição de tempo limite de ID do operador

A ID do operador pode ser válida para um determinado período. Para definir o tempo de retenção:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → digite a senha requisitada → **[Config. EWS >>]** → **[Tempo lim. para ID deste operador exced]**.
2. Configure a hora desejada.

17.8 Revisão

Digite o escore e selecione **[Revisão]** para acessar a tela de Revisão. A tela da revisão é exibida da seguinte maneira:

Hora	NEWS2	Escala SpO2	FR	SpO2	Forn. O2	BP
2021-10-13 15:15:30		Esc 2	20	98	Sim	120/120(120)

Pontuação: Registrar [seta esquerda] Rolar [seta direita] [seta para cima] [seta para baixo]


Na tela Revisão, é possível:

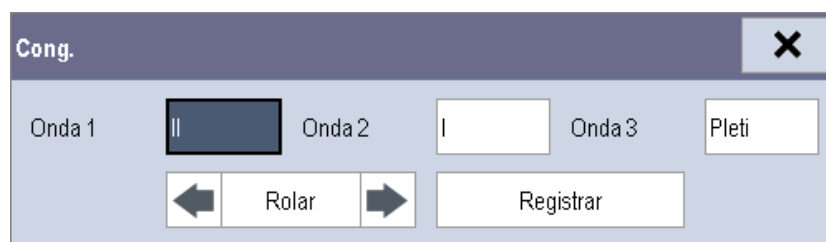
- Selecionar **[Filtro]** para selecionar o escore que você deseja revisar.
- Selecione ou para virar a página.
- Selecione ou ao lado de **[Rolar]** para navegar pelos dados de parâmetro.
- Selecionar **[Registrar]** para imprimir os dados históricos do escore do paciente selecionado com o registrador.

18 Congelando formas de onda

Durante o monitoramento do paciente, o recurso de congelar permite o congelamento de formatos de curvas exibidos atualmente na tela para que seja possível examinar detalhadamente o status do paciente. Além disso, é possível selecionar qualquer formato de onda congelado para imprimir.

18.1 Congelando formas de onda

1. Para congelar as curvas, selecione a tecla  na parte frontal do monitor.
2. O sistema fecha o menu exibido (se houver algum) e abre o menu **[Cong.]**.





3. Todas as curvas estão congeladas, ou seja, param de rolar ou de ser atualizadas.

O recurso de congelar não exerce nenhum efeito na visualização de tela dividida de minitendências, OxyCRG e outros pacientes.

18.2 Visualizando curvas congeladas




Para visualizar curvas congeladas, é possível:

- Selecionar o botão **[Rolar]** e girá-lo no sentido horário ou anti-horário, ou
- Selecionar  ou  ao lado do botão **[Rolar]** com o mouse ou através da tela de toque.

As curvas congeladas rolarão para a esquerda ou para a direita. Enquanto isso, no canto inferior direita do formato de onda que está mais abaixo, há uma seta apontando para cima. O tempo de congelamento é exibido abaixo da seta e o tempo inicial de congelamento é de **[0 s]**. Durante a rolagem das curvas, o tempo de congelamento muda em intervalos de 1 segundo. Essa alteração será aplicada a todas as curvas na tela.

18.3 Descongelando formas de onda

Para descongelar as curvas congeladas, é possível:

- Selecionar o botão  no canto superior direito do menu **[Cong.]**,
- Selecionar o botão  na parte frontal do monitor, ou
- Realizar qualquer outra ação que faça a tela ser reajustada ou abrir um menu, como conectar ou desconectar um módulo, pressionar o botão , etc.

18.4 Registrando curvas congeladas

1. No menu **[Cong.]**, selecione, na ordem, **[Onda 1]**, **[Onda 2]** e **[Onda 3]** e, depois, selecione as curvas desejadas.
2. Selecione o botão **[Registrar]**. As curvas selecionadas e todos os números das horas de congelamento são impressos.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

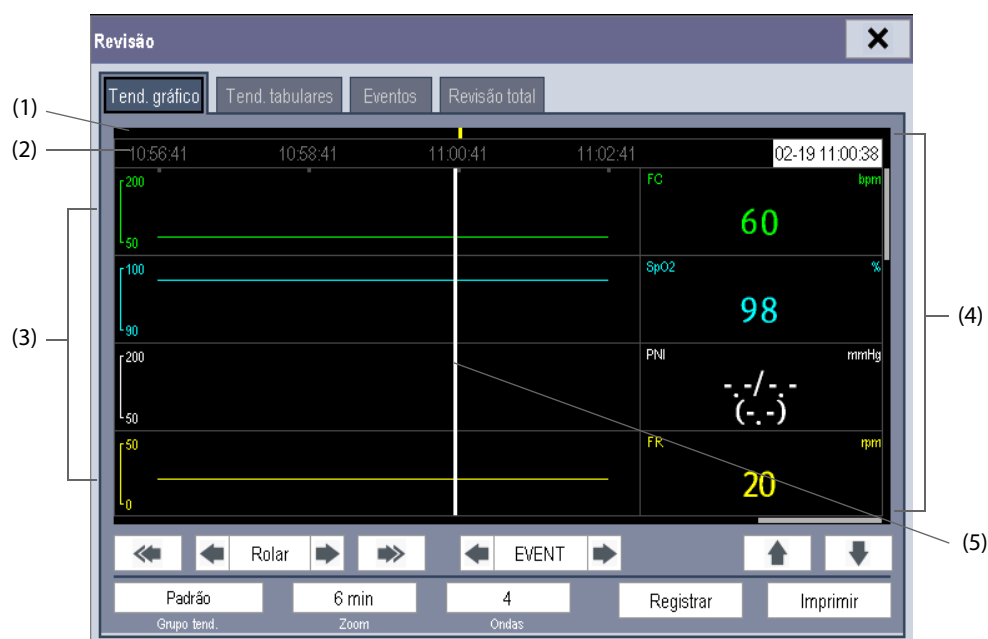
19 Revisão

19.1 Acessando as respectivas janelas de revisão

1. Selecione a tecla rápida **[Revisão]** ou **[Menu principal]** → **[Revisão >>]**.
2. Selecione **[Tend. gráfico]**, **[Tend. tabulares]**, **[Eventos]** ou **[Revisão total]** para acessar suas respectivas janelas de revisão.

19.2 Revisando tendências de gráfico

No menu **[Revisão]**, selecione **[Tendências de gráfico]** para acessar a janela a seguir.



(1) Área de marcas de eventos

(2) Eixo Hora

(3) Área de tendências de gráfico

(4) Área de parâmetros



(5) Cursor

Os eventos são marcados com cores na área de marcas de eventos. Vermelho representa um evento de alarme de nível alto. Amarelo representa um evento de alarme de níveis médio/baixo. Verde representa um evento manual.

Nesta janela de revisão:

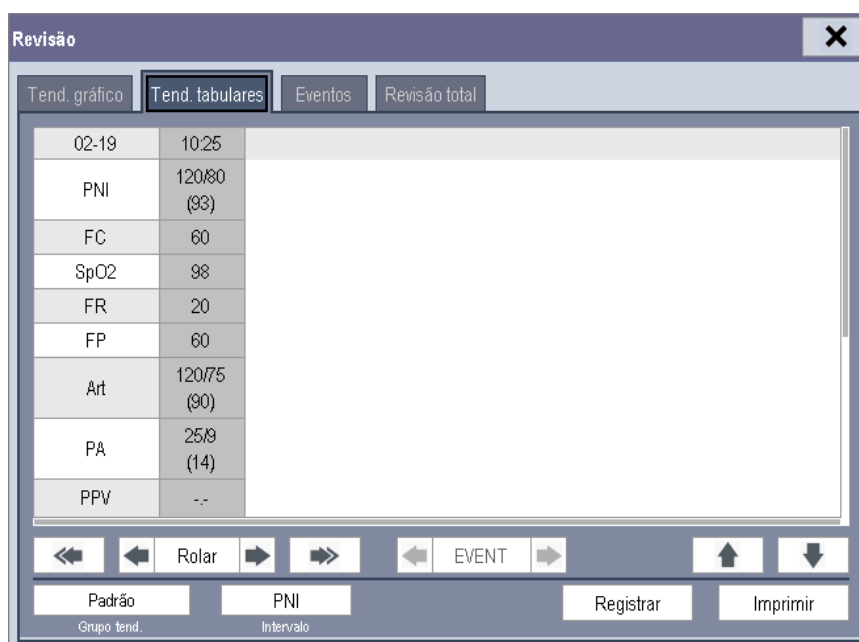
- Selecione **[Grupo tend.]** e selecione um grupo de tendências para visualização no menu suspenso. Se selecionar **[Personaliz. 1]** ou **[Personaliz. 2]**, você poderá selecionar, ainda, **[Definir grupo tend.]**. Então, você poderá selecionar os parâmetros para visualização no menu suspenso.
- É possível definir a duração da janela de revisão, selecionando **[Zoom]**.
- É possível definir o número de ondas exibidas em uma página, selecionando **[Ondas]**.
- Para navegar pelas tendências de gráfico, é possível:
 - ◆ Selecione ou próximo a **[Rolar]** para mover o cursor uma etapa à esquerda ou à direita, para navegar pelas tendências de gráfico, ou
 - ◆ Selecione ou para mover o cursor uma página à esquerda ou à direita, para navegar pelas tendências de gráfico.

Uma hora que indica a posição atual é exibida sobre a área de parâmetros. Os valores numéricos das medidas correspondentes à posição do cursor mudam conforme o cursor se move. O valor da medida que acionou o alarme de nível alto aparece com fundo vermelho. O que acionou o alarme de nível médio/baixo aparece com fundo amarelo.

- Selecionando  ou  próximo a **[Evento]**, é possível posicionar o cursor sobre uma hora de evento diferente.
- Ao selecionar o botão **[Registrar]**, é possível imprimir as tendências de gráfico atualmente exibidas pelo registrador.
- Selecionando o botão **[Imprimir]**, é possível configurar e imprimir o relatório de tendências de gráfico, pela impressora. Para saber como configurar o relatório de tendências de gráfico, consulte o capítulo **22 Impressão**.





19.3 Revisando tendências tabulares

No menu **[Revisão]**, selecione **[Tendências tabulares]** para acessar a janela a seguir.





Os eventos são marcados com cores na área superior da janela. Vermelho representa um evento de alarme de nível alto. Amarelo representa um evento de alarme de níveis médio/baixo. Verde representa o evento manual.

Nesta janela de revisão:

- Selecione **[Grupo tend.]** e selecione um grupo de tendências para visualização no menu suspenso. Se selecionar **[Personaliz. 1]** ou **[Personaliz. 2]**, você poderá selecionar, ainda, **[Definir grupo tend.]**. Então, você poderá selecionar os parâmetros para visualização no menu suspenso.
- É possível alterar a resolução dos dados de tendências selecionando **[Intervalo]** e, depois, selecionando a configuração adequada:
 - ◆ **[5 s]** ou **[30 s]**: selecione para visualizar até 4 horas de tendências tabulares em resoluções de 5 ou 30 segundos.
 - ◆ **[1 min]**, **[5 min]**, **[10 min]**, **[15 min]**, **[30 min]**, **[1 h]**, **[2 h]** ou **[3 h]**: selecione para visualizar até 120 horas de tendências tabulares na sua resolução selecionada.
 - ◆ **[PNI]**: selecione para visualizar as tendências tabulares do momento em que as medidas de PNI foram adquiridas.
- Para navegar pelas tendências tabulares, é possível:
 - ◆ Selecionar  ou  próximo a **[Rolar]** para arrastar a barra de rolagem para a direita ou a esquerda e navegar pelo banco de dados de tendências; ou
 - ◆ Selecionar  ou  para rolar para a esquerda ou direita e navegar pelo banco de dados de tendências.

O valor da medida que acionou o alarme de nível alto aparece com fundo vermelho. O que acionou o alarme de nível médio/baixo aparece com fundo amarelo.

- Selecionando  ou  próximo a **[Evento]**, é possível posicionar o cursor sobre uma hora de evento diferente.
- Selecionando o botão **[Registrar]**, é possível acessar o menu **[Config registr]** e definir as horas de início e fim das tendências tabulares que você deseja registrar. Este recurso não está disponível ao revisar o histórico do paciente. Selecionando **[Record]** novamente, é possível imprimir as tendências tabulares atualmente exibidas pelo registrador.
- Selecionando o botão **[Imprimir]**, é possível configurar e imprimir as tendências tabulares pela impressora. Para saber como configurar o relatório de tendências tabulares, consulte **22 Impressão**.

19.4 Eventos

19.4.1 Marcando eventos

Durante o monitoramento de pacientes, alguns eventos podem influenciar os pacientes e com isso mudar os formatos de onda ou os valores exibidos no monitor. Para ajudar na análise dos formatos de onda ou valores numéricos, você pode marcar esses eventos.

Selecione **[Menu principal]** → **[Marcar evento >>]**. No menu suspenso, você pode selecionar as ondas a serem armazenadas quando um evento manual for acionado. Você pode selecionar **[Acionar evento manual]** no menu **[Marcar evento]** ou a tecla rápida **[Evento manual]** para acionar um evento manual e, ao mesmo tempo, armazená-lo.

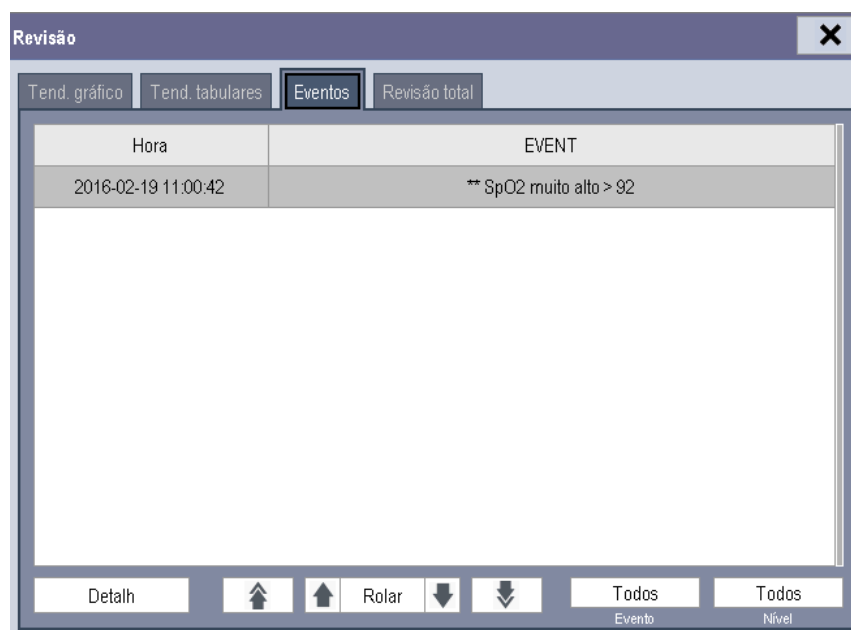
Quando você estiver examinando tendências gráficas, tendências tabulares ou curvas de revelação total, o símbolo de evento manual será exibido no momento em que o evento for acionado.

19.4.2 Revisão de eventos

O monitor salva os eventos em tempo real. Você pode rever esses eventos.

No menu **[Revisão]**, selecione **[Eventos]** para acessar a janela a seguir.

Eventos que podem ser revisados compreendem eventos de alarme de parâmetros, eventos de alarme de arritmia e eventos manuais. Quando ocorre um evento, todos os números medidos no momento de acionamento do evento e as curvas relacionadas de 4 segundos, 8 segundos ou 16 segundos, segundo a configuração do comprimento de impressão, respectivamente, antes e depois do momento de acionamento do evento são armazenados.



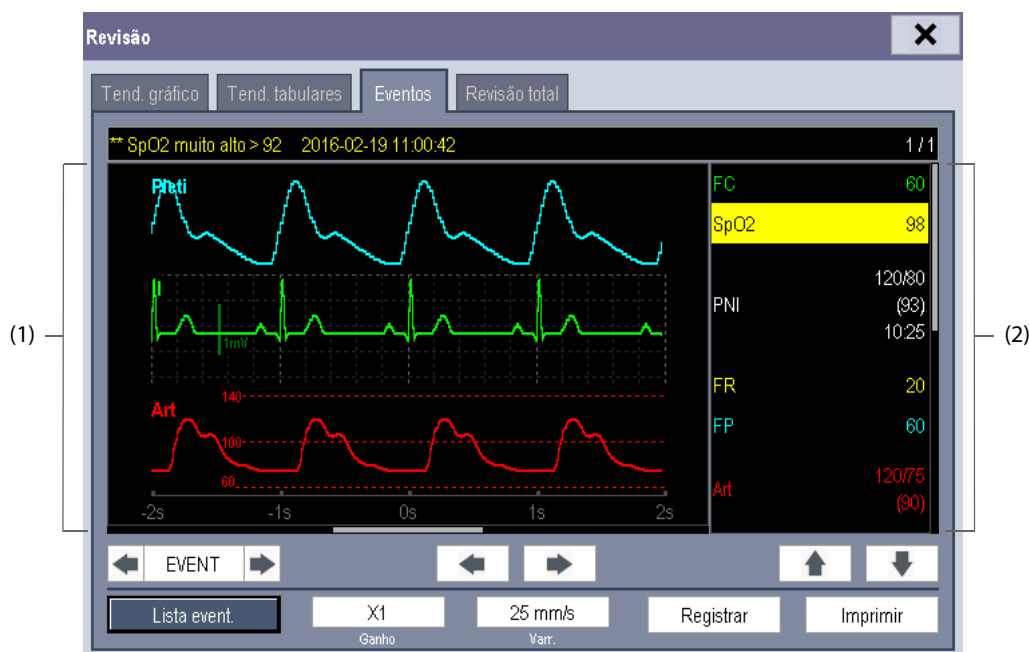
Nesta janela:

- Você pode visualizar os eventos desejados, selecionando **[Evento]**.
- Você pode visualizar os eventos desejados de acordo com o nível, selecionando **[Nível]**.

Após selecionar o evento desejado, você pode selecionar **[Detalhes]** para acessar a janela abaixo. Nessa janela, a área de curvas exibe as curvas relacionadas ao evento e a área de parâmetros exibe os valores dos parâmetros ocorridos no momento de acionamento do evento.

OBSERVAÇÃO

- A pausa ou desligamentos dos alarmes não serão registrados como eventos. O horário dessas operações não serão registradas no log do sistema.
- A perda total da alimentação de energia não afeta os eventos salvos.
- Eventos gravados anteriormente podem ser substituídos por outros mais tarde se atingir sua capacidade.



(1) Área de curvas

(2) Área de parâmetros

Nesta janela:

- É possível selecionar ◀ ou ▶ para navegar pelas curvas.
- É possível selecionar ◀ ou ▶ próximo ao botão **[Evento]** para alternar entre eventos.
- É possível definir o **[Ganho]** desejado para a curva de ECG.
- É possível definir a **[Varredura]** desejada.
- Ao selecionar o botão **[Registrar]**, é possível imprimir os eventos de alarme atualmente exibidos pelo registrador.
- Selecionando o botão **[Lista de eventos]**, você pode visualizar a lista de eventos.
- Ao selecionar o botão **[Imprimir]**, é possível imprimir os eventos de alarme atualmente exibidos pela impressora; consulte **22 Impressão**.

19.5 Revisando formas de ondas







No menu **[Revisão]**, selecione **[Revelação total]** para acessar a janela a seguir.



(1) Área de curvas

(2) Área de parâmetros

Nesta janela de revisão:

- Para revisar os formatos de onda em revelação total, é necessário salvar antes os formatos de ondas. Selecione **[Salvar ondas >>]** e, depois, os parâmetros nos quais deseja visualizar os formatos de ondas. Para salvar o formato de onda em revelação total, o monitor deve estar equipado com um cartão de armazenamento.
- Para visualizar os formatos de ondas, é possível:
 - ◆ Selecionar  ou  ao lado do botão **[Rolar]** para mover o cursor uma etapa à esquerda ou à direita para navegar pelas curvas, ou
 - ◆ Selecionar  ou  para mover o cursor uma página à esquerda ou à direita para navegar pelas curvas.
- Um tempo indicando sua posição atual é exibido no alto da área de curvas. Valores numéricos de medidas, correspondentes ao local do cursor, são exibidos na área de parâmetros e mudam conforme o cursor se move.
- É possível alterar o ganho de onda de ECG selecionando **[Ganho]** e, depois, selecionando a configuração adequada.
- É possível alterar a velocidade de varredura do formato de onda selecionando **[Varr.]** e, depois, selecionando a configuração adequada.
- Ao selecionar o botão **[Registrar]**, é possível imprimir as três primeiras curvas e números de medidas.
- Selecionando  ou  próximo ao botão **[Evento]**, é possível selecionar o cursor entre eventos.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

20 Cálculos

20.1 Introdução

A funcionalidade de cálculo é disponibilizada com o seu monitor do paciente. Os valores calculados, que não são medidos diretamente, são computados com base nos valores fornecidos.

É possível realizar os seguintes cálculos:

- Cálculos de dose
- Cálculos de oxigenação
- Cálculos de ventilação
- Cálculos hemodinâmicos
- Cálculos renais

Para realizar um cálculo, selecione **[Menu principal]** → **[Cálc >>]** ou a tecla rápida **[Cálculos]** e, depois, selecione o cálculo que deseja realizar.

OBSERVAÇÃO

- O recurso de cálculo é independente de outros recursos de monitoramento e, portanto, pode ser usado em pacientes que estão sendo monitorados por outros monitores. Qualquer operação em uma janela de cálculo não afetará o monitoramento do paciente feito pelo monitor local.

AVISO

- Após concluir o cálculo, verifique se os valores inseridos estão corretos e se os valores calculados estão adequados. Não assumimos responsabilidade por quaisquer consequências causadas por entradas erradas e operações inadequadas.

20.2 Cálculos de dose

20.2.1 Realizando cálculos

Para realizar um cálculo de dose:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Cal >>]** → **[Dose >>]** ou selecione a tecla rápida **[Cálculos]** → **[Dose >>]**.
2. Selecione em ordem **[Cat. paciente]** e **[Nome droga]** e, depois, selecione as configurações adequadas. O programa de cálculo de dose possui uma biblioteca de medicamento usadas frequentemente, das quais Medicamento A ao Medicamento E são para os não especificados nessa biblioteca.

◆ Droga A, B, C, D, E	◆ Isuprel
◆ Aminofilina	◆ Lidocaína
◆ Dobutamina	◆ Nipride
◆ Dopamina	◆ Nitroglicerina
◆ Epinefrina	◆ Oxitocina
◆ Heparina	
3. O sistema fornece o conjunto de valores padrão quando as etapas acima são concluídas. No entanto, esses valores não podem ser usados como valores calculados. O usuário deve inserir os valores de acordo com as instruções do médico e, depois, somente poderão ser usados os valores calculados.
4. Insira o peso do paciente.
5. Insira outros valores.
6. Verifique se os valores calculados estão corretos.

20.2.2 Selecionando a unidade adequada do medicamento

Cada droga tem suas unidades ou série de unidades fixadas. Dentre as séries de unidades, uma unidade pode mudar automaticamente para outra, dependendo do valor introduzido.

As unidades para cada droga são as seguintes:

- Droga A, B, C, Aminofilina, Dobutamina, Dopamina, Epinefrina, Isoproterenol, Lidocaína, Nitroprussiato de sódio e Nitroglicerina usam as séries de unidades: g, mg e mcg.
- Droga D, Heparina e Oxitocina usam as séries de unidades: Unidade, KU (unidades de quilo) e MU (unidades de milhão).
- Droga E usa a unidade: mEq (miliequivalentes).

É necessário selecionar o nome da droga adequada (A, B, C, D ou E) de acordo com as unidades quando é definida uma droga não listada na biblioteca.

OBSERVAÇÃO

- Para pacientes neonatos, [Freq gotej] e [Tam gota] são desabilitados.

20.2.3 Tabela de titulação





Para abrir uma tabela de titulação, depois de concluir o cálculo da dose, selecione **[Tab tit >>]** na janela **[Cálculo da dose]**.

Na tabela de titulação, quando são alterados:

- **[Referência]**
- **[Intervalo]**
- **[Tipo de dose]**

Os valores titulados são alterados da mesma forma.

Também é possível:

- Selecionar  ou , ou  ou  ao lado da barra de rolagem vertical para visualizar mais valores.
- Selecionar **[Registro]** para imprimir os valores titulados exibidos atualmente.

20.2.4 Fórmulas de cálculo de medicamento

Abreviação	Unidade	Fórmula
Conc.	g/ml, unit/ml ou mEq/ml	Quantidade/Volume
Dose	Dose/h, Dose/kg/min	Freq × Conc.
Volume	ml	Freq × Duração
Quantidade	g, unidade, mEq	Freq × Duração
Duração	h	Quantidade/Dose
Freq gotej	gtt/min	Taxa de INF × Tam gota / 60

20.3 Cálculos de oxigenação

20.3.1 Realizando cálculos

Para realizar um cálculo de oxigenação:

1. Selecione [**Menu principal**] → [**Cal >>**] → [**Oxigenação >>**] ou selecione a tecla rápida [**Cálculos**] → [**Oxigenação >>**].
2. Insira os valores para o cálculo.
3. Selecione o botão [**Calcular**]. O sistema executa um cálculo de acordo com a configuração atual e exibe os valores calculados.
 - ◆ Se um valor calculado estiver fora do intervalo, a sua cor de fundo será destacada em amarelo. É possível selecionar [**Intervalo**] para visualizar o intervalo normal no campo Unidade.
 - ◆ Valores inválidos são exibidos como [---].

Na janela [**Cálculo de oxigenação**], é possível:

- Altere a unidade de pressão, de Hb e do teor de oxigênio selecionando [**Unid de Pressão**], [**Unidade de Hb**] e [**Unid de OxiCont**] e, em seguida, selecione as configurações adequadas. As alterações serão efetuadas automaticamente.
- Acione um registrador ao selecionar o botão [**Registrar**]. Os cálculos de oxigenação exibidos atualmente são impressos pela impressora.
- Revise os cálculos executados anteriormente selecionando [**Revisão**].

20.3.2 Parâmetros inseridos

Abreviação	Unidade	Por extenso
D.C.	L/min	débito cardíaco
FiO ₂	%	fração em porcentagem do oxigênio inspirado
PaO ₂	mmHg	pressão parcial de oxigênio nas artérias
PaCO ₂	mmHg	pressão parcial de dióxido de carbono nas artérias
SaO ₂	%	saturação de oxigênio arterial
PvO ₂	mmHg	pressão parcial de oxigênio no sangue venoso
SvO ₂	%	saturação de oxigênio venoso
Hb	g/L	hemoglobina
CaO ₂	ml/L	conteúdo do oxigênio arterial
CvO ₂	ml/L	conteúdo do oxigênio venoso
VO ₂	ml/min	consumo de oxigênio
QR	Nenhuma	quociente respiratório
ATM	mmHg	pressão atmosférica
Altura	cm	altura
Peso	kg	peso

20.3.3 Parâmetros calculados e fórmulas

Abreviação	Unidade	Por extenso	Fórmula
BSA	m ²	área de superfície corporal	$Larg^{0,425} \times Alt^{0,725} \times 0,007184$
Cálc. VO ₂	ml/min	consumo de oxigênio	$C(a-v)O_2 \times D.C.$
C (a-v)O ₂	ml/L	diferença de conteúdo do oxigênio arteriovenoso	$CaO_2 - CvO_2$
O ₂ ER	%	quociente de extração de oxigênio	$100 \times C(a-v)O_2 / CaO_2$
DO ₂	ml/min	transporte de oxigênio	$C.O. \times CaO_2$
PAO ₂	mmHg	pressão parcial de oxigênio nos alvéolos	$FiO_2 / 100 \times (ATMP - 47) - PaCO_2 \times [FiO_2/100 + (1 - FiO_2/100) / RQ]$
AaDO ₂	mmHg	diferença de oxigênio alveolar-arterial	$PAO_2 - PaO_2$
CcO ₂	ml/L	conteúdo do oxigênio capilar	$Hb \times 1,34 + 0,031 \times O_2PA$
Qs/Qt	%	mistura venosa	$100 \times [1,34 \times Hb \times (1 - SaO_2/100) + 0,031 \times (PAO_2 - PaO_2)] / [1,34 \times Hb \times (1 - SvO_2/100) + 0,031 \times (PAO_2 - PvO_2)]$
Cálc. D.C.	L/min	débito cardíaco calculado	$VO_2 / (CaO_2 - CvO_2)$

20.4 Cálculos de ventilação

20.4.1 Realizando cálculos

Para realizar um cálculo de ventilação:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Cal >>]** → **[Ventilação >>]** ou selecione a tecla rápida **[Cálculos]** → **[Ventilação >>]**.
2. Insira os valores para o cálculo. Caso o monitor do paciente esteja conectado a uma máquina de anestesia ou ventilador, o sistema automaticamente carregará os valores de parâmetro suportados na janela **[Cálculo de ventilação]**.
3. Selecione o botão **[Calcular]**. O sistema executa um cálculo de acordo com a configuração atual e exibe os valores calculados.
 - ◆ Se um valor calculado estiver fora do intervalo, a sua cor de fundo será destacada em amarelo. É possível selecionar **[Intervalo]** para visualizar o intervalo normal no campo Unidade.
 - ◆ Valores inválidos são exibidos como [---].

Na janela **[Cálculo de ventilação]**, é possível:

- Alterar a unidade de pressão selecionando **[Unid de Pressão]** e, depois, selecionando a configuração adequada. Valores de pressão correspondentes deverão ser convertidos e atualizados automaticamente.
- Aciona a impressão ao selecionar o botão **[Registrar]**. Os cálculos de ventilação exibidos atualmente são impressos pela impressora.
- Revise os cálculos executados anteriormente selecionando **[Revisão]**.

20.4.2 Parâmetros inseridos

Abreviação	Unidade	Por extenso
FiO ₂	%	fração em porcentagem do oxigênio inspirado
FR	rpm	frequência respiratória
PeCO ₂	mmHg	pressão parcial de CO ₂ expiratório misturado
PaCO ₂	mmHg	pressão parcial de dióxido de carbono nas artérias
PaO ₂	mmHg	pressão parcial de oxigênio nas artérias
VC	ml	volume corrente
QR	Nenhuma	quociente respiratório
ATM	mmHg	pressão atmosférica

20.4.3 Parâmetros calculados e fórmulas

Abreviação	Unidade	Por extenso	Fórmula
PAO ₂	mmHg	pressão parcial de oxigênio nos alvéolos	$(ATMP - 47) \times FiO_2 / 100 - PaCO_2 \times [FiO_2 / 100 + (1 - FiO_2) / RQ]$
AaDO ₂	mmHg	diferença de oxigênio alveolar-arterial	$PAO_2 - PaO_2$
Pa/FiO ₂	mmHg	frequência de oxigenação	$100 \times PaO_2 / FiO_2$
a/AO ₂	%	frequência de oxigênio arterial-alveolar	$100 \times PaO_2 / PAO_2$
MV	L/min	volume por minuto	$(TV \times RR) / 1000$
Vd	ml	volume de espaço morto fisiológico	$TV \times (1 - PeCO_2 / PaCO_2)$
Vd/Vt	%	espaço morto fisiológico em porcentagem de volume corrente	$100 \times Vd / TV$
VA	L/min	volume alveolar	$(TV - Vd) \times RR / 1000$

20.5 Cálculos hemodinâmicos

20.5.1 Realizando cálculos

Para realizar um cálculo hemodinâmico:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Cal >>]** → **[Hemodinâmico >>]** ou selecione a tecla rápida **[Cálculos]** → **[Hemodinâmico >>]**.
2. Insira os valores para o cálculo.
 - ◆ Para um paciente que está sendo monitorado, **[FC]**, **[Méd Art]**, **[PAMédia]** e **[PVC]** são obtidos automaticamente a partir dos valores medidos atualmente. Se tiverem sido realizadas medições de D.C., **[D.C.]** é a média de várias medidas de termodiluição. **[Altura]** e **[Peso]** são a altura e o peso do paciente inseridos. Se o monitor não fornecer esses valores, os campos são exibidos em branco.
 - ◆ Confirme os valores inseridos para um paciente que não esteja sendo monitorado.
3. Selecione o botão **[Calcular]**. O sistema executa um cálculo de acordo com a configuração atual e exibe os valores calculados.
 - ◆ Se um valor calculado estiver fora do intervalo, a sua cor de fundo será destacada em amarelo. É possível selecionar **[Intervalo]** para visualizar o intervalo normal no campo Unidade.
 - ◆ Valores inválidos são exibidos como **[---]**.

Na janela **[Cálculo hemodinâmico]**, é possível:

- Aciona a impressão ao selecionar o botão **[Registrar]**. O cálculo hemodinâmico exibido atualmente é impresso pelo registrador.
- Revise os cálculos executados anteriormente selecionando **[Revisão]**.

20.5.2 Parâmetros inseridos

Abreviação	Unidade	Por extenso
D.C.	L/min	débito cardíaco
FC	bpm	frequência cardíaca
PCP	mmHg	pressão de artéria pulmonar ocluída
Méd Art.	mmHg	pressão arterial média
PAMédia	mmHg	pressão média da artéria pulmonar
PVC	mmHg	pressão venosa central
EDV	ml	volume diastólico final
Altura	cm	altura
Peso	kg	peso

20.5.3 Parâmetros calculados e fórmulas

Abreviação	Unidade	Por extenso	Fórmula
BSA	m ²	área de superfície corporal	$\text{Larg}^{0,425} \times \text{Alt}^{0,725} \times 0,007184$
I.C.	L/min/m ²	índice cardíaco	D.C./ASC
SV	ml	volume sistólico	D.C./FC × 1000
IS	ml/m ²	índice sistólico	VS/ASC
RVS	DS/cm ⁵	resistência vascular sistêmica	$79,96 \times (\text{AP MAP} \times \text{CVP}) / \text{D.C.}$
IRVS	DS·m ² /cm ⁵	índice de resistência vascular sistêmica	SVR × ASC
PVR	DS/cm ⁵	resistência vascular pulmonar	$79,96 \times (\text{PAMAP} \times \text{PAWP}) / \text{D.C.}$
PVRI	DS·m ² /cm ⁵	índice de resistência vascular pulmonar	PVR × ASC
LCW	kg·m	trabalho cardíaco esquerdo	$0,0136 \times \text{APMAP} \times \text{D.C.}$
LCWI	kg·m/m ²	índice de trabalho cardíaco esquerdo	LCW / ASC
LVSW	g·m	trabalho sistólico do ventrículo esquerdo	$0,0136 \times \text{APMAP} \times \text{SV}$
LVSWI	g·m/m ²	índice de trabalho sistólico do ventrículo esquerdo	LVSW / ASC
RCW	kg·m	trabalho cardíaco direito	$0,0136 \times \text{PAMAP} \times \text{D.C.}$
RCWI	kg·m/m ²	índice de trabalho cardíaco direito	RCW / ASC
RVS	g·m	trabalho sistêmico do ventrículo direito	$0,0136 \times \text{PAMAP} \times \text{SV}$
RVS	g·m/m ²	índice de funcionamento sistólico do ventrículo direito	RVS / ASC
FE	%	fração de ejeção	$100 \times \text{SV} / \text{EDV}$

20.6 Cálculos renais

20.6.1 Realizando cálculos

Para realizar um cálculo renal:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Cal >>**]→[**Renal >>**], ou selecione a tecla na tela [**Cálculos**]→[**Renal >>**].
2. Insira os valores para o cálculo.
3. Selecione o botão [**Calcular**]. O sistema executa um cálculo de acordo com a configuração atual e exibe os valores calculados.
 - ◆ Se um valor calculado estiver fora do intervalo, a sua cor de fundo será destacada em amarelo. É possível selecionar [**Intervalo**] para visualizar o intervalo normal no campo Unidade.
 - ◆ Valores inválidos são exibidos como [---].

Na janela [**Cálculo renal**], é possível:

- Acione um registrador ao selecionar o botão [**Registrar**]. Os cálculos renais exibidos atualmente são impressos pela impressora.
- Revise os cálculos executados anteriormente selecionando [**Revisão**].

20.6.2 Parâmetros inseridos

Abreviação	Unidade	Por extenso
UrK	mmol/L	potássio na urina
UrNa	mmol/L	sódio urinário
Urina	ml/24h	urina
OsmP	mOsm/ kgH ₂ O	osmolalidade do plasma
Uosm	mOsm/ kgH ₂ O	osmolalidade da urina
SorNa	mmol/L	sódio sérico
Cr	μmol/L	creatinina
UrCr	μmol/L	creatinina na urina
NUS	mmol/L	nitrogênio ureico no sangue
Altura	cm	altura
Peso	kg	peso

20.6.3 Parâmetros calculados e fórmulas

Abreviação	Unidade	Por extenso	Fórmula
UrNaEx	mmol/24h	excreção de sódio na urina	$Urina \times UrNa / 1000$
UrKEx	mmol/24h	excreção de potássio na urina	$Urina \times UrK / 1000$
Na/K	%	razão de sódio e potássio	$100 \times UrNa / UrK$
CNa	ml/24h	depuração do sódio	$UrNa \times Urina / SerNa$
DepCr	ml/min	razão de depuração da creatinina	$Ucr \times Urina / Cr / (BSA / 1,73) / 1440$
FENa	%	excreção fracional de sódio	$100 \times (UrNa \times Cr) / (SorNa \times UrCr)$
OsmC	ml/min	depuração osmolar	$Uosm \times Urina / Posm / 1440$
CH ₂ O	ml/h	depuração de água livre	$Urina \times (1 - OsmU / OsmP) / 24$





Abreviação	Unidade	Por extenso	Fórmula
osm U/P	Nenhuma	razão de osmolalidade de urina para plasma	U_{osm} / P_{osm}
NUS/Cr	Nenhuma*	razão de nitrogênio ureico no sangue para creatinina	$1000 \times BUN / Cr$
U/Cr	Nenhuma	razão de urina para creatinina sérica	U_{cr} / Cr

■ *: NUS/Cr é uma razão sob a unidade de mol.

20.7 Compreendendo a janela de revisão

Através desse recurso, é possível fazer a revisão de cálculos de oxigenação, de ventilação, hemodinâmicos e renais. A janela de revisão é semelhante para cada cálculo. Se usar como exemplo a janela de revisão de cálculos hemodinâmicos, é possível acessá-la selecionando **[Revisão]** na janela **[Cálculo hemodinâmico]**.

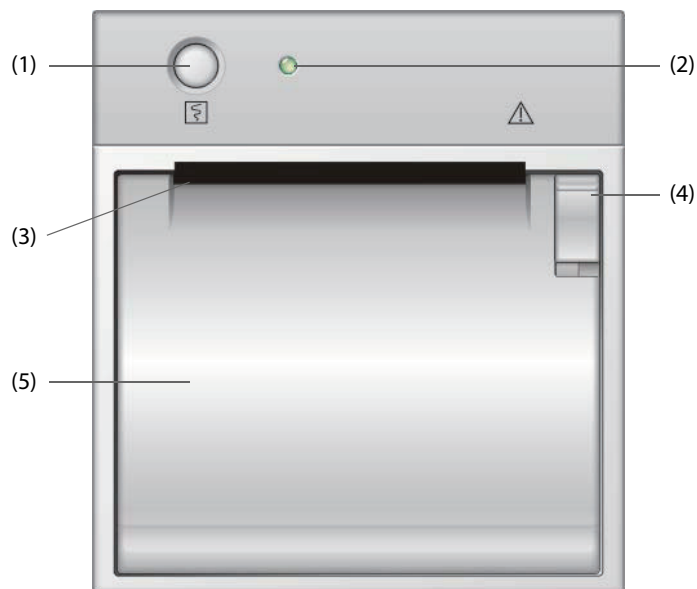
Nesta janela de revisão:

- É possível selecionar , ,  ou  para visualizar mais valores.
- Os valores que excedem o intervalo são exibidos com cor de fundo amarela. O campo **[Unid]** exibe unidades de parâmetro. Caso alguns valores de parâmetro estejam fora de seus intervalos normais, é possível visualizar o intervalo normal no campo **[Unid]** selecionando **[Intervalo]**.
- É possível revisar um cálculo individual selecionando sua coluna correspondente e, depois, selecionando **[Cálc. orig.]**. É possível imprimir os cálculos exibidos atualmente ou realizar outros cálculos nessa janela.

21 Registrar

21.1 Utilizando um registrador

O registrador térmico registra as informações do paciente, valores de medidas, até três curvas, etc.



- (1) Tecla Iniciar/Parar: pressione-a para iniciar uma impressão ou para parar a impressão atual.
- (2) Indicador
 - ◆ Lig: quando o registrador funciona corretamente.
 - ◆ Desl: quando o monitor está desligado.
 - ◆ Piscando: se houve um erro com o registrador, por exemplo, se o papel acabar.
- (3) Saída de papel
- (4) Trava
- (5) Porta do registrador

21.2 Visão geral dos tipos de registro

Pelo modo como são feitas as impressões, elas podem ser classificadas nas seguintes categorias:


- Impressões em tempo real acionadas manualmente.
- Impressões programadas.
- Impressões com alarme acionadas por uma violação de limite de alarme ou um evento de arritmia.
- Impressões acionadas manualmente, relacionadas a tarefas.

OBSERVAÇÃO

- Para obter detalhes sobre o registro de alarmes, consulte 7 Alarmes.
 - Para obter detalhes sobre as impressões relacionadas a tarefas, consulte as respectivas seções deste manual.
-

21.3 Início e parada dos registros

Para iniciar manualmente uma impressão, você pode:

- Selecionar a tecla  no módulo do registrador ou
- Selecionar o botão **[Registrar]** no menu ou na janela atual.

As impressões automáticas serão acionadas sob as seguintes condições:

- As impressões programadas se iniciarão automaticamente em intervalos predefinidos.
- Se as opções **[Alarme]** e **[Alarme registrador]** de uma medida estiverem ativadas para uma medida, quando o alarme soar, um registro de alarme será acionado automaticamente.

Para parar manualmente uma impressão, você pode:

- Selecionar novamente a tecla , ou
- Selecionar **[Limpar as Tarefas]** no menu **[Config. Registro]**.

As impressões irão parar automaticamente quando:

- Uma impressão é concluída.
- Acabar o papel do registrador.
- Quando o registrador tiver uma condição de alarme.

Quando uma gravação é interrompida, os seguintes marcadores são adicionados:

- Impressão automaticamente parada: imprima duas colunas de '*' no final do relatório.
- Impressão parada manualmente ou de maneira anormal: imprima uma coluna de '*' no final do relatório.

21.4 Configuração do registrador

21.4.1 Acessando o menu de configuração de registro

Ao selecionar **[Menu principal]** → **[Config registr >>]**, você consegue acessar o menu **[Config registr]**.

21.4.2 Selecionando formas de onda para registro

O registrador consegue imprimir até três formas de onda de uma só vez. Você pode selecionar, **[Formato onda 1]**, **[Formato onda 2]** e **[Formato onda 3]** no menu **[Config registr]**, e depois os formatos que desejar. Você também pode desabilitar a impressão de um formato de onda, selecionando **[Desl]**. Essas configurações se destinam a impressões em tempo real e programadas.

21.4.3 Configurando o comprimento do registro em tempo real

Após iniciar uma impressão em tempo real, o tempo da impressão dependerá das configurações do seu monitor. No menu **[Config registr]**, selecione **[Comprimento]** e alterne entre **[8 s]** e **[Contínuo]**.

- **[8 s]**: registre curvas de 4 segundos respectivamente antes e depois do momento atual.
- **[Contínuo]**: registre curvas a partir do momento atual até que se pare manualmente.

21.4.4 Configurando o intervalo entre registros programados

As impressões programadas iniciam automaticamente em intervalos predefinidos. Cada impressão dura 8 segundos. Para configurar o intervalo entre os registros programados: selecione **[Intervalo]** no menu **[Config registr]** e, em seguida, selecione a configuração adequada.

21.4.5 Alterando a velocidade de registro

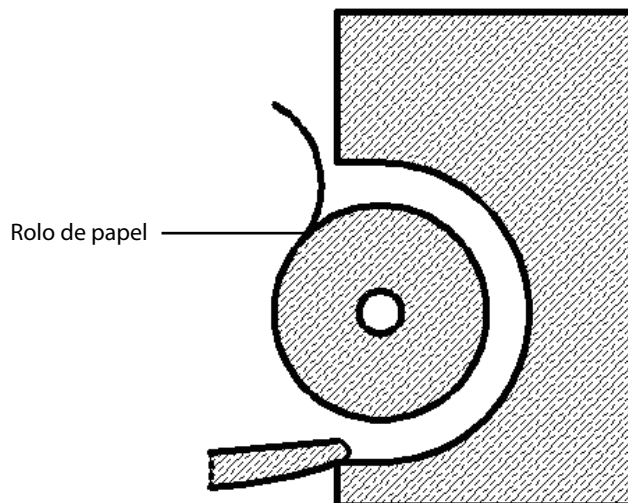
No menu **[Config registr]**, selecione **[Velocidade papel]** e alterne entre **[12.5 mm/s]**, **[25 mm/s]** e **[50 mm/s]**. Esta configuração é para todas as impressões que contêm curvas.

21.4.6 Limpeza de tarefas de registro

No menu **[Config. Registro]**, selecione **[Limpar as Tarefas]**. Todas as tarefas de impressão na fila serão limpas e a impressão atual será interrompida.

21.5 Carregamento de papel

1. Use a trava situada na parte superior direita da porta do registrador para abrir.
2. Insira um novo rolo no compartimento, conforme ilustrado abaixo.
3. Feche a porta do registrador.
4. Verifique se o papel foi carregado corretamente e se a extremidade do papel está sendo alimentado na parte superior.



CUIDADO

- **Utilize apenas o papel térmico específico. Caso contrário, o papel pode causar danos ao cabeçote do registrador, a qual pode parar de imprimir ou pode gerar impressões de baixa qualidade.**
 - **Nunca puxe o papel do registrador com força durante o processo de impressão. Isso pode causar danos ao equipamento.**
 - **Nunca deixe a porta do registrador aberta, a menos que seja para recarregar papel ou para resolver problemas de impressão.**
-

21.6 Removendo obstruções de papel

Se o registrador funcionar de forma incorreta ou produzir sons incomuns, verifique em primeiro lugar se há alguma obstrução de papel. Se for detectada alguma obstrução, siga o procedimento a seguir para removê-la:

1. Abra a porta do registrador.
2. Retire o papel e elimine a parte dobrada.
3. Recoloque o papel e feche a porta do registrador.

21.7 Limpeza do cabeçote de impressão do registrador

Se o registrador foi utilizado por muito tempo, pequenos restos de papel podem se depositar sobre o cabeçote de impressão, comprometendo a qualidade da impressão e diminuindo a vida útil do rolo. Efetue o procedimento a seguir para limpar o cabeçote:

1. Tome cuidado com a eletricidade estática, utilizando pulseira antiestática para realizar o trabalho.
2. Abra a tampa do registrador e retire o papel.
3. Limpe delicadamente o cabeçote com cotonetes embebidos em álcool.
4. Após o álcool ter secado completamente, recoloque o papel e feche a porta do registrador.

CUIDADO

- **Não utilize nada que possa destruir o elemento térmico.**
 - **Não force desnecessariamente o cabeçote térmico.**
-

22 Impressão

22.1 Impressora

O monitor pode emitir relatórios de pacientes através de uma impressora conectada. Até o momento, o monitor suporta as seguintes impressoras:

- HP LaserJet Pro 400 M401n
- HP LaserJet 600 M602
- HP LaserJet Pro M203DN
- HP LaserJet Pro M203DW
- HP LaserJet Pro M403DN

As especificações dos relatórios impressos pelo monitor são:

- Papel: A4, Carta
- Resolução: 300 dpi

Para mais detalhes sobre a impressora, consulte os documentos que acompanham a impressora. Através da atualização dos produtos, o monitor suportará mais impressoras, sem aviso prévio. Se tiver dúvidas sobre a impressora que adquiriu, entre em contato com nossa empresa.

22.2 Conectando uma impressora

Para imprimir os relatórios ou os dados de tendência de um paciente, você pode escolher o seguinte:

- a impressora local

Conecte a impressora e o monitor do paciente pela rede e, em seguida, comece a imprimir o que deseja, ou

- o Sistema de Monitoramento Central

Se seu monitor estiver conectado a um sistema de monitoramento central, é recomendado usá-lo para a impressão.

22.3 Configurando a impressora

Para configurar as propriedades da impressora, selecione **[Menu principal]** → **[Config impr >>]** → **[Config impr >>]**. No menu **[Config impr]**, é possível:

- Selecionar uma impressora conectada

Selecione **[Impressora]** e, em seguida, selecione uma impressora conectada como impressora do monitor.

- Procurar uma impressora

Se a impressora selecionada não estiver na lista ou se uma nova impressora foi adicionada à rede, selecione a opção **[Procurar impressora]** para fazer uma nova busca de impressoras na rede.

- Configuração do papel

Selecione **[Tamanho do papel]** e alterne entre **[A4]** e **[Carta]**.

- Habilitar impressão nos dois lados

Defina **[Imprimir em ambos os lados]** como **[Lig]**.

22.4 Iniciar impressões de relatórios

Relatórios	Conteúdo	Procedimentos
Relatórios ECG	Curvas de ECG e valores de parâmetros relevantes	Selecione [Menu principal] → [Config impr >>] → [Relatórios ECG >>] → [Imprimir]
Tendências tabulares	Dependendo do grupo de parâmetros, resolução e período de tempo selecionados	Selecione [Menu principal] → [Config impr >>] → [Relat tabular de tendências >>] → [Imprimir] ou selecione [Menu principal] → [Revisão >>] → [Tabela de tendências] → [Imprimir] → [Imprimir]
Tendências gráficas	Dependendo do grupo de parâmetros, resolução e período de tempo selecionados	Selecione [Menu principal] → [Config impr >>] → [Relat tendências em gráfico >>] → [Imprimir] ou selecione [Menu principal] → [Revisão >>] → [Relat tendências] → [Imprimir] → [Imprimir]
Revisão de alarmes de parâmetros	Depende dos alarmes selecionados	Selecione [Menu principal] → [Revisar >>] → [Alarmes] → [Imprimir]
Ondas em tempo real	Dependendo dos alarmes selecionados	Selecione [Menu principal] → [Config impr >>] → [Relatório em tempo real >>] → [Imprimir]

22.5 Interrompendo impressões de relatórios

Para interromper uma impressão, selecione **[Menu principal]** → **[Config impr >>]** → **[Parar todos os relatórios]**.

22.6 Configurando relatórios

22.6.1 Configurando relatórios de ECG

Os relatórios de ECG só podem ser impressos com tela inteira, meia tela ou na tela de monitoramento de 12 derivações. Para configurar os relatórios de ECG, selecione **[Menu principal]** → **[Config impr >>]** → **[Relatórios ECG >>]**.

- **[Amplitude]:** configure a amplitude das curvas de ECG.
- **[Varr.]:** configure a velocidade de impressão da onda como 25 mm/s ou 50 mm/s.
- **[Intervalo automático]:** Se **[Intervalo automático]** estiver definido como **[Lig]**, o sistema ajustará o intervalo entre as curvas automaticamente, para evitar sobreposição.
- **[Formato deriv 12]:** Se você selecionar **[12X1]**, as 12 curvas serão impressas em um papel de cima para baixo. Se selecionar **[6X2]**, as 12 curvas serão impressas da esquerda para a direita, com 6 curvas em cada metade, e uma curva de ritmo será impressa na parte mais baixa. Se selecionar **[3X4+1]**, as 12 curvas serão impressas da esquerda para a direita, com 3 curvas em cada uma das 4 colunas, e uma curva de ritmo será impressa na parte mais baixa.

22.6.2 Configuração de relatórios tabulares de tendências

Para configurar os relatórios tabulares de tendências, selecione **[Menu principal]** → **[Config impr >>]** → **[Relat tabular de tendências >>]**.

- **Data:** Selecione a data desejada em que um relatório tabular de tendências é registrado para impressão.
- **Hora inic:** Configure **[De]** e **[Voltar]** para definir um período de tempo de impressão de parâmetros. Por exemplo, se você definir **[De]** como 2007-4-2 10: 00: 00 e **[Voltar]** como **[2 h]**, os dados enviados serão de 2007-4-2 08: 00: 00 a 2007-4-2 10: 00: 00. Além disso, **[Voltar]** pode ser definido para:
 - ◆ **[Auto]:** Se **[Formato do relatório]** for configurado como **[Orient tempo]**, o relatório será impresso segundo o período de tempo. Se **[Formato do relatório]** for configurado como **[Orient parâmetros]**, o relatório será impresso segundo os parâmetros.
 - ◆ **[Todos]:** Se você selecionar **[Todos]**, todos os dados de tendências serão impressos. Nesse caso, não é necessário configurar a opção **[De]**.

- **[Espaçamento]:** escolha a resolução das tendências tabulares impressas no relatório.
 - ◆ **[PNI]:** imprime um relatório tabular de tendências quando as medições de PNI foram adquiridas. Cada medida de PNI gera uma coluna na janela de revisão de tendências tabulares. Os valores para as outras medições são adicionados à coluna para fornecer um conjunto de dados completo para o tempo de medida de PNI.
 - ◆ **[Autom]:** imprime um relatório tabular de tendências durante o período selecionado e no intervalo definido na opção [Intervalo]. A opção [Intervalo] está localizada no canto inferior da guia [Tend tabulares] da janela [Revisão].
- **[Formato Relat.]:** Se selecionar **[Orient tempo]**, o relatório será impresso segundo o período de tempo. Se selecionar **[Orient parâmetros]**, o relatório será impresso segundo os parâmetros.
- **[Selecionar parâm. >>]:** no menu instantâneo, é possível:
 - ◆ **[Parâm. de tendênc. exibidos atualmente]:** imprimir os dados de tendências de parâmetros selecionados em **[Tendências tabulares]**.
 - ◆ **[Grupo de parâmetros padrão]:** selecione o grupo de parâmetros padrão para impressão.
 - ◆ **[Personalizar]:** Defina um grupo de parâmetros para impressão a partir dos parâmetros exibidos na parte inferior do menu.

22.6.3 Configurando relatórios de tendências em gráficos

Para configurar os relatórios de tendências em gráficos, selecione **[Menu principal] → [Config impr >>] → [Relat tendências em gráfico >>]**. Como a configuração dos relatórios de tendências de gráficos é semelhante à configuração de relatórios de tendências tabulares, consulte **22.6.2 Configuração de relatórios tabulares de tendências** para obter mais detalhes.

22.6.4 Configurando relatórios em tempo real

Para configurar os relatórios em tempo real, selecione **[Menu principal] → [Config impr >>] → [Relatórios em tempo real >>]**.

- **[Varr.]:** configure a velocidade de impressão da onda como 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s ou Auto.
- **[Selec onda >>]:** no menu instantâneo, é possível:
 - ◆ **[Atual]:** selecione para impressão as ondas exibidas atualmente.
 - ◆ **[Selecionar onda]:** selecione as curvas desejadas para impressão.

22.7 Status da impressora

22.7.1 Impressora sem papel

Quando a impressora fica sem papel, não haverá reação ao pedido de impressão. Se houver excesso de trabalhos de impressão sem resposta, pode ser gerado um erro de impressora. Nesses casos, será preciso instalar o papel e reenviar o pedido de impressão. Reinicie a impressora, se necessário.

Portanto, é melhor que você comprove se há papel suficiente na impressora, antes de enviar um pedido de impressão.

22.7.2 Mensagens do estado da impressora

Mensagem do estado da impressora	Causas possíveis e ação sugerida
Impressora indispon.	A impressora selecionada não está disponível. Verifique se a impressora está ligada ou conectada corretamente ou possui papel instalado.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

23 Outras funções

23.1 Saída analógica

O monitor do paciente fornece sinais de saída analógicos para um equipamento acessório, por meio de um conector multifuncional na parte traseira do monitor. Para obter esses sinais, conecte o equipamento acessório, tal como um oscilógrafo, etc, ao monitor.

OBSERVAÇÃO

- **O recurso de saída analógica raramente tem uso em aplicações clínicas. Entre em contato com o pessoal de serviços para obter mais detalhes a respeito.**
-

23.2 Exportando arquivo de registros

O monitor armazena as informações de status do sistema, incluindo falhas, anormalidades e alarmes técnicos, no arquivo de registros. É possível exportar o arquivo de registros para uma unidade USB.

Para exportar o arquivo de registros,

1. Conecte uma unidade USB ao conector USB do monitor. Consulte **2.2.3 Vista posterior** para obter a localização correta do conector USB.
2. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → digite a senha requisitada → **[Outros >>]**.
3. Selecione **[Exportar registro]**.

23.3 Transferindo dados

Você pode transferir os dados do paciente salvos no monitor para um computador através de um cabo de rede cruzado ou dentro de uma rede LAN para o gerenciamento de dados, revisão ou impressão.

23.3.1 Sistema de exportação de dados

Você deve instalar o sistema de exportação de dados no computador previsto, antes de transferir dados. Para obter instruções sobre a instalação, consulte a documentação que acompanha o CD-ROM de instalação.

Além da transferência de dados, a funcionalidade de transferência de dados suporta gerenciamento de pacientes, revisão de dados, conversão do formato de dados, impressão, etc. Consulte o arquivo de ajuda do software do sistema, para obter mais detalhes.

23.3.2 Transferência de dados usando meios diferentes

OBSERVAÇÃO

- **Nunca acesse o modo de transferência de dados, quando o monitor do paciente estiver no modo normal ou realizando monitoramentos. Você precisa reiniciar o monitor do paciente para sair do modo de transferência de dados.**
-

Transferência de dados através de um cabo cruzado de rede

Antes de transferir dados usando um cabo cruzado de rede, faça o seguinte:

1. Conecte uma extremidade do cabo cruzado de rede ao monitor do paciente e a outra extremidade ao computador.
2. Configure o endereço IP do computador. Esse endereço IP deve estar no mesmo segmento de rede que o do monitor do paciente.
3. Certifique-se de que o sistema de exportação de dados esteja ativo no computador.

Depois, siga o procedimento abaixo para transferir os dados:

1. Selecione [**Menu principal**] → [**Dados pacient >>**] → [**Transf dados**].
2. Selecione [**Sim**] na caixa de mensagem suspensa.
3. Digite o endereço IP já configurado no computador.
4. Selecione [**Iniciar**] para iniciar a transferência de dados.

Transferência de dados dentro de um LAN

Antes de transferir dados dentro de uma LAN, faça o seguinte:

1. Conecte o monitor do paciente e o computador previsto na mesma LAN e capture o endereço IP do computador.
2. Certifique-se de que o sistema de exportação de dados esteja ativo no computador.

Para transferir dados, siga o mesmo procedimento que com o cabo cruzado de rede.

23.4 Chamada de enfermagem

O monitor do paciente oferece um conector para chamada de enfermeira para um sinal de saída de chamada de enfermeira quando ocorre um alarme definido pelo usuário. Para obter o sinal de chamada de enfermagem, use o cabo de chamada de enfermagem (**PN: 009-003116-00**) fornecido para conectar o sistema de chamada de enfermagem do hospital ao conector de chamada de enfermagem do monitor e, em seguida, siga este procedimento:

1. Selecione [**Menu principal**] → [**Manutenção >>**] → [**Manutenção do usuário >>**] → digite a senha requisitada.
2. Selecione [**Outros >>**] para acessar o menu [**Outros**].
3. Selecione [**Config chamada de enfermagem >>**] para mudar as configurações de chamada de enfermagem, conforme segue:
 - Selecione [**Tipo de sinal**] e escolha entre [**Pulso**] e [**Contínuo**].
 - ◆ [**Pulso**]: os sinais de chamada de enfermagem são de pulso e cada pulso dura um segundo. Quando vários alarmes ocorrem simultaneamente, é emitido apenas um pulso. Se ocorrer um alarme, mas o anterior ainda não tiver sido atendido, um novo sinal de pulso será emitido.
 - ◆ [**Contínuo**]: o sinal de chamada de enfermagem dura até o fim do alarme, ou seja, a duração de um sinal de chamada de enfermagem é igual à condição do alarme.
 - Selecione [**Tipo de contato**] e alterne entre [**Aberto normalm.**] e [**Fechado normalm.**].
 - ◆ [**Aberto normalm.**]: selecione esta opção se o relê de contato de chamada de enfermagem do hospital estiver normalmente aberto.
 - ◆ [**Fechado normalm.**]: selecione esta opção se o relê de contato de chamada de enfermagem do hospital estiver normalmente fechado.
 - Selecione [**Nív Alarme**] e configure o nível dos alarmes de acionamento para chamada de enfermagem.
 - Selecione [**Categoria do alarme**] e depois selecione a categoria à qual pertencem os alarmes de acionamento de chamada de enfermagem.

As condições dos alarmes são indicadas para a enfermagem apenas quando:

- A função de chamada de enfermagem estiver habilitada,
- Ocorrer um alarme que atender aos requisitos predefinidos e
- O monitor não está no status de alarme de pausa ou de redefinição.

AVISO

- Para obter o sinal de chamada de enfermagem, use o cabo de chamada de enfermagem (**PN: 009-003116-00**) que fornecemos. Caso contrário, a função de chamada de enfermeira não funcionará e o monitor poderá ser danificado.
 - Não conte exclusivamente com o sistema de chamada de enfermeiros para as notificações de alarmes. Lembre-se de que a notificação de alarme mais confiável combina indicações sonoras e visuais com a condição clínica do paciente.
-

OBSERVAÇÃO

- Se nenhuma configuração for selecionada em [Nív Alarme] ou [Categoria do alarme], nenhum sinal de chamar enfermeira será acionado, independentemente do alarme que vier a soar.

23.5 Conexão com a rede

23.5.1 Selecionando um tipo de rede

O monitor do paciente suporta rede com e sem fio. Para configurar a rede do monitor:

1. Selecione [Menu principal] → [Manutenção >>] → [Manutenção do usuário >>] → digite a senha requisitada → [Config rede >>] → [Config de rede do monitor >>].
2. Defina o [Tipo de rede] como [LAN] ou [WLAN].

23.5.2 Configuração da rede com fio

1. Selecione [Menu principal] → [Manutenção >>] → [Manutenção do usuário >>] → digite a senha requisitada → [Config rede >>] → [Config de rede do monitor >>].
2. Configure [Tipo de Rede] como [LAN].
3. Defina [Tipo de endereço].
 - ◆ [DHCP]: o monitor pode adquirir automaticamente os parâmetros de rede.
 - ◆ [Manual]: é necessário inserir manualmente o endereço IP do monitor, máscara de sub-rede e o endereço de gateway.

23.5.3 Configuração da rede sem fio

Os monitores de pacientes podem ser conectados a uma rede sem fio através de um módulo Wi-Fi integrado.

Para configurar a rede sem fio:

1. Selecione [Menu principal] → [Manutenção >>] → [Manutenção do usuário >>] → digite a senha requisitada → [Config rede >>] → [Config de rede do monitor >>].
2. Configure [Tipo de Rede] como [WLAN].
3. Selecione [Ok] → [Configuração da WLAN >>] para acessar o menu [Configuração da WLAN].
 - ◆ Selecione [Banda de WLAN] como [5G] ou [2.4G] de acordo com a banda que você está usando. O padrão é [Auto], o que significa que o monitor pode identificar automaticamente a banda WLAN.
 - ◆ Selecione [Canal BG] para configurar o tipo de canais B e G.
 - ◆ Selecione [Canal A] para configurar o tipo de canais A.

23.5.4 Testando a rede sem fio

Para testar a disponibilidade da rede sem fio:

1. Selecione [Menu principal] → [Manutenção >>] → [Manutenção do usuário >>] → digite a senha requisitada → [Config rede >>] → [Config. da WLAN >>].
2. Insira o [Endereço IP] de WLAN.
3. Clique em [Teste de conexão].

O dispositivo Wi-Fi usado no monitor está em conformidade com IEEE 802.11a/b/g/n.

Você não deve mudar o endereço IP do monitor do paciente aleatoriamente. Se deseja saber mais detalhes sobre a configuração do endereço de IP, entre em contato com o pessoal técnico encarregado do CMS.

OBSERVAÇÃO

- O projeto, a instalação, a estruturação e a manutenção da distribuição da rede sem fio devem ser realizadas por uma equipe de serviço autorizada de nossa empresa.
 - A existência de obstáculos (como uma parede) exercerão impacto sobre a transferência de dados ou mesmo provocar interrupção da rede.
 - O Sistema de Monitoramento Central é capaz de conectar até 32 monitores de leito através da rede sem fio.
-

23.5.5 Configurando os parâmetros de multicast

Se o equipamento for apresentado por transmissão ou multicast, ele é definido antes de sair da fábrica. Se **[Multicast]** estiver selecionado, é necessário definir os parâmetros de multicast.

Para definir os parâmetros de multicast:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → digite a senha requisitada → **[Config rede >>]** → **[Config. da WLAN >>]**.
2. Defina o **[End de Multicast]** e **[TTL]**.

23.5.6 Conectando o monitor ao CMS

Para conectar o monitor ao CMS, proceda da seguinte forma:

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → digite a senha requisitada → **[Config rede >>]** → **[Config de rede do monitor >>]**.
2. Configure **[Tipo de Rede]** e **[Tipo de endereço]**.
3. Insira endereço IP do monitor, a máscara de sub-rede e o endereço de gateway se a opção **[Tipo de endereço]** estiver definida como **[Manual]**.
4. Conecte o monitor ao CMS através de um dos seguintes métodos:
 - ◆ Admitir o monitor no CMS. Consulte o *Manual do Operador do Hypervisor VI (P/N: H-300B-20-47610)* para obter detalhes da admissão de um monitor.
 - ◆ Configurando o CMS (consulte **23.5.6.1 Configurando o CMS** para obter detalhes) e, em seguida, selecionando um CMS (consulte **23.5.6.2 Selecionar um CMS** para obter detalhes).

23.5.6.1 Configurando o CMS

Você pode configurar até 30 estados centrais (CMS) para seu monitor. Para configurar os CMSs,

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → digite a senha requisitada → **[Config. de rede >>]**.
2. Configure **[Selecionar CMS]** como **[Ligado]**.
3. Selecione **[Config. da Estação Central >>]**.
4. Configure os nomes do CMS e os endereços IP correspondentes.

23.5.6.2 Selecionar um CMS

Se **[Selecionar CMS]** estiver ativado, você pode selecionar o CMS para o monitoramento atual.

Para selecionar o CMS, selecione a área de mensagem de aviso na parte inferior da tela. Em seguida, o nome do CMS selecionado será exibido.





Se o CMS que você selecionar não tiver um nome, essa área exibe "???".

24 Baterias

24.1 Visão geral

Este monitor foi desenvolvido para trabalhar com baterias de íon de lítio recarregáveis durante a transferência do paciente internamente no hospital ou quando o fornecimento de energia elétrica for interrompido. A bateria é carregada automaticamente quando o monitor está conectado à eletricidade, independentemente de estar ligado ou desligado. Sempre que houver interrupção de energia CA durante o monitoramento do paciente, o monitor irá retirar energia automaticamente das baterias internas.

Os símbolos de bateria na tela indicam o status das baterias, conforme segue:

-  Indica que a bateria está funcionando corretamente. A parte sólida representa o nível de carga atual da bateria em relação ao seu nível máximo.
-  Indica que a bateria tem pouca carga e precisa ser recarregada. Nesse caso, o monitor do paciente mostra uma mensagem de alarme.
-  Indica que a bateria está quase descarregada e precisa ser carregada imediatamente. Caso contrário, o monitor do paciente desliga automaticamente.
-  Indica que não há nenhuma bateria instalada.

A capacidade da bateria interna é limitada. Se a carga da bateria estiver muito baixa, um alarme técnico será acionado, e a mensagem **[Bateria fraca]** ou **[Sem bateria]** será exibida. Nesse momento, coloque o monitor de paciente em contato com energia CA. Caso contrário, o monitor será desligado automaticamente antes que a bateria fique completamente descarregada.

24.2 Diretrizes sobre a bateria

A vida útil da bateria depende da frequência e do tempo de uso. Uma bateria de íon-lítio armazenada e acondicionada de forma adequada tem uma vida útil de cerca de 3 anos. Em outros modelos, com utilização mais agressiva, esse tempo pode ser menor. É recomendável a troca de baterias de íons de lítio a cada 3 anos.

Para obter o máximo da bateria, observe as diretrizes a seguir:

- O teste de desempenho da bateria pode ser realizado a cada dois anos, antes do reparo do monitor ou sempre que houver suspeita de que a bateria seja a causadora dos problemas.
- Realize esse procedimento sempre que a bateria ficar guardada por três meses ou quando houver uma redução considerável no tempo de duração da carga.
- Remova a bateria antes de transportar o monitor ou se ela não for usada por mais de três meses.
- Remova a bateria do monitor caso ela não esteja sendo usada com frequência. (Deixar a bateria em um monitor que não é usado com muita frequência irá reduzir a vida da bateria).
- A vida útil de uma bateria de íon-lítio é de, aproximadamente, seis meses, quando a bateria é armazenada com 50% da energia total. Em seis meses, a energia da bateria deve ser esgotada antes de a bateria de íon-lítio ser totalmente carregada. Depois execute o monitor com essa bateria totalmente carregada. Quando sua energia estiver em 50% do total, remova-a do monitor e armazene-a.

AVISO

- **Mantenha a bateria longe do alcance de crianças.**
 - **Use apenas as baterias especificadas pelo fabricante.**
 - **Caso a bateria apresente sinais de danos ou de vazamento, substitua-a imediatamente. Não use bateria com defeito no monitor.**
-

24.3 Manutenção da bateria

Preparação da bateria

A bateria deve ser preparada antes do primeiro uso. O ciclo de preparação da bateria consiste de uma carga completa sem interrupção, seguida de uma descarga completa e depois uma carga, também sem interrupção. Esse processo deve ser realizado periodicamente para garantir sua via útil.

OBSERVAÇÃO

- **A real capacidade da bateria será reduzida com o passar do tempo. Quando um monitor opera à base de baterias que já tenham sido usadas, o símbolo de capacidade total da bateria não indica sua capacidade, e o tempo de operação ainda atende às especificações da bateria no manual do operador. Ao preparar essa bateria, substitua-a caso o seu tempo de operação seja consideravelmente menor que o tempo especificado.**
-

Para preparar a bateria, proceda da seguinte forma:

1. Desconecte o monitor do paciente e interrompa todas as medidas ou monitorização.
2. Insira a bateria que precisa de preparação no compartimento de bateria do monitor.
3. Conecte o monitor a uma fonte de alimentação CA/CC e deixe que a bateria fique carregando, sem interrupções, por 10 horas.
4. Retire o monitor da fonte de alimentação CA/CC e deixe-o funcionando com a bateria até que desligue.
5. Conecte novamente o monitor a uma fonte de alimentação CA/CC e deixe que a bateria fique carregando, sem interrupções, por 10 horas.
6. A bateria está pronta e o monitor pode voltar a ser usado.

Verificação da bateria

O teste de desempenho da bateria pode ser realizado a cada dois anos, antes do reparo do monitor ou sempre que houver suspeita de que a bateria seja a causadora dos problemas. O rendimento de uma bateria recarregável pode diminuir ao longo do tempo. Para verificar o rendimento de uma bateria, siga esse procedimento:

1. Desconecte o monitor do paciente e interrompa todas as medidas ou monitorização.
2. Conecte o monitor a uma fonte de alimentação CA/CC e deixe que a bateria fique carregando, sem interrupções, por 10 horas.
3. Retire o monitor da fonte de alimentação CA/CC e deixe-o funcionando com a bateria até que desligue.
4. O tempo de operação da bateria é diretamente proporcional a seu desempenho

Substitua a bateria ou entre em contato com a equipe de manutenção se o tempo de funcionamento for muito mais baixo do que o especificado.

OBSERVAÇÃO

- **Se o tempo de funcionamento da bateria é muito pequeno depois da carga completa, pode ser que ela esteja danificada ou funcionando incorretamente. O tempo de funcionamento varia de acordo com a configuração e o tipo de operação realizada. Por exemplo, medir PNI com mais frequência diminui o tempo de funcionamento.**
 - **A bateria deve ser substituída quando apresentar sinais visuais de danos ou estiver descarregando rapidamente. Retire a bateria antiga do monitor e recicle-a corretamente.**
-

24.4 Reciclagem da bateria

A bateria deve ser substituída quando apresentar sinais visuais de danos ou estiver descarregando rapidamente. Retire a bateria antiga do monitor e recicle-a corretamente. Siga as leis locais para o descarte de baterias.

AVISO

- **Não desmonte baterias e nem as jogue ao fogo, pois pode ocorrer curto-circuito. Elas podem ainda incendiar-se, explodir, vazar ou esquentar, o que pode causar lesões.**
-

25 Cuidados e limpeza

Utilize apenas as substâncias aprovadas por nós e os métodos descritos neste capítulo para a limpeza e desinfecção do equipamento. A garantia não cobre danos causados pelo uso de métodos ou substâncias não autorizadas.

Não garantimos a eficácia dos métodos e das substâncias químicas relacionadas como um meio de controle de infecções. Para obter um método para controle de infecções, consulte o responsável pelo departamento de controle de infecção hospitalar ou um epidemiologista.

Neste capítulo descrevemos apenas a limpeza e a desinfecção da unidade principal. Para obter informações sobre a limpeza e desinfecção de outros acessórios reutilizáveis, consulte as instruções de uso dos respectivos acessórios.

25.1 Pontos gerais

Mantenha o equipamento e seus acessórios livres de sujidades e poeira. Para evitar danos ao equipamento, proceda de acordo com as seguintes regras:

- Sempre faça a diluição de acordo com as instruções do fabricante ou utilize a concentração mais baixa possível.
- Não mergulhe parte do equipamento no líquido.
- Não espirre líquidos sobre o equipamento e seus acessórios.
- Não permita a entrada de líquidos no console.
- Nunca utilize materiais abrasivos (como luvas ou esponjas de aço) ou ainda limpadores corrosivos (como acetonas ou substância com base em cetonas).

AVISO

- O hospital ou instituição responsável deve efetuar todos os procedimentos de limpeza e desinfecção especificados no presente capítulo.
- Antes de limpar o equipamento, verifique se todos os cabos de alimentação estão desconectados.

CUIDADO

- Caso derrame líquido sobre o equipamento ou seus acessórios, entre em contato conosco ou com nossa equipe de manutenção.

OBSERVAÇÃO

- Para higienizar e desinfetar os acessórios reutilizáveis, consulte as instruções que os acompanham.
 - Evite os conectores externos e o thermovent durante os procedimentos de limpeza e desinfecção.
-

25.2 Limpeza

Limpe regularmente seu equipamento. Caso haja forte poluição ou muita poeira e areia no local, aumente a frequência de limpeza do equipamento. Antes de limpar o equipamento, consulte os regulamentos do hospital a respeito da limpeza do equipamento.

Os agentes de limpeza recomendados são:

Nome do produto	Tipo de produto	Ingrediente
Água	Líquido	/
Etanol	Líquido	Etanol 70%
Álcool isopropílico	Líquido	Álcool isopropílico 70%
Hipoclorito de sódio	Líquido	Hipoclorito de sódio (10%)
Água oxigenada	Líquido	Água oxigenada 3%
1-Propanol	Líquido	1-Propanol 50%
Rely+On™ Virkon®	Pó	Usado como solução de 1% (preparada a concentração direcionada pelas respectivas instruções de uso) Biocida ativo: <ul style="list-style-type: none">• Bis(peroximonossulfato)bis(sulfato) de pentapotássio (500 g/kg)• Contém peroxodissulfato dipotássico
Pano descartável germicida Super Sani-cloth®	Pano	Cloreto de amônio quaternário 0,5% Álcool isopropílico 55%

Para a limpeza do equipamento, siga as seguintes regras a seguir:

1. Limpe a tela do monitor com um pano macio, limpo e umedecido com um limpador de vidros, certificando-se de que nenhum produto de limpeza esteja gotejando do pano.
2. Limpe a superfície exterior do equipamento com um pano macio umedecido com o líquido de limpeza, certificando-se de que nenhum produto esteja gotejando do pano.
3. Remova toda a solução com um pano seco após a limpeza, se necessário.
4. Deixe o equipamento secar em um local ventilado e fresco.

25.3 Desinfecção

Desinfete o equipamento conforme necessário no programa de manutenção de seu hospital. É recomendável limpar o equipamento antes da desinfecção.

25.4 Esterilização

Não é recomendado esterilizar produtos, acessórios ou suprimentos relacionados a este monitor, salvo indicação em contrário nas Instruções de uso que acompanham os produtos, acessórios ou suprimentos.

26 Manutenção

AVISO

- **A não implementação de um cronograma de manutenção satisfatório por parte do hospital responsável ou da instituição que utilizam este equipamento de monitoramento pode causar falhas indevidas no equipamento e possíveis riscos à saúde.**
 - **Verificações de segurança ou de manutenção, envolvendo a desmontagem do equipamento, devem ser realizadas por profissionais de manutenção. Caso contrário, pode haver falha no equipamento e possíveis riscos à saúde.**
 - **Nenhuma modificação neste equipamento é permitida.**
 - **Não abra os gabinetes do equipamento. Todas as atualizações e manutenções futuras devem ser realizadas pela equipe de atendimento.**
 - **Se você descobrir algum problema com o equipamento, entre em contato com o pessoal de manutenção ou com a nossa empresa.**
 - **A assistência técnica deve ser devidamente qualificada e totalmente familiarizada com o funcionamento do equipamento.**
-

26.1 Inspeção regular

Antes da primeira utilização, após o monitor de paciente ter sido utilizado por 6 ou 12 meses ou sempre que o monitor for consertado ou atualizado, uma inspeção completa deve ser feita por profissionais qualificados para assegurar a confiabilidade do equipamento.

Siga as instruções abaixo quando for inspecionar o equipamento:

- Verifique se o ambiente e a fonte de energia estão de acordo com os requisitos.
- Inspeccione o equipamento e seus acessórios para identificar danos mecânicos.
- Inspeccione todos os cabos de energia com relação a danos e certifique-se de que o seu isolamento esteja em condições adequadas.
- Certifique-se de que apenas os acessórios especificados sejam utilizados.
- Inspeccione se o sistema de alarme funciona corretamente.
- Certifique-se de que a impressora esteja funcionando corretamente e que o papel utilizado esteja de acordo com seus requisitos.
- Certifique-se de que as baterias satisfaçam os requisitos de rendimento.
- Certifique-se de que o monitor de paciente esteja em boas condições de funcionamento.

Em caso de danos ou anormalidades, não utilize o monitor. Entre em contato com os engenheiros biomédicos do hospital ou com o serviço de manutenção imediatamente.

26.2 Cronograma de manutenção e teste

Os testes e a manutenção a seguir, com exceção da inspeção visual, do teste de energia, da calibração da tela de toque e da verificação da bateria e do registrador, devem ser executados somente pela assistência técnica. Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente quando a manutenção for necessária. Limpe e desinfete o equipamento antes de realizar testes e manutenção.

Item de Verificação/Manutenção		Frequência recomendada
Testes de manutenção preventiva		
Inspeção visual		Na primeira instalação ou reinstalação.
Teste de PNI	Verificação de pressão	1. Caso o usuário suspeite que a medição está incorreta. 2. Sempre que houver reparo ou substituição do módulo relevante. 3. Ao menos uma vez por ano.
	Teste de vazamento	
Testes de CO ₂	Teste de vazamento	
	Teste de desempenho	
	Calibração	
Testes de desempenho		
Teste de ECG e calibração	Teste de desempenho	1. Caso o usuário suspeite que a medição está incorreta. 2. Sempre que houver reparo ou substituição do módulo relevante. 3. Ao menos uma vez a cada dois anos. Ao menos uma vez por ano, conforme recomendado para PNI e CO ₂ .
	Calibração	
Teste de desempenho do resp		
Teste de SpO ₂		
Teste de PNI	Verificação de pressão	
	Teste de vazamento	
Teste de temp		
Teste e calibração de PI	Teste de desempenho	
	Calibração de pressão	
Teste de DC		
Teste e calibração de CO ₂	Teste de vazamento	
	Teste de desempenho	
	Calibração	
Teste da função Chamar Enfermeira		Caso o usuário suspeite que a função está irregular.
Teste de desempenho da saída analógica		
Teste de sincronização de desfibrilhação		
Testes de segurança elétrica		
Testes de segurança elétrica		Ao menos uma vez a cada dois anos.
Outros testes		
Teste de ligação		1. Na primeira instalação ou reinstalação. 2. Sempre que houver reparo ou substituição de alguma peça da unidade principal.
Calibração da tela de toque		1. Quando o marca-passo não parecer normal. 2. Depois de substituir a tela de toque.
Verificação do gravador		Sempre que houver reparo ou substituição do registrador.
Teste de impressão de rede		1. Na primeira instalação. 2. Sempre que a impressora é reparada ou substituída.
Verificação da bateria	Teste de funcionalidade	1. Na primeira instalação. 2. Sempre que uma bateria for substituída.
	Teste de desempenho	Uma vez a cada seis meses, ou quando o tempo de operação com baterias for reduzido consideravelmente.

26.3 Verificando as informações do monitor e do módulo

Para ver informações sobre hora de início do sistema, autoteste, etc., selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Informações do monitor >>]**. Você pode imprimir as informações para facilitar a resolução de problemas. As informações não serão salvas no desligamento.

Você também pode ver informações sobre a configuração do monitor e a versão de software do sistema, selecionando **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Versão do software >>]**.

26.4 Calibrando o ECG

O sinal de ECG pode ficar impreciso por problemas de hardware ou software. Como resultado, a amplitude de onda da ECG fica maior ou menor. Nesse caso, você precisa calibrar o módulo de ECG.

1. Selecione a janela de parâmetros de ECG ou a área de formato de onda → **[Filtro]** → **[Diagnóst.]**
2. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → insira a senha exigida → **[Manutenção de módulo >>]** → **[Calibrar ECG]**. Uma onda quadrada aparece na tela e é exibida a mensagem **[Calibração ECG]**.
3. Compare a amplitude da onda quadrada com a escala de onda. A diferença deve ser não mais de 5%.
4. Após concluir a calibração, selecione **[Parar calibração ECG]**.

Você pode imprimir a onda quadrada e a escala de onda e depois medir a diferença entre elas, se necessário. Se a diferença for de mais de 5%, entre em contato com a equipe de manutenção.

26.5 Testes de PNI

26.5.1 Teste de vazamento de PNI

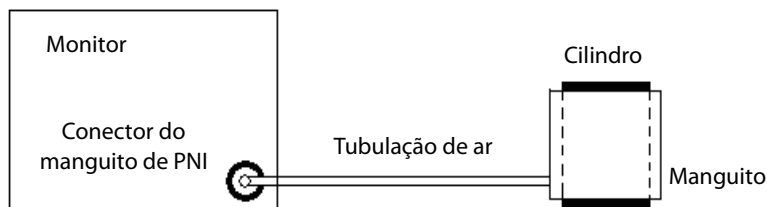
O teste de vazamento de PNI verifica a integridade do sistema e da válvula. É necessário realizá-lo pelo menos uma vez ao ano ou quando houver dúvidas sobre a PNI medida. Se o teste falhar, mensagens correspondentes serão exibidas. Se nenhuma mensagem for exibida, isso indica que nenhum vazamento foi detectado.

Ferramentas necessárias:

- Um manguito de adulto
- Um tubo de ar
- Um cilindro de tamanho correto

Siga o procedimento abaixo para realizar o teste de vazamento:

1. Defina a categoria do paciente como **[Adulto]**.
2. Conecte o manguito no conector de PNI no monitor.
3. Coloque o manguito ao redor do cilindro conforme mostrado abaixo.



4. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]**. Digite a senha requerida e depois selecione **[OK]**.
5. Selecione **[Manutenção de módulo >>]** → **[Teste de Vazam. de PNI]**. A exibição de PNI mostra **[Testando vazamento...]**.

Após cerca de 20 segundos, o monitor esvaziará automaticamente. Isso indica que o teste foi concluído. Se a mensagem **[Vazam pneumático PNI]** for exibida, isso indica que o canal de ventilação de PNI pode ter vazamentos. Verifique se há vazamentos na tubulação e nas conexões. Se a tubulação e as conexões estiverem corretas, realize o teste de vazamento novamente.

Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica.

26.5.2 Teste de Precisão de PNI

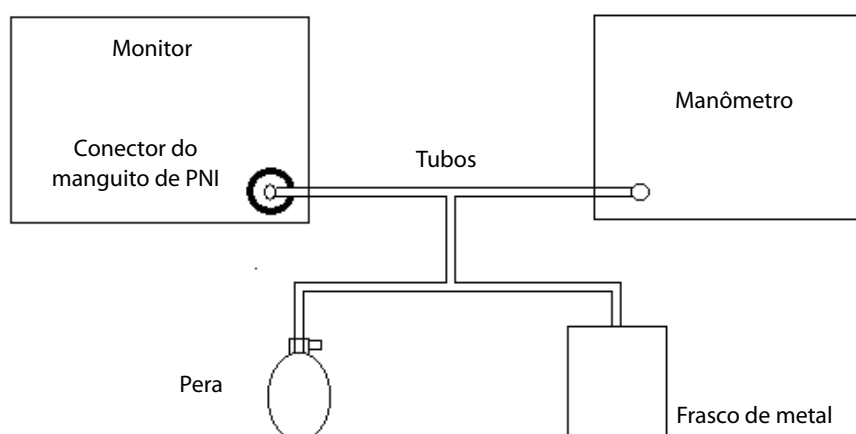
O teste de precisão de PNI deve ser realizado pelo menos uma vez ao ano ou quando houver dúvidas sobre a PNI medida.

Ferramentas necessárias:

- Conector da peça T
- Tubulação adequada
- Pera
- Recipiente de metal (volume 500±25 ml)
- Manômetro de referência (calibrado com precisão superior a 0,75 mmHg)

Siga o procedimento abaixo para realizar o teste de precisão:

1. Conecte o equipamento conforme mostrado abaixo.



2. Antes de inflar, verifique se a leitura do manômetro é igual a 0. Se não, abra a válvula do balão para que toda a passagem de ar seja aberta para a atmosfera. Feche a válvula do balão quando a leitura for 0.
3. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]**. Digite a senha requerida e depois selecione **[OK]**.
4. Selecione **[Manutenção de módulo >>]** → **[Teste de precisão de PNI]**.
5. Verifique os valores do manômetro e do monitor. Ambos devem ser 0 mmHg.
6. Aumente a pressão no recipiente rígido para 50 mmHg com a pêra. Depois, espere dez segundos até que os valores medidos sejam estabilizados.
7. Compare os valores do manômetro com os valores do monitor. A diferença deve ser de 3 mmHg. Se for maior do que 3 mmHg, entre em contato com o pessoal da manutenção.
8. Aumente a pressão no recipiente rígido para 200 mmHg com a pêra. Depois, espere dez segundos até que os valores medidos sejam estabilizados e repita a etapa 6.

26.6 Testes de CO₂

26.6.1 Teste de vazamento de CO₂

Para o módulo de CO₂, é necessário um teste de vazamento a cada ano ou ao suspeitar da medição.

Siga o procedimento abaixo para realizar o teste:

1. Conecte o módulo de CO₂ ao módulo do paciente.
2. Espere até que o aquecimento do CO₂ tenha terminado e use sua mão ou outros objetos para bloquear completamente a entrada de gás do módulo ou coletor de água. O módulo de CO₂ se comportará da seguinte maneira:

Fluxo lateral: A mensagem de alarme **[Err linha filtro CO2]** é exibida na tela depois de certo tempo. Bloqueie a entrada de gás por outros 30 s. Se a mensagem de alarme não desaparecer, isso indica que o módulo não apresenta vazamento.

26.6.2 Teste de precisão de CO₂

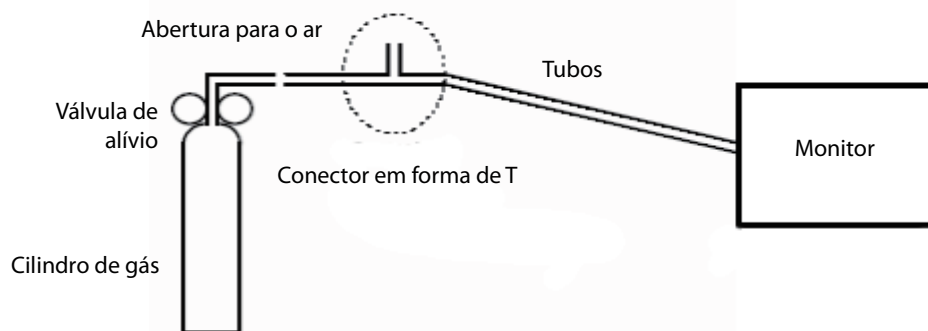
Para o módulo de CO₂, é necessário um teste de precisão a cada ano ou ao suspeitar da medição.

Ferramentas necessárias:

- Um cilindro de gás em aço, com $6 \pm 0,05\%$ CO₂ e gás de equilíbrio N₂
- Conector em forma de T
- Tubos

Siga o procedimento abaixo para realizar o teste:

1. Conecte o módulo de CO₂ ao módulo do paciente.
2. Espere até que o aquecimento do módulo de CO₂ tenha terminado e verifique se há vazamento nas vias aéreas e execute, também, um teste de vazamento para garantir que não haja vazamentos nas vias aéreas.
3. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → insira a senha requisitada → **[Manutenção do módulo >>]** → **[Manutenção CO2 >>]** → **[Calibrar CO2 >>]**.
4. Conecte o sistema de teste, da seguinte maneira:



5. Abra a válvula de alívio para liberar CO₂ padrão e certifique-se de que haja um excesso de fluxo de gás através do conector em forma de T para o ar.
6. Verifique se o valor de CO₂ em tempo real está entre $6,0 \pm 0,3\%$ no menu **[Calibrar CO2]**.

26.6.3 Calibrando CO₂

Para o módulo de CO₂, é necessário fazer uma calibração uma vez por ano ou quando os valores medidos apresentarem um grande desvio. A calibração do módulo de CO₂ só poderá ser realizada quando o módulo entrar no modo de precisão total.

AVISO

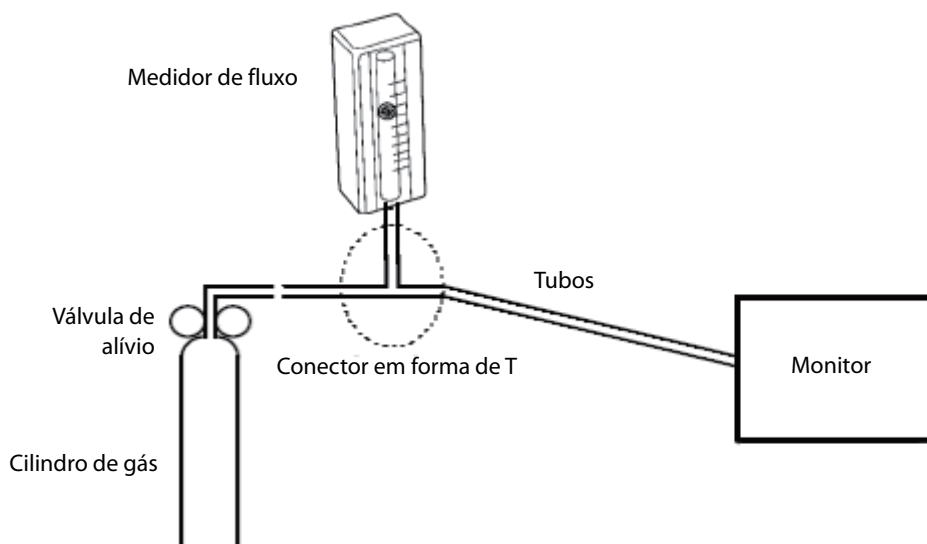
- **Conecte o tubo de exaustão à entrada de gás do monitor para remover o gás de amostragem para um sistema de exaustão.**
-

Ferramentas necessárias:

- Um cilindro de gás em aço, com $6 \pm 0,05\%$ CO₂ e gás de equilíbrio N₂
- Conector em forma de T
- Tubos



Siga este procedimento para executar a calibração:

1. Certifique-se de que o módulo de CO₂ tenha sido aquecido ou iniciado.
2. Verifique se há vazamento no trajeto de ar e execute, também, um teste de vazamento para garantir que não haja vazamentos no trajeto de ar.
3. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Manutenção do usuário >>]** → insira a senha requisitada → **[Manutenção do módulo >>]** → **[Manutenção CO2 >>]** → **[Calibrar CO2 >>]**.
4. No menu **[Calibrar CO2]**, selecione **[Zerar]**.
5. Concluída a calibração do zero de forma bem-sucedida, conecte o equipamento, desta forma:



6. Ligue e ajuste a válvula de alívio de maneira que o medidor de fluxo indique 10-50 ml/min e mantenha-se estável.
7. No menu **[Calibrar CO₂]**, digite a concentração de CO₂ ventilada no campo **[CO₂]**.
8. No menu **[Calibrar CO₂]** é exibida a concentração de CO₂ medida. Após a estabilização da concentração medida de CO₂, selecione **[Calibrar CO₂]** para calibrar o módulo de CO₂.
9. Se a calibração for concluída com êxito, a mensagem **[Calibração concluída!]** aparecerá no menu **[Calibrar CO₂]**. Se houver falha na calibração, será exibida a mensagem **[Falha na calibração!]**. Nesse caso, realize outra calibração.

26.7 Calibrando a tela sensível ao toque

1. Selecione **[Menu principal]** → **[Manutenção >>]** → **[Calibrar tela de toque]**.
2.  aparecerá em diferentes posições na tela.
3. Selecione cada  à medida que aparecer na tela.
4. Após a calibração ser concluída, a mensagem **[Calibração da tela concluída!]** será exibida. Selecione **[Ok]** para confirmar o fim da calibração.

26.8 Testes de segurança elétrica

Consulte **E Inspeção de segurança elétrica**.

27 Acessórios

Os acessórios listados neste capítulo estão em conformidade com os requisitos da norma IEC 60601-1-2, quando usados com o monitor de pacientes. O material acessório que entra em contato com os pacientes foi submetido a teste de biocompatibilidade e verificou-se que está em conformidade com a norma ISO 10993-1. Para saber mais detalhes sobre os acessórios, consulte as instruções de uso que os acompanham.

AVISO

- **Use apenas os acessórios especificados neste capítulo. O uso de outros acessórios pode danificar o monitor do paciente ou não atender as especificações estabelecidas.**
- **Os acessórios de uso único não devem ser reutilizados. Sua reutilização pode provocar risco de contaminação e afetar a precisão da medição.**
- **Examine os acessórios e suas embalagens, para verificar se existem sinais de danos. Se forem detectados danos, não os utilize.**
- **Use os acessórios antes da data de validade, se ela for indicada.**
- **Os acessórios descartáveis devem ser eliminados de acordo com as normas do hospital.**

O comprimento de onda emitido pelo sensor de SpO₂ está entre 600 nm e 1000 nm.

O consumo máximo da saída de luz do sensor de SpO₂ é menor que 18 mW.

As informações sobre faixa de comprimento de onda e consumo máximo de saída fótica podem ser muito úteis para os médicos, por exemplo, aqueles que executam terapias fotodinâmicas.

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO	MODELO OU CÓDIGO
Acessório e base para transdutor PI (BD)	0010-10-12156
Eletrodo adulto (Kendall, pacote com 10)	0010-10-12304
Transdutor descartável	0010-10-42638
Fitas organizadoras de cabos (pacote com 5)	0010-10-42667
Manguito com conector (infantil, CM1201, 10-19cm)	0010-30-12157
Manguito com conector (criança, CM1202, 18-26cm)	0010-30-12158
Manguito com conector (adulto, CM1203, 25-35cm)	0010-30-12159
Manguito com conector (adulto grande, CM1204, 33-47cm)	0010-30-12160
Manguito com conector (adulto Talto, CM1205, 46-66cm)	0010-30-12161
Cabo host de ECG de 3 derivações e 12 pinos, Def-P	0010-30-42720
Cabo host de ECG de 12 derivações e 12 pinos, AHA, Def-P	0010-30-42721
Cabo host de ECG de 12 derivações e 12 pinos, IEC, Def-P	0010-30-42722
Cabo host de ECG de 3/5 derivações e 12 pinos, ESU-P	0010-30-42723
Cabo host de ECG de 3 derivações e 12 pinos, ESU-P	0010-30-42724
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, adt/ped, AHA, com clipe, longo	0010-30-42729
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, adt/ped, IEC, com clipe, longo	0010-30-42730
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, adt/ped, AHA, com clipe, longo	0010-30-42731
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, adt/ped, IEC, com clipe, longo	0010-30-42732
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, adt/ped, IEC, com colchetes	0010-30-42733

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO	MODELO OU CÓDIGO
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, adt/ped, AHA, com colchetes	0010-30-42734
Cabo de débito cardíaco (12 pinos)	0010-30-42743
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, neo, AHA, com clip	0010-30-42896
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, neo, IEC, com clip	0010-30-42897
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, braço, AHA, com clipe	0010-30-42902
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, braço, IEC, com clipe	0010-30-42903
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, peito, AHA, com clipe	0010-30-42904
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, peito, IEC, com clipe	0010-30-42905
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, Braço, AHA, com colchete	0010-30-42906
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, Braço, IEC, com colchete	0010-30-42907
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, peito, AHA, com colchete	0010-30-42908
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, peito, IEC, com colchete	0010-30-42909
Sonda de temperatura reutilizável adulta (endocavidade)	0011-30-37392
Sonda de temperatura reutilizável adulta (superfície dérmica)	0011-30-37393
Sonda de temperatura reutilizável pediátrica/neonatal (endocavidade)	0011-30-37394
Sonda de temperatura reutilizável pediátrica/neonatal (superfície dérmica)	0011-30-37395
Manguito descartável, neonatal (3,1 a 5,7 cm), 20/caixa-CM1500A	001B-30-70692
Manguito descartável, neonatal (4,3 a 8 cm), 20/caixa-CM1500B	001B-30-70693
Manguito descartável, neonatal (5,8 a 10,9 cm), 20/caixa-CM1500C	001B-30-70694
Manguito descartável, neonatal (7,1 a 13,1cm), 20/caixa-CM1500D	001B-30-70695
Manguito, descartável, neonatal 5# (20PÇS/CAIXA)-CM1500E	001B-30-70696
Manguito, infantil, descartável (10 a 19 cm), 10/caixa-CM1501	001B-30-70697
Manguito, pediátrico, descartável (18 a 26), 10/caixa-CM1502	001B-30-70698
Manguito, adulto, descartável (25 a 35), 10/caixa-CM1503	001B-30-70699
Manguito, adulto, grande, descartável (33 a 47), 10/caixa-CM1504	001B-30-70700
Manguito, adulto, coxa, descartável (46 a 66), 10/caixa-CM1505	001B-30-70701
Cabo de IBP com 12 pinos IM2202 (para BD)	001C-30-70757
Cabo de IBP de 12 pinos IM2201 (para Hospira)	001C-30-70759
Cabo de alimentação no Brasil 250V 10A 3M	009-001075-00
Cabo para chamada enfermeiros	009-003116-00
Cabo de saída analógica	009-003117-00
Cabo de sincronização do desfibrilador	009-003118-00
Tubo protetor de cabos, 20 cm e 40 cm	009-003648-00
Fita para organização dos acessórios	009-003903-00
Cabo de SpO2 de 7 pinos	009-004600-00
12 pinos, cabo host de ECG de 3/5 deriv.,Def-P	009-004728-00
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, adt/ped, AHA, com colchetes	009-004729-00
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, adt/ped, IEC, com colchetes	009-004730-00
Sensor de SpO2 descartável, adt, não adesivo-- 520A	009-005087-00

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO	MODELO OU CÓDIGO
Sensor de SpO2 descartável, ped, não adesivo- 520P	009-005088-00
Sensor de SpO2 descartável, inf, não adesivo- 520I	009-005089-00
Sensor de SpO2 descartável, Neo/ADT, não adesivo-520N	009-005090-00
Sensor de SpO2 descartável, adt, adesivo -521A	009-005091-00
Sensor de SpO2 descartável, ped, adesivo- 521P	009-005092-00
Sensor de SpO2 descartável, inf, adesivo- 521I	009-005093-00
Sensor de SpO2 descartável, neo/adt, adesivo -521N	009-005094-00
Unidade Flash USB 16GB USB3.0	023-000218-00
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, AHA, com colchetes	040-000146-00
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, IEC, com colchetes	040-000147-00
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, AHA, com clipe	040-000148-00
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, IEC, com clipe	040-000149-00
Cabo de ECG de 5 derivações e 12 pinos, AHA, clipe	040-000960-00
Cabo de ECG de 5 derivações e 12 pinos, AHA, encaixe	040-000961-00
Cabo de ECG de 5 derivações e 12 pinos, IEC, clipe	040-000962-00
Cabo de ECG de 5 derivações e 12 pinos, IEC, encaixe	040-000963-00
Cabo de ECG de 3 derivações e 12 pinos, AHA, clipe	040-000964-00
Cabo de ECG de 3 derivações e 12 pinos, AHA, encaixe	040-000965-00
Cabo de ECG de 3 derivações e 12 pinos, IEC, clipe	040-000966-00
Cabo de ECG de 3 derivações e 12 pinos, IEC, encaixe	040-000967-00
Manguito, infantil, pequeno, sem câmara (CM1300)-(7 -13 cm)	040-000968-00
Manguito, infantil, sem câmara (CM1301)-(10 -19 cm)	040-000973-00
Manguito, pediátrico, sem câmara (CM1302)-(18 -26 cm)	040-000978-00
Manguito, adulto, sem câmara (CM1303)-(25 -35 cm)	040-000983-00
Manguito, adulto, grande, sem câmara (CM1304)-(33 -47 cm)	040-000988-00
Manguito, adulto, coxa sem câmara (CM1305)-(46 -66 cm)	040-000993-00
Adaptador de vias aéreas	115-043019-00
Cabo adaptador para temperatura (plugue com 2 pinos)	040-001235-00
Suporte para eletrodo adulto (5 un./bolsa)	040-002711-00
PNI vias aéreas externas (3 m, CM1908)	040-002712-00
Eletrodo pediátrico (Intco)	040-002833-00
Sonda de temperatura (disp esofágicas/retais 9FR)	040-003294-00
Sonda de temperatura (descartável, superfície da pele)	040-003295-00
Seringa de 12ml c/ parada em 1ml c/ êmbolo	040-005992-00
Suporte com rodinhas iPM/iMEC	045-000924-00
Suporte para montagem na parede iPM/iMEC	045-000931-00
Suporte básico com rodinhas série iPM/iMEC/uMEC	045-003053-00
Suporte para montagem na parede iPM/iMEC/uMEC	045-003055-00
Braço pivô série GCX M 12" com adaptador A	045-003427-00

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO	MODELO OU CÓDIGO
Suporte com rodinhas com adaptador A	045-003428-00
Kit de acessórios para manguito de PNI para neonatos	0651-30-77026
Coletor de água DRYLINE II, adulto	115-043024-00
Coletor de água DRYLINE II, neonatal	115-043025-00
Linha de amostragem de gás DRYLINE PRIME com adaptador de vias aéreas, adulto/pediátrico	100-000138-00
Linha de amostragem de gás DRYLINE PRIME com adaptador de vias aéreas, neonatal	100-000139-00
Linha de amostragem de gás DRYLINE PRIME com adaptador de vias aéreas, adulto/pediátrico	100-000140-00
Linha de amostragem de gás DRYLINE PRIME+ com adaptador de vias aéreas, neonatal	100-000141-00
Linha de amostragem nasal de gás nasal DRYLINE PRIME, adulto	100-000142-00
Linha de amostragem nasal de gás nasal DRYLINE PRIME, pediátrico	100-000143-00
Linha de amostragem nasal de gás nasal DRYLINE PRIME, neonatal	100-000144-00
Linha de amostragem nasal de gás nasal DRYLINE PRIME+, adulto	100-000145-00
Linha de amostragem nasal de gás nasal DRYLINE PRIME+, pediátrico	100-000146-00
Linha de amostragem nasal de gás nasal DRYLINE PRIME+, neonatal	100-000147-00
Minicoletor de água DRYLINE PRIME	100-000151-00
Adaptador de receptáculo DRYLINE PRIME	100-000152-00
Cabo de aterramento	1000-21-00122
Manguito de pressão arterial para crianças pequenas	115-002480-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 12 derivações, clipe, AHA	115-003533-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 12 derivações, clipe, IEC	115-003537-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 12 derivações, encaixe, AHA	115-003540-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 12 derivações, encaixe, IEC	115-003543-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 5 derivações, encaixe, AHA	115-003596-00
Eletrodo + cabo + fios: Ped, 3 derivações, encaixe, AHA	115-003597-00
Eletrodo + cabo + fios: Neo, 3 derivações, clipe, AHA	115-003598-00
Kit de ECG AHA/Adu/5 derivações/clipec	115-003613-00
Eletrodo + cabo + fios: Ped, 3 derivações, clipe, AHA	115-003614-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 3 derivações, clipe, AHA	115-003615-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 5 derivações, encaixe, IEC	115-003616-00
Eletrodo + cabo + fios: Ped, 3 derivações, encaixe, IEC	115-003617-00
Eletrodo + cabo + fios: Neo, 3 derivações, clipe, IEC	115-003618-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 5 derivações, clipe, IEC	115-003619-00
Eletrodo + cabo + fios: Ped, 3 derivações, clipe, IEC	115-003620-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 3 derivações, clipe, IEC	115-003621-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu/Ped, 3 derivações, encaixe, AHA	115-003622-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu/Ped, 3 derivações, encaixe, IEC	115-003623-00
Leitor de código de barra 1D	115-008393-00

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO	MODELO OU CÓDIGO
Eletrodo + fios: Ped, 3 derivações, encaixe, AHA	115-011369-00
Eletrodo + fios: Ped, 3 derivações, clipe, AHA	115-011372-00
Eletrodo + fios: Ped, 3 derivações, encaixe, IEC	115-011375-00
Eletrodo + fios: Ped, 3 derivações, clipe, IEC	115-011378-00
Sensor de SpO2 reutilizável, adulto, clipe para o dedo, 7p	115-012807-00
Manguito, adulto, longo, sem câmara (CM1306)-(25 -35 cm)	115-015930-00
Manguito, adulto-L, longo, sem câmara (CM1307)-(33 -47 cm)	115-015931-00
Manguito, adulto longo, descartável-(25 -35 cm)	115-016969-00
Manguito, adulto-L, longo, descartável-(33 -47 cm)	115-016970-00
Sensor de SpO2 reutilizável, Neo/Pdt/Adt, bandagem, 7 pinos	115-020887-00
Kit de acessórios de CO2, adultos/pediátricos	115-021054-00
Kit de acessório CO2 para neonatos	115-021055-00
Sensor de SpO2 (reutilizável, adt/ped, clipe para orelha)	115-033848-00
Sensor de SpO2 (reutilizável, adt/ped, clipe para orelha)	115-034527-00
Eletrodo + fios: Adu, 5 derivações, encaixe, AHA	115-037880-00
Eletrodo + fios: Adu, 5 derivações, clipe, AHA	115-037881-00
Eletrodo + fios: Adu, 5 derivações, encaixe, IEC	115-037882-00
Eletrodo + fios: Adu, 5 derivações, clipe, IEC	115-037883-00
Eletrodo + fios: Adu, 3 derivações, encaixe, AHA	115-037884-00
Eletrodo + fios: Adu, 3 derivações, clipe, AHA	115-037885-00
Eletrodo + fios: Adu, 3 derivações, encaixe, IEC	115-037886-00
Eletrodo + fios: Adu, 3 derivações, clipe, IEC	115-037887-00
Acessório de SPO2 da Mindray (clipe para o dedo adulto)	115-037888-00
Acessório de SPO2 da Mindray (clipe para o dedo pediátrico)	115-037889-00
Acessório de SPO2 da Mindray (neo, bandagem)	115-037890-00
Acessório de manguito de PNI para adultos (CM1203 CE)	115-037891-00
Acessório de manguito/braçadeira de PNI PDT (CM1202 CE)	115-037892-00
Kit de acessórios de CO2 adu/ped DRYLINE PRIME	115-037893-00
Kit de acessórios de CO2 neo DRYLINE PRIME	115-037894-00
Bateria de íon de lítio (10,95 V 2500 mAh)	115-037895-00
Bateria de íon-lítio (5000mAh)	115-037896-00
Kit da placa de transição M1K6	115-044101-00
Kit de placa de transição M2K3/M1K7	115-044102-00
Manguito PNI, reutilizável, CM1300C-(5.8-10.9 cm)	115-057848-00
Manguito PNI, reutilizável, CM1300D-(7.1-13.1 cm)	115-057849-00
Manguito de PNI, reutilizável, CM1300E-(8 -15 cm)	115-057850-00
Kit de acessórios para manguito/braçadeira de PNI reutilizável	115-060944-00
Kit de acessórios de D.C. (12 pinos)	115-065439-00
Manguito de PNI, reutilizável, neo, CM1300C	125-000002-00

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO	MODELO OU CÓDIGO
Manguito de PNI, reutilizável, neo, CM1300C	125-000003-00
Manguito de PNI, reutilizável, neo, CM1300E	125-000004-00
Sensor de SpO2 reutilizável, adt, com ponta para dedo	512E-30-90390
Sensor de SpO2 reutilizável, adt, com clipe para dedo	512F-30-28263
Sensor de SpO2 reutilizável, ped, com ponta para dedo	512G-30-90607
Sensor de SpO2 reutilizável, ped, com clipe para dedo	512H-30-79061
Sensor de SpO2 reutilizável, Neo/Pdt/Adt, bandagem	518B-30-72107
Sensor de temperatura de injeção em linha (BD P/N: SP4042)	6000-10-02079
Alojamento do sensor de temperatura de injeção em linha (BD P/N: SP5045)	6000-10-02080
Kit de transdutor descartável (BD N/P: DT-4812)	6000-10-02107
TUBO DE DILUIÇÃO	6000-10-02183
Mangueira de PNI neonatal, conector interno (3 m)	6200-30-11560
Kit de acessórios de D.C. (12 pinos)	6800-30-50617
Kit de acessórios de PI (Hospira)(12 pinos)	6800-30-50876
Kit de acessórios de PI (BD) (12 pinos, IM2202)	6800-30-50877
Pacote de saída de dados BeneView (CD, Cabo, Guia do Usuário)	6800-30-51213
Gancho do trilho da cama	8000-30-90169
Eletrodo ECG pediátrico (3M, pacote com 50)	9000-10-07469
Adaptador de vias aéreas Dryline, reto, adu/ped (P/N: 60-14100-00)	115-043020-00
Adaptador de vias aéreas Dryline, cotovelo (P/N: 60-14200-00)	115-043021-00
Eletrodo para ECG neonatal	900E-10-04880
Tubo de amostragem, adulto/pediátrico, 2,5 m (nº de peça: 60-15200-00)	115-043017-00
Tubo de amostragem, neo, 2,5 m (P/N: 60-15300-00)	115-043018-00
Papel térmico (50mm*20m)	A30-000001---
Cânula de amostragem nasal de CO2, adt, com tubo de 7'	115-043001-00
Cânula de amostragem nasal de CO2, ped, com tubo de 7'	115-043002-00
Cânula de amostragem nasal de CO2, inf, com tubo de 7'	115-043003-00
Acessório e base para transdutor PI	M90-000133---
Braçadeira para transdutor PI (enviar com cabo)	M90-000134---
12 pinos, cabo host de ECG de 3/5 deriv.,Def-P	0010-30-42719
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, adt/ped, IEC, com colchetes	0010-30-42736
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, adt/ped, AHA, com colchetes	0010-30-42735
Cabo de extensão de 7 pinos SpO2	0010-20-42710
Sensor de SpO2 (reutilizável, adt/ped, clipe para orelha)	115-033848-00
Bateria de íons de lítio 10,95V 5000 mAh LI23S005A	022-000273-00
Bateria de íon de lítio de 2.500 mAh LI13S001A	022-000122-00
Cabo de alimentação no Brasil 250V 10A 3M	009-001075-00
Monitor de mesa LCD sensível ao toque de 19" (branco)	023-001129-00
Unidade Flash USB 4GB USB2.0(TRANSCEND)	023-000217-00

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO	MODELO OU CÓDIGO
Registrador TR6F	115-001290-00
Suporte com rodinhas T8	045-000921-00
Kit de ganchos	115-037484-00
conjunto do suporte do gancho	115-037909-00
Sensor reutilizável de 518C, com substituição do invólucro de espuma, Neo, pé, 1,1 m.	115-004893-00
Bandagem de sensor de SpO2 518C (12 un./bolsa)	115-004895-00
Cabo host de ECG de 3 derivações e 12 pinos, Def-P, conec DIN	040-000754-00
Sensor de SpO2 neonatal (reutilizável, bandagem)	115-050154-00
Mangueira de PNI, conector interno (3 m)	6200-30-09688
Sonda de temp. (esofágica/retal descartável 9FR)	115-047685-00
Sonda de temp. (descartável, dérmica)	115-047684-00
Edward: Cabo Reutilizável Truwave PI	0010-21-12179
Memscap: Cabo principal de 12 pinos	0010-21-43082
Cabo PI UTAH de 12 pinos	115-017849-00
Eletrodo NEO translúcido pré-fabricado, AHA	040-003254-00
Eletrodo NEO translúcido pré-fabricado, IEC	040-003255-00
Eletrodo NEO opaco pré-fabricado, AHA	040-003251-00
Eletrodo NEO opaco pré-fabricado, IEC	040-003252-00

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

A Especificações do produto

A.1 Especificações de segurança do monitor

A.1.1 Classificações

O monitor de paciente é classificado, de acordo com a norma IEC60601-1:

Tipo de proteção contra choque elétrico	Classe I, equipamento energizado a partir de uma fonte de alimentação elétrica interna e externa.
Grau de proteção contra choque elétrico	Tipo BF à prova de desfibrilação para monitoramento de CO ₂ . Tipo CF à prova de desfibrilação para ECG, TEMP, SpO ₂ , PI, PNI e D.C.
Modo de operação	Contínuo
Grau de proteção contra entrada prejudicial de água no monitor	IPX1 (Proteção contra gotas d'água que caem na vertical)

A.1.2 Especificações ambientais

AVISO

- O equipamento pode não atender as especificação de desempenho devido ao armazenamento ou uso fora da faixa de temperatura e umidade especificada.

Unidade principal		
Item	Condições operacionais	Condições de transporte e armazenamento
Temperatura (°C)	0 a 40	-20 a 60
Umidade relativa (sem condensação)	de 15% a 95%	de 10% a 95%
Barométrica	427,5 a 805,5mmHg (57.0 a 107.4kPa)	120 a 805,5mmHg (16.0 a 107.4kPa)

Módulo de CO ₂		
Item	Condições operacionais	Condições de transporte e armazenamento
Temperatura (°C)	5 a 40	-20 a 60
Umidade relativa (sem condensação)	de 15% a 95%	de 10% a 95%
Barométrica	430 a 790 mmHg(57.3 a 105.3kPa)	430 a 790mmHg(57.3 a 105.3kPa)

OBSERVAÇÃO

- As especificações ambientais de parâmetros não especificados são as mesmas da unidade principal.

A.2 Especificações da fonte de alimentação

Energia CA	
Tensão	100 a 240 VCA ($\pm 10\%$)
Entrada de energia	100 VA
Frequência	50/60 Hz ($\pm 3\text{Hz}$)
Bateria (configuração padrão)	
Tipo de bateria	Íon-lítio, recarregável, 10,95 DVC, 2,5 Ah
Tempo de execução	uMEC15u/MEC15S: $\geq 2,5$ h uMEC10/uMEC6/uMEC12/uMEC7: ≥ 4 h com uma bateria nova totalmente carregada (25 °C, brilho do monitor configurado para o valor padrão, cabo SpO ₂ conectado, cabo ECG e cabo Temp não conectados, medições automáticas de PNI com intervalos de 15 minutos)
Tempo de carga	Quando o monitor está desligado, menos de 3,5 horas para 90% menos de 4 horas para 100% Quando o monitor está em uso, menos de 5,5 horas para 90% menos de 6 horas para 100%
Retardo no desligamento	pelo menos 5 min (após o primeiro alarme de bateria fraca)
Bateria (configuração opcional)	
Tipo de bateria	Íon-lítio, recarregável, 10,95 DVC, 5 Ah
Tempo de execução	uMEC15u/MEC15: ≥ 6 h uMEC10/uMEC6/uMEC12/uMEC7: ≥ 8 h com uma bateria nova totalmente carregada (25 °C, brilho do monitor configurado para o valor padrão, cabo SpO ₂ conectado, cabo ECG e cabo Temp não conectados, medições automáticas de PNI com intervalos de 15 minutos)
Tempo de carga	Quando o monitor está desligado, Menos de 7 horas para 90% Menos de 8 horas para 100% Quando o monitor está em uso, menos de 11 horas para 90% menos de 12 horas para 100%
Retardo no desligamento	pelo menos 5 min (após o primeiro alarme de bateria fraca)

A.3 Especificações físicas

Modelo	TAMANHO (LxA×P)	Peso	Observação
uMEC15/uMEC15S	405×305×165 mm	≤5,0 kg	Configuração padrão, bateria padrão, sem acessórios, registrador e outros módulos
uMEC12/uMEC7	345×255×160 mm	≤4,0 kg	
uMEC10/uMEC6	315×220×155 mm	≤3,5 kg	

A.4 Especificações de hardware

A.4.1 Exibição

Display do host			
Modelo	Tamanho da tela (diagonal)	Tipo de tela	Resolução
uMEC15/uMEC15S	15 inches	LCD com retroiluminação e LED colorido	pelo menos 1024×768 pixels
uMEC12/uMEC7	12,1 inches		pelo menos 800×600 pixels
uMEC10/uMEC6	10,4 inches		
Display externo			
Tipo de tela	LCD com retroiluminação e LED de grau médico		

A.4.2 Registrador

Método	Matriz de pontos de transferência térmica
Largura do papel	50 mm ±1 mm
Velocidade do papel	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s com precisão dentro de ±5%
Número de canais de formato de onda	Máximo 3

A.4.3 LEDs

Lâmpada do alarme	1 (duas com código de cores: amarelo e vermelho)
LED Liga	1 (verde)
LED de energia CA	1 (verde)
LED da bateria	1 (verde)

A.4.4 Indicador de áudio

Alto-falante	Dá sons de alarme, tons de tecla (45 a 85 dB), tons de QRS; suporta PITCH TONE e modulação de tom multinível; tons de alarme de acordo com a norma IEC60601-1-8.
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

A.4.5 Especificações da interface do monitor

Power	1 Conector de entrada de energia CA
Rede com fio	1 conector RJ45, 100 Base-TX, IEEE 802.3
USB	
Terminal de aterramento equipotencial	1
Conector multifuncional	1
Conector VGA	1

A.4.6 Saídas

Saída analógica	
Padrão	Cumpra as exigências da norma IEC60601-1 para proteção contra curto-circuito e corrente de fuga.
Saída analógica de ECG	
Largura de banda (-3dB; frequência de referência: 10Hz)	Modo de diagnóstico: 0,05 a 150 Hz Modo de monitoração: 0,5 a 40 Hz Modo cirúrgico: 1 a 20 Hz Modo ST: 0,05 a 40 Hz
Atraso de QRS	≤25 ms (no modo de diagnóstico e com Mpasso desativado)
Sensibilidade	1V/mV±5%
Rejeição/melhoria de marca-passo	Melhoria de marcapasso Amplitude de sinal: $V_{oh} \geq 2,5 V$ Largura do pulso: $10 ms \pm 5\%$ Tempo de elevação e de queda do sinal: $\leq 100 \mu s$
Sinal de chamada de enfermeiros	
Amplitude	Alto nível: 3,5 a 5 V,±5% fornecendo um máximo de 10 mA de corrente de saída; Baixo nível: < 0,5 V, recebendo um máximo de 5 mA de corrente de entrada.
Tempo de elevação e de queda	≤1 ms
Pulso de sincronização do desfibrilador	
Impedância de saída	≤100 Ω
Máximo tempo de retardo	35 ms (do pico de curva R para o primeiro pulso)
Amplitude	Alto nível: 3,5 a 5 V,±5% fornecendo um máximo de 10 mA de corrente de saída; Baixo nível: < 0,5 V, recebendo um máximo de 5 mA de corrente de entrada.
Largura do pulso	$100 ms \pm 10\%$
Tempo de elevação e de queda	≤1 ms
Saída de alarme (Conector de rede)	
Tempo de atraso do alarme do monitor de paciente até o equipamento remoto	O tempo de atraso do alarme do monitor de paciente até o equipamento remoto é ≤2 segundos, medidos no conector de saída de sinal do monitor.

A.5 Armazenamento de dados

Tendências	Tendências: 120 horas, em resolução de 1 min Tendências de duração média: 4 horas, em resolução de 5 s Tendências longas: 1200 horas, em resolução de 10 min
Alarmes de parâmetros	1800 alarmes, eventos manuais e formas de onda de parâmetros relacionadas.
Eventos de arritmia	128 eventos de arritmia e curvas e parâmetros relacionados.
Medições de PNI	1600 conjuntos
Formas de onda de revelação total	48 horas no máximo. O tempo específico de armazenagem depende das formas de onda armazenados e do número de formatos de onda.

A.6 Rede sem fio

Normas	Módulo sem fio MSD45N: IEEE 802.11a/b/g/n, suporte Wi-Fi
--------	----------------------------------------------------------

A.7 Especificações de medição

A faixa ajustável de limites de alarmes é idêntica à da faixa de medição de sinais, exceto se especificado o contrário.

A.7.1 ECG

ECG	
Normas	IEC60601-2-27
Conj. derivações	3 derivações: I, II, III 5 derivações: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 12 derivações: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 a V6
Padrão ECG	AHA, IEC
Sensibilidade do monitor	1,25 mm/mV (X0,125), 2,5 mm/mV (X0,25), 5 mm/mV (X0,5), 10 mm/mV (X1), 20 mm/mV (X2), 40 mm/mV (X4) e automática Precisão: $\pm 5\%$
Velocidade de varredura	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s Precisão: $\pm 5\%$
Largura de banda (-3 dB)	Modo de diagnóstico: 0,05 a 150 Hz Modo de monitoração: 0,5 a 40 Hz Modo cirúrgico: 1 a 20 Hz Modo ST: 0,05 a 40 Hz
Taxa de rejeição no modo comum (Com entalhe ligado)	Modo de diagnóstico: ≥ 90 dB (com corte desativado) Modo de monitoração: ≥ 105 dB Modo cirúrgico: ≥ 105 dB Modo ST: > 105 dB
CORTE	50/60 Hz Modos monitor, cirúrgico e ST: o corte liga automaticamente. Modo de diagnóstico: o corte tem de ser ligado e desligado manualmente
Impedância diferencial de entrada	$\geq 5\text{ M}\Omega$
Intervalo de sinal de entrada	± 8 mV (valor pico a pico)
Tolerância potencial de compensação de eletrodo	± 500 mV
Corrente de detecção de eletrodos desligados	Medição de eletrodos: $\leq 0,1$ μA Eletrodo principal: ≤ 1 μA
Proteção contra desfibrilhação	Carga 5000V (360 J) sem perda ou corrupção de dados Tempo de recuperação da base: < 5 s (após a desfibrilhação) Tempo de recuperação da polarização: < 10 s Absorção de energia da desfibrilhação: $< 10\%$ (carga de 100 Ω)
Sinal de calibração	1 mV (valor pico a pico) Precisão: $\pm 5\%$
Proteção contra eletrocirurgia	Modo de corte: 300 W Modo de coagulação: 100 W Tempo de recuperação: ≤ 10 s Compatível com os requisitos constantes na cláusula 202.6.2.101 da norma IEC 60601-2-27

Pulso de marcapasso	
Marcadores de pulso de marcapasso	Os pulsos de marcapasso de acordo com as condições a seguir estão identificados com o marcapasso: Amplitude: ± 2 a ± 700 mV Largura: 0,1 a 2 ms Tempo para elevação: 10 a 100 μ s
Rejeição do pulso de marca-passo	Quando testado de acordo com a norma IEC60601-2-27: 201.12.1.101.13, o medidor de frequência cardíaca rejeita todos os pulsos que cumpram as seguintes condições: Amplitude: ± 2 a ± 700 mV Largura: 0,1 a 2 ms Tempo para elevação: 10 a 100 μ s
FC	
Intervalo de medição	Neonatal: 15 a 350 bpm Pediátrico: 15 a 350 bpm Adulto: 15 a 300 bpm
Resolução	1 bpm
Precisão	± 1 bpm ou $\pm 1\%$, a que for maior.
Sensibilidade	200 μ V \pm 100 μ V (derivação II)
Método de obtenção de média da FC	Em conformidade com os requisitos na Cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 3) da norma IEC60601-2-27, o seguinte método é utilizado: Se, no mínimo, 3 intervalos consecutivos de RR forem superiores a 1.200 ms, a FC será calculada por meio da obtenção da média dos 4 intervalos mais recentes de RR. De outro modo, a frequência cardíaca será calculada pela subtração dos valores máximo e mínimo dos 12 intervalos mais recentes de RR e suas médias correspondentes. O valor da FC exibido na tela do monitor é atualizado a cada segundo.
Resposta a ritmos irregulares	De acordo com os requisitos constantes na cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 4) da norma IEC60601-2-27, após 20 segundos de estabilização, a frequência cardíaca é exibida da seguinte forma: Bigeminismo ventricular (3a): 80 \pm 1 bpm Bigeminia ventricular alternada lenta (3b): 60 \pm 1 bpm Bigeminia ventricular alternada rápida (3c): 120 \pm 1 bpm Sístoles bidirecionais (3d): 90 \pm 2 bpm
Tempo de resposta para mudanças da frequência cardíaca	Atende aos requisitos da norma IEC60601-2-27: Cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 5). De 80 a 120 bpm: menos de 11 s De 80 a 40 bpm: menos de 11 s
Tempo até o alarme de taquicardia	Atende aos requisitos da norma IEC60601-2-27: Cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 6). Curva 4ah - intervalo: < 11 s 4a – intervalo: < 11 s 4ad – intervalo: < 11 s Formato de onda 4bh – intervalo: < 11 s 4b – intervalo: < 11 s 4bd – intervalo: < 11 s
Recurso de rejeição da onda T alta	Quando o teste é realizado de acordo com a cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 2) da IEC60601-2-27, o medidor da frequência cardíaca rejeitará todos os complexos QRS de 100 ms com menos de 1,2 mV de amplitude, e as ondas T com intervalo de T de 180 ms, assim como aquelas com intervalo de Q-T de 350 ms.
Classificações de análise de arritmia	Assistolia, FibV/TaqV, TaqV, Vent. Bradi, Taquicardia máxima, Bradi extrema, PVC, PNP, PNC, CVPs, dupla, CVPs contínuos, Bigeminismo, Trigeminismo, R em T, batimentos perdidos, Bradi, Taquicardia, Vent. Ritmo, Multif. CVP, TV não sustentada, Pausa, Ritmo irreg., Afib
Análise do segmento ST	
Intervalo de medição	-2,0 a 2,0 mV RTI

Precisão	-0,8 a 0,8 mV: Além deste intervalo:	±0,02 mV ou ±10%, o que for maior. Não especificado.
Taxa de atualização	10 s	
Resolução	0,01 mV	
Análise de QT/QTc		
Intervalo de medição	QT: 200 a 800 ms QTc: 200 a 800 ms	
Precisão de QT	± 30 ms	
Resolução	QT: 4 ms QTc: 1 ms	
Limite de alarme	Variação	Variação
FC alto	(limite mínimo + 2) a 300 bpm	1 bpm
FC baixo	15 a (limite máximo – 2) bpm	
ST alto	(limite mínimo + 0,2 mV) a 2,0 mV	0,1 mV
ST baixo	-2,0 mV a (limite máximo - 0,2 mV)	
QTc Alto	200 a 800 ms	10 ms
ΔQTc Alto	30 a 200 ms	

A.7.2 Resp

Técnica	Impedância transtorácica	
Derivação	As opções são derivação I e II. O padrão é a II.	
Forma de onda de excitação da respiração	< 300 µA RMS, 64 kHz (±10%)	
Intervalo de valores basais de impedância	200 a 2500Ω (utilizando um cabo de ECG com resistência de 1kΩ)	
Largura de banda	0,2 a 2,5 Hz (-3 dB)	
Velocidade de varredura	3 mm/s, 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s ou 50 mm/s Precisão: ±5%	
Frequência respiratória		
Intervalo de medição	0 rpm a 200 rpm	
Resolução	1 rpm	
Precisão	0 rpm a 120 rpm: ±1 rpm 121 rpm a 200 rpm: ±2 rpm	
Tempo do alarme de apneia	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s	
Limite de alarme	Intervalo (rpm)	Passo (rpm)
FR alta	Adulto, pediátrico: (limite mínimo + 2) a 100 Neonatal: (limite mínimo + 2) a 150	1
FR baixa	0 a (limite máximo - 2)	

A.7.3 SpO₂

Normas	Atende aos padrões do ISO80601-2-61		
*Verificação da precisão da medida: A precisão da SpO ₂ foi comprovada em experimentos com seres humanos, comparando a referência de amostras de sangue arterial medido com um co-oxímetro. As medições do oxímetro de pulso são distribuídas estatisticamente e está previsto que cerca de dois terços das medições se encontrarão dentro da faixa de acurácia especificada, em comparação com as medições com co-oxímetro.			
Intervalo da medida de SpO ₂	0 a 100%		
Resolução	1%		
Tempo de resposta	≤ 30 s (PI > 0,3, sem interferências, alteração súbita do valor de SpO ₂ entre 70% - 100%)		
Precisão	70 a 100%: ±2% (modo adulto/pediátrico) 70 a 100%: ±3% (modo neonatal) 0% a 69%: Não especificado.		
*Foram realizados estudos para validação da precisão do oxímetro de pulso com sensores neonatais de SpO ₂ em contraste com um co-oxímetro. Neste estudo, estiveram envolvidos neonatos de 1 a 30 dias vida, com idade gestacional de 22 semanas até parto a termo. A análise estatística dos dados desse estudo mostra se a precisão (Arms) encontra-se dentro da especificação de precisão indicada. Consulte a tabela a seguir.			
Tipo de sensor	Totalmente neonatos	Dados	Braços
518B	97 (51 masculinos e 46 femininos)	200 pares	2,38%
520N	122 (65 masculinos e 57 femininos)	200 pares	2,88%
Os oxímetros de pulso com sensores de SpO ₂ para neonatos também foram validados em adultos.			
Taxa de atualização	≤2 s		
Intervalo da medida de IP	de 0,05% a 20%		
Limite de alarme	Intervalo (%)	Passo (%)	
SpO ₂ alto	(limite mínimo + 2) a 100	1	
SpO ₂ baixo	Dessaturação a (limite máximo – 2)		
Desat	0 a (limite máximo - 2)		

Informações sobre os indivíduos de teste do relatório de estudo clínico:

Cor da pele	Sexo	Número	Idade (anos)	Saúde
Afrodescendente	Masculino	1	28.2±9.19	Saudável
	Feminino	1		
amarelo	Masculino	3		
	Feminino	9		

A.7.4 FP

Limite de alarme	Intervalo (bpm)	Passo (bpm)
FP alta	(limite baixo +2) a 300	1
FP baixa	15 a (limite máximo -2)	

FP do módulo de SpO2

Intervalo de medição	20 a 300 bpm
Resolução	1 bpm
Tempo de resposta	< 30 s (PI > 0,3, sem interferências, alteração súbita do valor da FP entre 25 e 240 bpm)
Precisão	±3 bpm
Taxa de atualização	≤2 s
Tempo médio da SpO ₂	7 s (quando a sensibilidade é configurada como Alto) 9 s (quando a sensibilidade é configurada como Médio) 11 s (quando a sensibilidade é configurada como Baixo)

FP do módulo PNI

Intervalo de medição	30 a 300 bpm
Resolução	1 bpm
Precisão	±3 bpm ou ±3%, a que for maior
Taxa de atualização	≤2 s

FP do módulo de PI

Intervalo de medição	25 a 350 bpm
Resolução	1 bpm
Precisão	±1 bpm ou ±1%, a que for maior
Taxa de atualização	≤2 s

A.7.5 PNI

Normas	Atende aos padrões da IEC80601-2-30,			
Técnica	Oscilometria			
Modo de operação	Manual, Automático, STAT, Sequência			
Intervalos de repetição em modo automático	1 min, 2 min, 2,5 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 1 h, 1,5 h, 2 h, 3 h, 4 h, 8 h			
Tempo do ciclo em modo STAT	5 min			
Intervalos de medição (mmHg)	Adulto, pediátrico:	120 s		
	Neonatal:	90 s		
		Adulto	Pediátrico	Neonatal
	Sistólica:	25 a 290	25 a 240	25 a 140
Precisão	Diastólica:	10 a 250	10 a 200	10 a 115
	Média:	15 a 260	15 a 215	15 a 125
Precisão	Erro médio máximo: ± 5 mmHg Desvio padrão máximo: 8 mmHg			
Resolução	1mmHg			

Intervalo de pressão inicial de inflação do manguito (mmHg)	Adulto: 80 a 280 Pediátrico: 80 a 210 Neonatal: 60 a 140	
Pressão inicial padrão de inflação do manguito (mmHg)	Adulto: 160 Pediátrico: 140 Neonatal: 90	
Proteção de sobrepressão em software	Adulto, pediátrico: 297 ±3 mmHg Neonatal: 147 ±3 mmHg	
Variação de medida da pressão estática	0 mmHg a 300 mmHg	
Precisão da medição da pressão estática	± 3 mmHg	
Limite de alarme	Intervalo (mmHg)	Variação (mmHg)
Sist alto	Adulto: (limite mínimo + +5) a 290 Pediátrico: (limite mínimo + +5) a 240 Neonatal: (limite mínimo + +5) a 140	PNI ≤ 50: 1 PNI > 50: 5
Sist baixo	25 a (limite alto -5)	
Média alta	Adulto: (limite mínimo + +5) a 260 Pediátrico: (limite mínimo + +5) a 215 Neonatal: (limite mínimo + +5) a 125	
Média baixa	15 a (limite máximo -5)	
Diastólica alta	Adulto: (limite mínimo + +5) a 250 Pediátrico: (limite mínimo + +5) a 200 Neonatal: (limite mínimo + +5) a 115	
Diastólica baixa	10 a (limite máximo -5)	

*Verificação da precisão da medida: Nos modos adulto e pediátrico, as medidas da pressão arterial obtidas com esse aparelho estão de acordo com a norma para esfigmomanômetros não invasivos (ISO 81060-2), em relação ao erro médio e desvio padrão, em comparação com medidas intra-arteriais ou auscultatórias (segundo a configuração) em uma população típica de pacientes. O 5º som de Korotkoff foi usado como referência auscultatória para determinação da pressão diastólica.

No modo neonatal, as medições da pressão arterial obtidas com esse aparelho são compatíveis com a norma nacional americana para esfigmomanômetros não invasivos (ISO 81060-2) em relação à média de erro e desvio padrão em comparação com medições intra-arteriais ou auscultatórias (segundo a configuração) em uma população típica de pacientes.

A.7.6 Temp

Normas	Atende aos padrões da norma ISO 80601-2-56
Técnica	Resistência térmica
Modo operacional	Modo direto
Intervalo de medição	de 0 a 50 °C (de 32 a 122 °F)
Resolução	0,1°C
Precisão	±0,1 °C (sem sonda)
Taxa de atualização	≤2 s
Tempo mínimo para medição precisa	Superfície corporal: <100 s Cavidade do corpo: <80 s
Tempo de resposta transitório	Sonda para superfície corporal: <45 s Sonda para cavidade do corpo: <45 s

Limite de alarme	Variação	Variação
T1/T2 alto	(limite mínimo +1) a 50 °C	0,1°C
T1/T2 baixo	0,1 a (limite máximo -1) °C	
TD alto	0,1 °C a 50 °C	

A.7.7 PI (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)

Normas	Atende aos padrões do IEC60601-2-34.	
Técnica	Medição invasiva direta	
PI		
Intervalo de medição	-50 a 300 mmHg	
Resolução	1 mmHg	
Precisão	±2% ou ±1 mmHg, a que for maior (sem sensor)	
Taxa de atualização	≤ 2 s	
Transdutor de pressão		
Tensão de excitação	5 V CC, ±2%	
Sensibilidade	5 µV/V/mmHg	
Ajuste do desvio do zero	±200 mmHg	
Intervalo de impedância	300 a 3000Ω	
Medição de PPV		
Intervalo de medição	0%~50%	
Resolução	1%	
Limite de alarme	Intervalo (mmHg)	Variação (mmHg)
Sist alto	(limite mínimo + 2) a 300	1
Média alta		
Diastólica alta		
Sist baixo	-50 a (limite máximo -2)	
Média baixa		
Diastólica baixa		

A.7.8 C.O. (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)

Método de medição	Método de termodiluição	
Intervalo de medição	D.C.:	0,1 L/min a 20 L/min
	TS:	de 23 a 43 °C
	TI:	0 °C a 27 °C
Resolução	D.C.:	0,1 L/min
	TS, TI:	0,1 °C

Precisão	D.C.: TS, TI:	±5% ou ±0,1 L/min, a que for maior ±0,1 °C (sem sensor)
Replicabilidade	D.C.:	±2% ou ±0,1 L/min, o que for maior
Intervalo de alarme	TS:	de 23 a 43 °C
Limite de alarme	Variação	Variação
TB alto	de (limite mínimo +1) a 43 °C	0,1°C
TB baixo	23 a (limite máximo - 1) °C	

A.7.9 CO₂ (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)

Técnica	Absorção de raios infravermelhos
Padrão	Atende aos padrões da norma ISO 80601-2-55
Variação da medição de CO ₂	0 a 20%
Precisão	<p>Modo de precisão total:</p> <p>Concentração de CO₂ < 1%: ±0,1%</p> <p>1% ≤ concentração de CO₂ < 5%: ±0,2%</p> <p>5% ≤ concentração de CO₂ < 7%: ±0,3%</p> <p>7% ≤ concentração de CO₂ < 12%: ±0,4%</p> <p>12% ≤ concentração de CO₂ ≤ 13%: ±0,5%</p> <p>13% < concentração de CO₂ ≤ 20%: ±(0,43%+8%rel)</p> <p>20% < concentração de CO₂: não especificado</p> <p>Aumento de ± 0,3 %ABS no erro do modo de precisão ISO</p>
	<p>Modo de precisão total:</p> <p>0 mmHg ≤ concentração de CO₂ < 7,6 mmHg: ± 2 mmHg</p> <p>7,6 mmHg ≤ concentração de CO₂ < 38 mmHg: ± 2 mmHg</p> <p>38 mmHg ≤ concentração de CO₂ < 53,2 mmHg: ± 2,28 mmHg</p> <p>53,2 mmHg ≤ concentração de CO₂ < 91,2 mmHg: ± 3,04 mmHg</p> <p>91,2 mmHg ≤ concentração de CO₂ ≤ 98,8 mmHg: ± 3,8 mmHg</p> <p>98,8 mmHg < concentração de CO₂ ≤ 150 mmHg: ±(3,27 mmHg +8%rel)</p> <p>150 mmHg < concentração de CO₂: não especificado</p> <p>Aumento de ± 2,28 mmHg no erro do modo de precisão ISO.</p>
Desvio da precisão	Atende os requisitos de precisão da medição em um intervalo de 6 horas
Resolução	1 mmHg
Taxa de fluxo de amostragem	Conectando o coletor de água DRYLINE II para pacientes adultos e pediátricos: 120 ml/min Conectando o coletor de água DRYLINE II para pacientes neonatais: 90 ml/min; 70 ml/min; 50 ml/min
Tolerância para a taxa de fluxo de amostragem	±15% or ±15 ml/min, o que for maior.
Tempo para inicialização	<90 s
Tempo de elevação	Medido com um coletor de água DRYLINE II e uma linha de amostragem de 2,5 m para neonatos: <330 ms @ 90 ml/min; <330 ms @ 70 ml/min; <330 ms @ 50 ml/min; Medido com um coletor de água adulto DRYLINE II e uma linha de amostragem adulta de 2,5 m: <300 ms em 120 ml/min
Tempo de resposta	Medido com um coletor de água e uma linha de amostragem de 2,5 m para neonatos: < 4,5 s a 90 ml/min; < 5,0 s a 70 ml/min; < 5,0 s a 50 ml/min Medido com um coletor de água adulto e uma linha de amostragem adulta de 2,5 m: <5,5 s @ 120 ml/min

Intervalo de medição de FRVa	0 rpm a 150 rpm
Precisão da medição de FRVa	0 rpm a 60 rpm: ± 1 rpm 61 rpm a 150 rpm: ± 2 rpm
Tempo apneia	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s

Observação: O tempo de resposta é a soma do tempo de elevação e do tempo de retardo.

Efeito de gases de interferência nas medições de CO ₂		
Gás	Concentração (%)	Efeito quantitativo*
N ₂ O	≤60	± 1 mmHg
Hal	≤4	
Sev	≤5	
Iso	≤5	
Enf	≤5	
O ₂	≤100	
Des	≤15	± 2 mmHg

* significa que um erro a mais deve ser adicionado, caso ocorra uma interferência de gás quando as medidas de CO₂ forem executadas entre 0-40 mmHg.

As especificações de imprecisão são afetadas pela alteração taxa de respiração e I: E alterar. A precisão de EtCO₂ está dentro das especificações de taxa respiratória ≤ 60 rpm e taxa I/E ≤ 1:1, ou taxa respiratória ≤ 30 rpm e taxa I/E ≤ 2:1.

Limite de alarme	Variação	Variação
EtCO ₂ alto	(limite mínimo + 2) a 99 mmHg	1 mmHg
EtCO ₂ baixo	1 a (limite máximo -2) mmHg	
FiCO ₂ alto	1 a 99 mmHg	
FRVa alta	Adulto, pediátrico: de (limite mínimo + 2) a 100 rpm Neonatal: de (limite mínimo + 2) a 150 rpm	1 rpm
FRVa baixa	0 a (limite máximo -2) rpm	

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

B

Conformidade Regulatória com as normas de EMC e rádio

B.1 EMC

O equipamento atende às exigências da norma IEC 60601-1-2: 2014.

AVISO

- O uso de acessórios, transdutores e cabos diferentes daqueles especificados ou fornecidos pelo fabricante deste dispositivo pode resultar em aumento da emissão eletromagnética ou redução da imunidade eletromagnética deste dispositivo e resultar em operação indevida.
- O uso deste dispositivo ao lado ou com outro dispositivo deve ser evitado, pois pode resultar em operação indevida. Se tal uso for necessário, este dispositivo e o outro dispositivo devem ser observados para verificar se estão funcionando normalmente.
- Equipamentos portáteis de comunicações por RF (incluindo periféricos, como cabos de antena e antenas externas) não devem ser usados a menos de 30 cm (12 polegadas) de qualquer componente deste equipamento, incluindo os cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, pode ocorrer degradação do desempenho deste dispositivo.
- O EQUIPAMENTO não ME (ex.: ITE) que é parte de um SISTEMA ME pode ser interrompido pela interferência eletromagnética de equipamentos próximos. Talvez seja necessário adotar medidas para atenuar essa interferência, como reorientação ou reposicionamento do EQUIPAMENTO não ME ou a proteção do local.
- Este dispositivo destina-se a ser usado em ambientes profissionais da área de saúde. Se for usado em um ambiente especial, como a ressonância magnética do ambiente, o equipamento/sistema pode ser interrompido pela operação dos equipamentos próximos.

Orientações e declaração — emissões eletromagnéticas

O dispositivo é destinado à utilização no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário devem certificar-se de que o dispositivo seja utilizado em um ambiente que cumpra essas especificações.

Teste de emissões	Conformidade	Ambiente eletromagnético — orientações
EMISSIONES DE RF conduzidas e irradiadas CISPR 11	Grupo 1	O dispositivo utiliza energia de radiofrequência somente para seu funcionamento interno. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e provavelmente não causam qualquer interferência em dispositivos eletrônicos próximos.
EMISSIONES DE RF conduzidas e irradiadas CISPR 11	Classe A	O dispositivo é adequado para uso em qualquer instalação que não seja doméstica e que esteja conectada indiretamente à rede pública de fornecimento de energia de baixa tensão, que abastece edifícios utilizados para finalidades domésticas.
Distorção harmônica IEC 61000-3-2	Classe A	O dispositivo é adequado para uso em qualquer instalação, incluindo as instalações domésticas e as que estão conectadas diretamente à rede pública de fornecimento de energia de baixa tensão que abastece edifícios utilizados para finalidades domésticas.
Flutuações de tensão e cintilação IEC 61000-3-3	Em conformidade com	


OBSERVAÇÃO

- O dispositivo exige precauções especiais no que diz respeito à compatibilidade eletromagnética, devendo ser instalado e posto em serviço de acordo com as informações de CEM fornecidas acima.
 - Outros dispositivos podem afetar esse equipamento, mesmo que atendam às exigências da CISPR.
 - Quando o sinal de entrada está abaixo da amplitude mínima fornecida nas especificações técnicas, podem ocorrer erro nas medidas.
 - As EMISSÕES características deste dispositivo fazem com que seja adequado para o uso em áreas industriais e hospitalares (CISPR 11 Classe A). Se for usado em ambiente residencial (no qual CISPR 11 Classe B é normalmente exigido) este dispositivo pode não oferecer a proteção adequada para serviços de comunicação por radiofrequência. O usuário talvez precise tomar medidas de atenuação, como reposicionar ou redirecionar o dispositivo.
 - Se o desempenho básico for perdido ou deteriorado, pode ser necessário tomar medidas de atenuação, tais como reorientar ou reposicionar o EQUIPAMENTO ME ou SISTEMA ME, ou proteger o local, ou parar de usar o monitor e entrar em contato com a equipe de manutenção.
-

Se o dispositivo for operado dentro do ambiente eletromagnético listado na Tabela **Orientações e declaração — Imunidade eletromagnética**, o sistema permanecerá seguro e fornecerá o seguinte desempenho essencial:

- Modo operacional
- Precisão
- Função
- Identificação dos acessórios
- Dados armazenados
- Alarme
- Detectar para conexão

Orientações e declaração — imunidade eletromagnética			
O dispositivo é destinado à utilização no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário devem certificar-se de que o dispositivo seja utilizado em um ambiente que cumpra essas especificações.			
Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético — orientações
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	contato ± 8 kV ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV ar	contato ± 8 kV ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV ar	O piso deve ser de madeira, concreto ou azulejo de cerâmica. Se o chão for coberto por material sintético, a umidade relativa deve ser, no mínimo, 30%.
Transições elétricas rápidas/faíscas IEC 61000-4-4	Linhas de fornecimento de energia ± 2 kV	Linhas de fornecimento de energia ± 2 kV	A qualidade de potência principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar.
Oscilação IEC 61000-4-5	± 1 kV linha(s) a linha(s) ± 2 kV linha(s) para terra	± 1 kV linha(s) a linha(s) ± 2 kV linha(s) para terra	
Quedas e interrupções na tensão IEC 61000-4-11	0% U_T por 0,5 ciclo 0% U_T por 1 ciclo e 70% U_T por 25/30 ciclos 0 % U_T por ciclos 250/300	0% U_T por 0,5 ciclo 0% U_T por 1 ciclo e 70% U_T por 25/30 ciclos 0 % U_T por ciclos 250/300	A qualidade de potência principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar. Caso seja necessário continuar a usar o equipamento durante interrupções no fornecimento de energia, recomenda-se utilizar uma fonte ininterrupta de energia ou uma bateria.
Campos magnéticos da frequência de energia AVALIADA IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz / 60 Hz	30 A/m 50 Hz / 60 Hz	Os campos magnéticos de frequência de potência devem ter níveis característicos para um local típico em um ambiente comercial ou hospitalar.
Observação: U_T representa a voltagem da rede elétrica de corrente alternada antes da aplicação do nível de teste.			

Orientações e declaração — imunidade eletromagnética			
O dispositivo é destinado à utilização no ambiente eletromagnético especificado. O cliente ou usuário do dispositivo deverá assegurar que ele seja utilizado em um ambiente como o descrito abaixo.			
Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético — orientações
Distúrbios de condução induzidos por campos RF IEC 61000-4-6	3 Vrms de 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	<p>Não utilize equipamentos de comunicação de RF, portáteis ou móveis a uma distância inferior à recomendada de qualquer componente do dispositivo, incluindo os cabos. A distância de separação recomendada é calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada:</p> $d = \left[\frac{3.5}{V} \right] \sqrt{P} \quad 150 \text{ k a } 80 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{3.5}{E} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz a } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{7}{E} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz a } 2,7 \text{ GHz}$ <p>em que P é o coeficiente máximo de potência de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m).</p> <p>As potências de campo de transmissores de RF fixos, conforme determinado por um estudo eletromagnético local^b, devem ser menores que o nível de conformidade em cada faixa de frequência^c.</p> <p>A interface pode ocorrer nas proximidades do equipamento marcado com o seguinte símbolo: .</p>
	6 Vrms dentro das faixas ISM ^a entre 0,15 MHz e 80 MHz	6 Vrms	
Campos EM irradiados por RF IEC 61000-4-3	3V/m de 80 MHz a 2,7 GHz	3V/m	
Campos de proximidade de equipamentos de comunicação sem fio RF IEC 61000-4-3	27 V/m 380 – 390 MHz	27 V/m	
	28 V/m 430 – 470 MHz, 800 – 960 MHz, 1700 – 1990 MHz, 2400 – 2570 MHz	28 V/m	
	9 V/m 704 – 787 MHz, 5100 – 5800 MHz	9 V/m	

Observação 1: A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se o intervalo mais alto de frequência.

Observação 2: É possível que estas orientações não sejam aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão em estruturas, objetos e pessoas.

^a As faixas ISM (Industrial, Científica e Médica) entre 150 kHz e 80 MHz são 6.765 MHz a 6.795 MHz; 13.553 MHz a 13.567 MHz; 26.957 MHz a 27.283 MHz e 40,66 MHz a 40,70 MHz. As bandas de radioamador entre 0,15 MHz e 80 MHz são 1,8 MHz a 2,0 MHz, 3,5 MHz a 4,0 MHz, 5,3 MHz a 5,4 MHz, 7 MHz a 7,3 MHz, 10,1 MHz a 10,15 MHz, 14 MHz a 14,2 MHz, 18,07 MHz a 18,17 MHz, 21,0 MHz a 21,4 MHz, 24,89 MHz a 24,99 MHz, 28,0 MHz a 29,7 MHz e 50,0 MHz a 54,0 MHz.

^b Teoricamente, não é possível prever com precisão as potências de campos de transmissores fixos, por exemplo, telefones via estações de base ou rádio (celulares, sem fio), serviço terrestre de rádio, radioamador, redes AM e FM de rádio e redes de televisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético originado pelos transmissores fixos de RF, deve-se analisar a possibilidade de executar um estudo eletromagnético local. Se a intensidade de campo medida no local de utilização do dispositivo ultrapassar os níveis de conformidade de RF especificados acima, observe o equipamento para garantir que esteja funcionando normalmente. Caso identifique anomalias no desempenho, talvez seja necessário tomar medidas adicionais como reorientar ou reposicionar o dispositivo.

^c Acima das faixas de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades de campo devem ser inferiores a 3 V/m.

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação por RF móveis e portáteis e o equipamento			
O equipamento foi projetado para utilização em ambientes eletromagnéticos nos quais as interferências de emissões de RF são controladas. O cliente ou usuário do dispositivo pode auxiliar na prevenção de interferências eletromagnéticas mantendo uma distância mínima entre equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis (transmissores) e o dispositivo, conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.			
Potência de saída nominal máxima do transmissor, em Watts (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)		
	de 150 kHz a 80 MHz $d = \left[\frac{3.5}{V} \right] \sqrt{P}$	de 80 MHz a 800 MHz $d = \left[\frac{3.5}{E} \right] \sqrt{P}$	de 800 MHz a 2,7 GHz $d = \left[\frac{7}{E} \right] \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
<p>Para transmissores com potência máxima de saída não listados acima, a distância de separação recomendada em metros (m) pode ser determinada usando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a taxa máxima de potência de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.</p> <p>Observação 1: A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se o intervalo mais alto de frequência.</p> <p>Observação 2: É possível que estas orientações não sejam aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.</p>			

B.2 Conformidade Regulatória com Normas de Rádio

Parâmetros de RF (módulo MSD45N)

Tipo de rádio	IEEE 802.11b/g/n (2.4G)	IEEE 802.11a/n (5G)
Modo de modulação	DSSS e OFDM	OFDM
Frequência de funcionamento	ETSI: 2,4 GHz - 2,483 GHz FCC: 2,4 GHz - 2,483 GHz MIC: 2,4 GHz - 2,495 GHz KC: 2,4 GHz - 2,483 GHz	ETSI: 5,15 GHz - 5,35 GHz, 5,47 GHz - 5,725 GHz FCC: 5,15 GHz - 5,35 GHz, 5,725 GHz - 5,82 GHz MIC: 5,15 GHz - 5,35GHz KC: 5,15 GHz - 5,35 GHz, 5,47~5,725 GHz, 5,725 GHz - 5,82 GHz
Potência de saída	< 30 dBm (pico de energia) < 20 dBm (energia média)	



O dispositivo de rádio usado no produto está em conformidade com as exigências essenciais e outras disposições relevantes da Diretiva 2014/53/EC.

Este dispositivo cumpre as exigências da parte 15 das Normas FCC e da RSS-210 da indústria canadense. A operação está sujeita à condição de que este dispositivo não cause interferências prejudiciais.

Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar operações não desejadas.

AVISO

- As alterações ou modificações não expressamente aprovadas pelo responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

MSD45N



(01)XXXXXXXXXXXXXX



06552-18-08786

Este equipamento não tem direito
à proteção contra interferência
prejudicial e não pode causar
interferência em sistemas
devidamente autorizados.

C Configurações padrão

Este capítulo apresenta algumas das configurações padrão de fábrica mais importantes na administração de configuração. Os usuários não podem alterar a configuração padrão de fábrica. No entanto, você pode fazer alterações nas definições da configuração padrão de fábrica e, em seguida, salvar a configuração alterada como uma configuração do usuário. Utilize a última coluna das tabelas a seguir para fazer anotações e análises.

Observação: Neste capítulo, M.O significa modo operacional do monitor. A coluna C se refere às configurações que podem ser alteradas na administração de configuração. A coluna M se refere às configurações que podem ser alteradas no modo de monitoramento.

C.1 Configuração de parâmetros

C.1.1 ECG

Configuração de ECG

Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
Conj. derivações		*	*	Autom	
Fonte alarme		*	*	FC	
Alarme		*	*	Lig	
Nív. Alarme		*	*	Média	
FC/FP alta	Adu	*	*	120	
	Pediátrico			160	
	Neonatal			200	
FC/FP baixa	Adu	*	*	50	
	Pediátrico			75	
	Neonatal			100	
Varr.		*	*	25 mm/s	
Vol batimento		*	*	2	
C/ marca passo			*	Não	
Filtro de corte		*	*	Lig	
Ganho		*	*	X1	
Filtro		*	*	Monitor	
TELA DE ECG		*	*	Normal	
SmartLead desl		*	*	Lig	

Análise de ST

Nome do item	M.O		Geral	Padrões do usuário
	C	M		
Análise de ST	*	*	Desl	
Alarme	*	*	Desl	
Nív. Alarme	*	*	Média	
ST-X alto	*	*	quando a unidade ST for mV: 0,20 quando a unidade ST for mm: 2,0	
ST-X baixo	*	*	quando a unidade ST for mV: -0,20 quando a unidade ST for mm: -2,0	
ISO	*	*	-80 ms	
J			48 ms	
ST			J + 60 ms	

X representa I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 ou V6.

Análise de arritmia

Nome do item	M.O		Geral	Padrões do usuário
	C	M		
Configurações dos limiares de arritmia				
CVPs/min	*	*	Adu, Ped: 10 Neo: 10	
Taquic.	*	*	Adu: 120 Ped: 160 Neo: 180	
Bradic.	*	*	Adu: 50 Ped: 75 Neo: 90	
Atraso assistolia	*	*	Adu, Ped: 5 Neo: 5	
Freq TaqV	*	*	Adu, Ped: 130 Neo: 160	
PVCs TaqV	*	*	Adu, Ped: 6 Neo: 6	
Janela PVC multif.	*	*	Adu, Ped: 15 Neo: 15	
Taquic. extrema	*	*	Adu: 160 Ped: 180 Neo: 200	
Bradic. extrema	*	*	Adu: 35 Ped: 50 Neo: 60	
Freq BradV	*	*	Adu, Ped: 40 Neo: 40	

Nome do item	M.O		Geral	Padrões do usuário
	C	M		
PVCs BradV	*	*	Adu, Ped: 5 Neo: 5	
Tempo de pausa	*	*	Ad, Ped: 2 Neo: 2	
Configurações do alarme de arritmia				
Alarme de assistolia	*	*	Lig	
Alarme VFib/VTac	*	*	Lig	
Alarme TaqV	*	*	Lig	
Alarme de Bradicardia Vent.	*	*	Lig	
Alarme de taqui extrema	*	*	Lig	
Alarme de bradi extrema	*	*	Lig	
Nív alarme assístole	*	*	Alta	
FibV/TV Nív. Alarme	*	*	Alta	
Nív alarme TaqV	*	*	Alta	
Nív alarme Bradicardia Vent.	*	*	Alta	
Nív alarme taqui extrema	*	*	Alta	
Nív alarme bradi extrema	*	*	Alta	
Alarme PVCs/min	*	*	Desl	
Alarme R em T	*	*	Desl	
Alarme de TV não sustentada	*	*	Desl	
Alarme de Ritmo ventricular	*	*	Desl	
Alarme de bigeminismo	*	*	Desl	
Alarme de trigeminismo	*	*	Desl	
Alarme Afib	*	*	Desl	
Alarme de PVC multif	*	*	Desl	
Alarme de taqui	*	*	Desl	
Alarme de bradi	*	*	Desl	
Nív. alarme pausa	*	*	Baixa	
Executar PVCs	*	*	Baixa	
Nív alarme dupla	*	*	Comand	
Nív alarme CPV	*	*	Comand	
Nív alarme Ritmo irreg.	*	*	Comand	
Nív alarme PNP	*	*	Comand	
Nív alarme PNC	*	*	Comand	
Nív alarme de batimentos perdidos	*	*	Comand	
Nív alarme AFib	*	*	Comand	
Alarme X	*	*	Desl	

Nome do item	M.O		Geral	Padrões do usuário
	C	M		
Nív alarme X	*	*	Média	
Impr alarme X	*	*	Desl	

X representa um evento específico de arritmia. Consulte **A Especificações do produto** para obter mais detalhes.
O X em "Nív alarme X" se refere a todos os eventos de arritmia, exceto os eventos especialmente marcados.

C.1.2 RESP

Nome do item	M.O		Geral	Padrões do usuário
	C	M		
Alarme	*	*	Lig	
Nív. Alarme	*	*	Média	
Varr.	*	*	6,25 mm/s	
Derivação	*	*	II	
Ganho	*	*	X2	
FR alta	*	*	Adu, Ped: 30 Neo: 100	
FR baixa	*	*	Adu, Ped: 8 Neo: 30	
Atraso de Apneia	*	*	Adu, Ped: 20 Neo: 15	
Modo detecção	*	*	Autom	
Fonte de FR		*	Autom	

C.1.3 FP

Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
Alarme		*	*	Lig	
Nív. Alarme		*	*	Média	
FC/FP alta	Adu	*	*	120	
	Pediátrico			160	
	Neonatal			200	
FC/FP baixa	Adu	*	*	50	
	Pediátrico			75	
	Neonatal			100	
Fonte FP		*	*	SpO ₂	
Vol batimento		*	*	2	

C.1.4 SpO₂

Nome do item	M.O		Geral	Padrões do usuário
	C	M		
Alarme	*	*	Lig	
Nív. Alarme	*	*	Média	
SpO ₂ alto	*	*	Adu, Ped: 100 Neo: 95	
SpO ₂ baixo	*	*	90	
Limite de dessaturação	*	*	80	
Varr.	*	*	25 mm/s	
Simulação PNI		*	Desl	
Sensibilidade	*	*	Média	
Origem do Alarme	*	*	Autom	
Zoom PI	*	*	Não	

C.1.5 Temp

Nome do item	M.O		Geral	Padrões do usuário
	C	M		
Alarme	*	*	Lig	
Nív. Alarme	*	*	Média	
T1/T2 alto (°C)	*	*	38,0	
T1/T2 baixo (°C)	*	*	35,0	
DT alto (°C)	*	*	2,0	

C.1.6 PNI

Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
Alarme		*	*	Lig	
Nív. Alarme		*	*	Média	
Intervalo		*	*	15 min	
Tom final da PNI		*	*	Desl	
Relógio		*	*	Lig	
Pressão inicial (mmHg)	Adu	*	*	160	
	Pediátrico			140	
	Neonatal			90	
Limites de alarme					
PNI-S alto (mmHg)	Adu	*	*	160	
	Pediátrico			120	
	Neonatal			90	
PNI-S baixo (mmHg)	Adu	*	*	90	
	Pediátrico			70	
	Neonatal			40	
PNI-M alto (mmHg)	Adu	*	*	110	
	Pediátrico			90	
	Neonatal			70	
PNI-M baixo (mmHg)	Adu	*	*	60	
	Pediátrico			50	
	Neonatal			25	
PNI-D alto (mmHg)	Adu	*	*	90	
	Pediátrico			70	
	Neonatal			60	
PNI-D baixo (mmHg)	Adu	*	*	50	
	Pediátrico			40	
	Neonatal			20	

C.1.7 PI (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)

Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
Etiqueta PI 1		*	*	PA	
Etiqueta PI 2		*	*	PIC	
Alarme		*	*	Lig	
Nív. Alarme		*	*	Média	
Medida P1		*	*	Todos	
Medida P2		*	*	Todos	
Medida P3		*	*	Média	
Medida P4		*	*	Média	
Medição de PPV		*	*	Desl	
Fonte de PPV		*	*	Autom	
Sensibilidade		*	*	Média	
Varr.		*	*	25 mm/s	
Varredura (janela de medição de PCP)		*	*	12,5 mm/s	
Filtro		*	*	12,5 Hz	
Configuração da Ordem dos Rótulos de PI		*	*	Art, CVP, PIC, PA, Ao, PAU, PAF, PAB, LV, PAE, PAD, PVU, P1, P2, P3, P4	
Limites de alarme de pressão arterial Art, Ao, PAU, PAB, PAF, VE, P1-P2					
PI-S alto (mmHg)	Adu	*	*	160	
	Pediátrico			120	
	Neonatal			90	
PI-S baixo (mmHg)	Adu	*	*	90	
	Pediátrico			70	
	Neonatal			55	
PI-M alto (mmHg)	Adu	*	*	110	
	Pediátrico			90	
	Neonatal			70	
PI-M baixo (mmHg)	Adu	*	*	70	
	Pediátrico			50	
	Neonatal			35	
PI-D alto (mmHg)	Adu	*	*	90	
	Pediátrico			70	
	Neonatal			60	
PI-D baixo (mmHg)	Adu	*	*	50	
	Pediátrico			40	
	Neonatal			20	

Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
Limites de alarme de PA					
PA-S alto (mmHg)	Adu	*	*	35	
	Pediátrico			60	
	Neonatal			60	
PA-S baixo (mmHg)	Adu	*	*	10	
	Pediátrico			24	
	Neonatal			24	
PA-M alto (mmHg)	Adu	*	*	20	
	Pediátrico			26	
	Neonatal			26	
PA-M baixo (mmHg)	Adu	*	*	0	
	Pediátrico			12	
	Neonatal			12	
PA-D alto (mmHg)	Adu	*	*	16	
	Pediátrico			4	
	Neonatal			4	
PA-D baixo (mmHg)	Adu	*	*	0	
	Pediátrico			-4	
	Neonatal			-4	
Limites de alarme de pressão venosa PVC, PAE, PAD, PIC, PVU, P3-P4					
PI-M alto (mmHg)	Adu	*	*	10	
	Pediátrico			4	
	Neonatal			4	
PI-M baixo (mmHg)	Adu	*	*	0	
	Pediátrico			0	
	Neonatal			0	
Limites de alarme de CPP					
CPP alto (mmHg)	Adu	*	*	130	
	Pediátrico			100	
	Neonatal			90	

Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
CPP baixo (mmHg)	Adu	*	*	50	
	Pediátrico			40	
	Neonatal			30	
Escala de pressão arterial Art, Ao, PAB, PAF, VE, P1-P2					
Escala (mmHg)		*	*	0-160	
Escala PA					
Escala (mmHg)		*	*	0-30	
Escala PVC, PAE, PAD, PIC e PVU					
Escala (mmHg)		*	*	0-20	
Escala de pressão venosa PAU, P3-P4					
Escala (mmHg)		*	*	0-80	

C.1.8 C.O. (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)

Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
Alarme		*	*	Lig	
Nív. Alarme		*	*	Média	
TS alto (°C)		*	*	39,0	
TS baixo (°C)		*	*	36,0	
Comp. Const		*	*	0,542	
Ti Auto		*	*	Autom	
Ti manual (°C)		*	*	2,0	
Modo de medição		*	*	Manual	

C.1.9 CO₂ (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)

Nome do item	M.O		Geral	Padrões do usuário
	C	M		
Alarme	*	*	Lig	
Nív. Alarme	*	*	Média	
Modo Operacional	*	*	Solução	
Taxa de fluxo		X	Adu, Ped: 120ml/min	
			Neo: 90ml/min	
Varr.	*	*	6,25 mm/s	
Tipo de onda	*	*	Desenhar	
Escala (mmHg)	*	*	50	
Atraso de Apneia	*	*	Adu, Ped: 20 Neo: 15	
Fonte de FR	*	*	Autom	
Compen BTPS	*	*	Desl	
Compen N ₂ O	*	*	0	
Compen O ₂	*	*	21	
Compen Des	*	*	0	
Espera automátic.	*	*	60 min	
Limites de alarme				
EtCO ₂ alto (mmHg)	*	*	Adu, Ped: 50 Neo: 45	
EtCO ₂ baixo (mmHg)	*	*	Adu, Ped: 25 Neo: 30	
FiCO ₂ alto (mmHg)	*	*	Adu, Ped, Neo: 4	
FR alta	*	*	Adu, Ped: 30 Neo: 100	
FR baixa	*	*	Adu, Ped: 8 Neo: 30	

X representa que a taxa de fluxo é configurável quando a categoria do paciente é neonatal, enquanto não é configurável, fixa como 120 ml/min, quando a categoria do paciente é adulto ou pediátrico.

C.2 Configuração de rotina

C.2.1 Alarme

Nome do item	M.O		Geral	Padrões do usuário
	C	M		
Vol alarme	*	*	2	
Vol do lembrete	*	*	Baixa	
Comprimento de reg.	*	*	16 s	
Atraso de Apneia	*	*	Adu, Ped: 20 s Neo: 15 s	
Atraso de alarme	*	*	6 s	
Atraso de alarme ST	*	*	30 s	

C.2.2 Telas

Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
Escolher tela		*	*	Tela normal	
Exibir os segmentos ST na tela ECG		*	*	Não selecionado	
Selecionar teclas rápidas		*	*	Medida de PNI → Parar tudo → Revisão → Espera	
Selecionar seq ondas p/ tela Normal	1	*	*	ECG1	
	2			ECG2	
	3			SpO ₂ +FP	
	4			Qualquer PI	
	5			Qualquer PI	
	6			CO ₂	
	7			Resp	
Selecionar parâmetros para tela Números grandes	Parâmetro 1	*	*	ECG	
	Parâmetro 2			SpO ₂ +FP	
	Parâmetro 3			Resp	
	Parâmetro 4			PNI	

C.2.3 Parâmetro/cor da curva

Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
Parâmetro/ Cor da curva	ECG			Verde	
	PNI			Branco	
	SpO ₂			Ciano	
	FP			Ciano	
	TEMP			Branco	
	Art/Ao/PAU/PAF/ PAB/VE/P1~P4 (pressão arterial)			Vermelho	
	PA		*	Amarelo	
	PVC/PIC/P1~P4 (pressão venosa)			Azul	
	PAE			Roxo	
	PAD			Laranja	
	PVU			Ciano	
	CO ₂			Amarelo	
	RESP			Amarelo	
	D.C.			Branco	

X representa um rótulo de forma de onda, como, por exemplo, ECG, RESP, CO₂ e assim por diante. A curva de ECG não pode ser desativada.

C.2.4 Revisão

Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
Tendências tabulares	Intervalo	*	*	30 min	
	Grupo tend.	*	*	Padrão	
Tendências gráficas	Grupo tend.	*	*	Padrão	
	Zoom	*	*	3 h	
	Ondas	*	*	4	
Revisão total	Salvar ondas	*	*	Salva ECG1, por padrão.	

C.2.5 Registrar

Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
Formato onda 1			*	II	
Formato onda 2			*	Desl	
Formato onda 3			*	Desl	
Compr.			*	8 s	
Intervalo			*	Desl	
Velocidade do papel			*	25 mm/s	
Alarme impressora	X		*	Desl	

X representa um rótulo de parâmetro.

C.2.6 Imprimir

Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
Tamanho do papel			*	A4	
Imprimir dois lados			*	Desl	
Relatórios ECG	Amplitude		*	10 mm/mV	
	Varr.		*	25 mm/s	
	Intervalo automático		*	Desl	
	Formato deriv 12		*	3X4+1	
Relatórios tabulares de tendências	Voltar		*	Autom	
	Espaçamento		*	Autom	
	Não imprimir páginas em branco		*	Selecionado	
	Formato Relat.		*	Parâmetro orientado	
	Parâmetros de tendência exibidos atualmente		*	Selecionado	
	Grupo de parâmetros padrão		*	Não selecionado	
	Personalizar		*	Não selecionado	
Relatórios de tendências em gráfico	Voltar		*	Autom	
	Não imprimir páginas em branco		*	Selecionado	
	Parâmetros de tendência exibidos atualmente		*	Selecionado	
	Grupo de parâmetros padrão		*	Não selecionado	
	Personalizar		*	Não selecionado	
	Tempo pág.		*	Todos	
Relatório em tempo real	Varr.		*	Autom	
	Selecionar onda		*	Corrente	

C.2.7 Outros

Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
Ajuda			*	Lig	
BRILHO			*	5	
Volume do botão			*	2	
Ver outro paciente	Auto-alarme		*	Lig	
Configuração do modo noturno	BRILHO		*	1	
	Vol. do Alarme		*	2	
	Volume QRS		*	1	
	Volume do botão		*	0	
	Tom final da PNI		*	Desl	
	Parar PNI		*	Não selecionado	

C.3 Itens de manutenção do usuário

Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
Alteração do nº do leito			*	Protegido	
Dar alta automaticamente ao paciente			*	5 minutos depois do deslig.	
Pressão atmosférica			*	760 mmHg	
Unidade de altura			*	cm	
Unidade de peso			*	kg	
Unid ST			*	mV	
Unidade de pressão			*	mmHg	
Unidade de PVC			*	cmH ₂ O	
Unid CO ₂			*	mmHg	
Recuperação zero por 30 s.			*	Lig	
Unid.temp			*	°C	
Tipo de rede			*	LAN	
Tipo de endereço			*	Manual	
Selecionar CMS			*	Lig	
Bloqueio de alarmes		*	*	Não	
Tempo de pausa do alarme		*	*	2 min	
Volume mínimo do alarme		*	*	2	
Pausa máx alarme 15 min			*	Desativar	
Som do alarme			*	ISO	


Nome do item		M.O		Geral	Padrões do usuário
		C	M		
Intervalo de alarme alto			*	10	
Intervalo de alarme médio			*	20	
Intervalo de alarme baixo			*	20	
Redefinir alarmes de outros monitores			*	Desl	
Alarme redefinido por outro monitor			*	Lig	
Outro alarme de desconexão de monitor			*	Lig	
Tom de lembrete			*	Lig	
Intervalo do lembrete			*	1 min	
Nív. ECGLeadOff			*	Baixa	
Nív. SpO ₂ SensorOff			*	Baixa	
Nív. Sensor IBPS desl.			*	Média	
Arrit. Letal Desl			*	Desativar	
Luz do alarme na redefinição do alarme			*	Lig	
Atraso de alarme			*	6 s	
Atraso de alarme ST			*	30 s	
Linha de onda			*	Média	
Padrão ECG			*	AHA	
Freq. corte			*	50 Hz	
Método de transferência de dados			*	Unidade USB	
Extensão dos dados transferidos			*	4 h	
Autor. Chave de Parâms.			*	Desprotegido	
Limpar IP de CMS na inicialização			*	Desl	
Interruptor de parâmetro		*	*	<ul style="list-style-type: none"> ■ Quando [Autor. Chave de Parâms.] estiver definido como [Protegido]: Não selecionado ■ Quando [Autor. Chave de Parâms.] estiver definido como [Desprotegido]: Selecionado 	
Som de SpO ₂			*	Modo 1	
Indicador de status de desempenho baixo			*	Lig	
Chamada de Enfermagem	Tipo de sinal		**	Contínuo	
	Tipo de contato		*	Fechado normalm.	
	Nív. Alarme	*	*	Alta, Média, Baixa	
	Categoria do alarme	*	*	Fisiológico, técnico.	

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

D Mensagens de alarme

Este capítulo apresenta apenas as mensagens de alarme técnico e fisiológico mais importantes. Algumas mensagens que aparecem em seu monitor podem não ter sido incluídas.

Neste capítulo:

- A coluna "I" mostra como as indicações de alarmes técnicos funcionam após o sistema de alarme ser redefinido: "A" significa que alguns alarmes técnicos são apagados; "B" indica que alguns alarmes técnicos são alterados para as mensagens de aviso; e "C" indica que um "√" aparece antes da mensagem de alarme,  aparece na área de símbolo do alarme e a indicação da lâmpada de alarme depende da configuração da luz de alarme. Consulte **7.8 Redefinindo alarmes** para obter mais detalhes.
- O campo "L" indica o nível do alarme: H significa alto, M significa médio e L significa baixo. "*" significa que o nível do alarme pode ser ajustado pelo usuário.
- XX representa uma medida ou um tipo de parâmetro, como ECG, PNI, FC, ST-I, PVCs, FR, SpO₂, FP, etc.

Na coluna "Causa e Solução", são dadas soluções que o instruem na resolução de problemas. Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica.

D.1 Mensagens de alarmes fisiológicos

Medição	Mensagens de alarme	L	Causa e solução
XX	XX MUITO AL	M*	O valor de XX foi acima do limite de alarme alto ou caiu abaixo do limite de alarme baixo. Verifique as condições do paciente e se as configurações do limite de alarme e da categoria do paciente estão corretas.
	XX MUITO BX	M*	
ECG	Sinal ECG fraco	H	O sinal do ECG está tão fraco que o monitor não consegue efetuar a análise do ECG. Verifique o estado do paciente e as conexões de ECG.
	Assistolia	H	Houve arritmia no paciente. Verifique o estado do paciente e as conexões de ECG.
	FibV/TV	H	
	sustentada	H	
	Bradicardia Vent.	H	
	Taquic. extrema	H	
	Bradic. extrema	H	
	R em T	M*	
	Executar PVCs	B*	
	PVCs	M*	
	PVC multif	M*	
	Bigeminismo	M*	
	Trigeminismo	M*	
	Taquic.	M*	
	Bradic.	M*	
	Ritmo ventricular	M*	
	TV não sustentada	M*	
	Pausa	B*	
Resp	Apneia resp	H	O sinal de respiração do paciente estava tão fraco que o monitor não pôde efetuar a análise da respiração. Verifique o estado do paciente e as conexões da Resp.
	Artefato resp.	H	O batimento cardíaco do paciente interferiu na respiração. Verifique o estado do paciente e as conexões da Resp.
SpO ₂	Dessaturação de SpO ₂	H	O valor de SpO ₂ caiu abaixo do limite do alarme de dessaturação. Verifique as condições do paciente e se as configurações do limite de alarme estão corretas.
	SEM PULSO	H	O sinal de pulso do paciente estava tão fraco que o monitor não pôde efetuar a análise do pulso. Verifique a condição do paciente, o sensor de SpO ₂ e o local da medição.
CO ₂	APNEIA CO ₂	H	O paciente parou de respirar ou o sinal de respiração do paciente estava tão fraco que o monitor não pôde efetuar a análise da respiração. Verifique o estado do paciente e as conexões MR.

D.2 Mensagens de Alarme Técnico

Medição	Mensagem de alarme	L	I	Causa e solução
XX	Erro autoteste XX	H	C	Houve um erro no módulo XX ou há um problema de comunicação entre o módulo e o monitor. Reconecte o módulo e reinicie o monitor ou conecte o módulo a um outro monitor.
	Erro de inic XX	H	A	
	Erro N de inic XX	H	A	
	N está entre 1 e 8			
	Erro comunic XX	H	A	
	Para comunic do XX	H	C	
	XX Erro limite	L	C	O limite do parâmetro XX foi alterado acidentalmente. Entre em contato com a assistência técnica.
	Pressão fora lim XX	L	C	O valor medido de XX não está no intervalo especificado para as medidas de XX. Entre em contato com a assistência técnica.
ECG	Deriv. ECG desl.	B*	B	O eletrodo se desconectou do paciente ou a derivação se desconectou do cabo adaptador. Verifique as conexões dos eletrodos e das derivações.
	Deriv. YY ECG desl.	B*	B	
	Observação: YY representa os fios condutores, V, LL, LA e RA, de acordo com o padrão AHA, ou C, F, L e R, de acordo com o padrão IEC.			
	ECG com ruído	L	A	O sinal de ECG está com ruído. Verifique possíveis fontes de ruído no sinal ao redor da área dos cabos e eletrodos e verifique se o paciente fez algum movimento mais significativo.
	Artefato ECG	L	A	Os artefatos são detectados na derivação de análise de ECG e, em consequência, não é possível calcular a frequência cardíaca nem analisar Assistolia, FibV e TaqV. Verifique as conexões dos eletrodos e fios condutores, procurando possível origem de interferência nas imediações do cabo e eletrodo. Verifique o estado do paciente e verifique se o paciente fez algum movimento mais significativo.
	Ruído alta freq. ECG	L	A	Sinais de alta frequência detectados na derivação de análise de ECG. Verifique qualquer possível origem de interferência nas imediações do cabo e do eletrodo.
	Ruído baixa freq ECG	L	A	Sinais de baixa frequência detectados na derivação de análise de ECG. Verifique qualquer possível origem de interferência nas imediações do cabo e do eletrodo.
	Amplit ECG muito peq	L	C	A amplitude de ECG não alcançou o limiar detectado. Verifique qualquer possível origem de interferência nas imediações do cabo e do eletrodo.
	Erro config. ECG	L	C	A configuração do ECG foi baixada de modo errado. Verifique a configuração descarregada e baixe novamente a configuração correta.
Resp	Perturbação na resp	L	A	O circuito de respiração apresenta distúrbios. Reinicie o monitor.
Temp	Erro cál. temp.	H	C	Falha na calibração. Reinicie o monitor.
	Sensor de T1 Desl.	L	A	O sensor de temperatura se desconectou do paciente ou do módulo. Verifique as conexões do sensor.
	Sensor T2 desl.	L	A	

Medição	Mensagem de alarme	L	I	Causa e solução
SpO ₂	Sensor de SpO ₂ desligado	B*	B	O sensor de SpO ₂ se desconectou do paciente ou do módulo ou há uma falha no sensor de SpO ₂ ou foi usado um sensor de SpO ₂ não especificado. Verifique o local de aplicação do sensor e o tipo, verifique ainda se o sensor não está danificado. Reconecte-o ou utilize um novo.
	Falha do sensor de SpO ₂	L	C	
	Sem sensor de SpO ₂	L	B	
	Sensor de SpO ₂ desconhecido	L	C	
	Sensor de SpO ₂ incompat.	L	C	
	SpO ₂ muita luz	L	C	Há muita luz sobre o sensor de SpO ₂ . Mude-o para um lugar com menos luz ambiente ou cubra-o para minimizar a luz ambiente.
	Sinal SpO ₂ baixo	L	C	O sinal de SpO ₂ está muito baixo ou muito fraco. Verifique a condição do paciente e mude o local de aplicação do sensor. Se o erro persistir, substitua-o.
	Pulso de SpO ₂ fraco	L	C	
	Interferência de SpO ₂	L	C	O sinal de SpO ₂ sofreu interferência. Verifique possíveis fontes de ruído no sinal ao redor do sensor e verifique se o paciente fez algum movimento mais significativo.
	Falha placa de SpO ₂	L	C	Há um problema com a placa de medida de SpO ₂ . Não utilize o módulo ou entre em contato com o pessoal de manutenção.
PNI	Mang solto PNI	L	A	O manguito da PNI não está conectado corretamente ou há vazamento de ar.
	PNI Vazamento ar	L	A	
	Vazam pneumático PNI	L	A	Verifique vazamentos no manguito de PNI e na bomba.
	Tipo err de mang PNI	L	A	O tipo de manguito utilizado não é apropriado para a categoria de paciente. Verifique a categoria do paciente e substitua-o.
	PNI erro pressão ar	L	A	Houve um erro na pressão de ar. Verifique se o local de aplicação do monitor atende às especificações ambientais e se há alguma fonte que possa afetar a pressão do ar.
	Sinal fraco PNI	L	A	O pulso do paciente está fraco ou o manguito está frouxo. Verifique a condição do paciente e mude o local de aplicação do manguito. Se o erro persistir, substitua o manguito.
	Sinal saturado PNI	L	A	O sinal da PNI está saturado devido ao excesso de movimento ou por causa de outras fontes.
	PNI fora de limite	L	A	O valor de PNI medido excede o intervalo de medição do módulo.
	Movimento excessivo de PNI	L	A	Verifique o estado do paciente e reduza seus movimentos.
	Mang PNI muita press	L	A	A via aérea da PNI pode estar obstruída. Verifique o trajeto de ar e faça a medida novamente.
	Erro equipamento PNI	H	A	Houve um erro durante a medição da PNI e, por isso, o monitor não consegue fazer a análise corretamente. Verifique o estado do paciente e as conexões de PNI ou substitua o manguito.
	Tempo Limit de PNI exced	L	A	
	Medida falha PNI	L	A	
	Redef. ilegal PNI	L	A	Uma redefinição ilegal ocorreu durante a medição da PNI. Verifique se o trajeto do ar está obstruído.

Medição	Mensagem de alarme	L	I	Causa e solução
PI	Sensor YY desl.	B*	A	Verifique a conexão do sensor e reconecte-o.
	YY desconectado	H	C	O caminho líquido está desconectado do paciente ou a válvula tripla está aberta para o ambiente. Verifique a conexão do caminho líquido ou verifique se a válvula está aberta para o paciente. Se o problema persistir, entre em contato com o Departamento de Suporte ao Cliente para ajuda.
	YY não pulsátil	L	A	O cateter pode estar ocluso. Esvazie o cateter.
	YY representa um rótulo PI.			
D.C.	Sensor de TS Desl.	L	A	Verifique a conexão do sensor e reconecte-o.
CO ₂	Sensor de CO ₂ alta temp	L	C	Verifique, pare de usar ou substitua o sensor.
	Sensor de CO ₂ baix temp	L	C	
	Linha de filtro de CO ₂ obstruída	L	C	O trajeto de ar ou o coletor de água estão obstruídos. Verifique as vias aéreas e remova a oclusão.
	CO ₂ sem coletor de H ₂ O	L	B	Verifique as conexões do coletor de água.
	CO ₂ falha zero	L	A	Verifique as conexões de CO ₂ . Após a estabilização da temperatura do sensor, faça novamente a calibração do zero.
	Erro sistema de CO ₂	L	A	Ligue o módulo na tomada ou reinicie o monitor.
	CO ₂ : Trocar coletor de água	L	C	Substitua o coletor de água.
	CO ₂ : Incomp. entre Coletor Água e Pac	L	C	Verifique a categoria do paciente e utilize um coletor de água correto.
Energia	12V muito alto	H	C	Há um problema com a fonte de energia do sistema. Reinicie o monitor.
	12V muito baixo	H	C	
	5V muito alto	H	C	
	5V muito baixo	H	C	
	3,3V muito alto	H	C	
	3,3V muito baixo	H	C	
	Bateria muito baixa	H	C	Conecte o monitor a uma fonte de energia CA e carregue as baterias.
	Sobrecarga da bateria	H	C	O consumo de energia do equipamento está muito alto. Ligue o monitor em uma fonte de energia CA.
	Relógio RT inexistente	H	C	Entre em contato com a assistência técnica.

Medição	Mensagem de alarme	L	I	Causa e solução
Registrador	ERRO N INICIAL. REGISTR.	L	A	Reinicie o monitor.
	N está entre 1 e 8			
	Erro autoteste registr.	L	A	Pare a impressão e reinicie o monitor.
	Erro de comunic do reg	L	A	
	ERRO COMUNIC REGISTR.S.	L	A	
	Impressora Indisponível	L	A	
	VOLT. REGISTRADOR ALTA	L	C	Houve um erro na fonte de energia do sistema. Reinicie o monitor.
	Volt. registr baixa	L	C	
	Cabeç registr quente	L	C	A impressora está trabalhando há tempo demais. Pare a impressora e reinicie a impressão quando os cabeçotes tiverem esfriado.
	Papel registr pos inc	L	A	Recarregue o papel da impressora.
Sistema	Erro vigilância sist	H	C	Houve um erro no sistema. Reinicie o monitor.
	Erro softw. sistema	H	C	
	CMOS sistema cheia	H	C	
	Erro CMOS sistema	H	C	
	Erro sistema FPGA	H	C	
	Erro N sistema	H	C	
	N está entre 2 e 12			
	Outro monitor desconectado	L	A	Verifique a conexão de rede.
	Energia interrompida. Verificar status med.	L	A	A fonte de energia falhou acidentalmente. Verifique as medidas quando o monitor reiniciar.
	Sem CMS	L	A	O monitor está desconectado do CMS. Verifique a conexão de rede.

E

Inspeção de segurança elétrica

Os seguintes testes de segurança com a eletricidade são recomendados como parte de um abrangente programa de manutenção preventiva. São meios comprovados para detectar anormalidades que, se não identificadas, podem acarretar sérios riscos ao paciente ou ao operador. Conforme a regulamentação local, outros testes também podem ser exigidos.

Todos os testes podem ser feitos com equipamentos para testes em analisadores de segurança, disponíveis no mercado. Esses procedimentos presumem o uso de um Analisador Internacional de Segurança 601PROXL ou analisador equivalente. Outros testers conhecidos, compatíveis com o IEC 60601-1, usados na Europa, como Fluke, Metron ou Gerb, podem exigir modificações ao procedimento. Siga as instruções do fabricante do analisador.

A inspeção de segurança com a eletricidade deve ser realizada periodicamente a cada dois anos. O analisador de segurança também se mostra uma excelente ferramenta de resolução de problemas para detectar anormalidades na tensão e aterramento da rede, assim como a carga total da corrente.

E.1 Plugue do cabo de energia

Item de teste		Critérios de aceitação
Tomada elétrica	Pinos da tomada elétrica	Pinos quebrados ou entortados não são permitidos. Pinos descoloridos não são permitidos.
	Corpo da tomada	Danos físicos ao corpo da tomada não são permitidos.
	Alívio da tensão	Danos físicos ao alívio da tensão não são permitidos. O dispositivo em uso não deve estar com a tomada quente.
	Tomada elétrica	Conexões soltas não são permitidas.
Cabo de alimentação		Danos físicos ao cabo não são permitidos. Deterioração do cabo não é permitida.
		Para dispositivos com cabos de alimentação destacáveis, confira o tipo de conexão.
		Para dispositivos com cabos de alimentação não destacáveis, confira o tipo de alívio de tensão.

E.2 Embalagem e acessórios do dispositivo

E.2.1 Inspeção visual

Item de teste	Critérios de aceitação
Embalagem e acessórios	Danos físicos à embalagem e aos acessórios não são permitidos.
	Danos físicos a medidores, chaves, conectores, etc não são permitidos.
	Resíduos de vazamento de fluidos (como água, café, produtos químicos, etc.) não são permitidos.
	Não deve haver peças soltas ou faltantes (como botões, mostradores, terminais, etc.).

E.2.2 Inspeção contextual

Item de teste	Crítérios de aceitação
Embalagem e acessórios	Não deve haver ruídos atípicos (como barulhos dentro do aparelho).
	Não deve haver odores atípicos (como cheiro de queimado, principalmente nos orifícios de ventilação).
	Não deve haver observações que sugiram avarias no dispositivo ou preocupações por parte do operador.

E.3 Rotulagem do dispositivo

Confira se as etiquetas fornecidas pelo fabricante ou centro de saúde estão presentes e são legíveis.

- Etiqueta da unidade principal
- Etiquetas de aviso integradas

E.4 Resistência de aterramento de proteção

1. Conecte as sondas do analisador ao terminal protetor de aterramento do dispositivo e também ao terminal do cabo de alimentação CA.
2. Teste a resistência do aterramento usando uma corrente de 25 A.
3. Verifique se a resistência está abaixo dos limites.

LIMITES

Em todos os países, $R = 0,2 \Omega$ - Máximo

E.5 Teste de vazamento do aterramento

Faça um teste de vazamento do aterramento no dispositivo que está sendo testado antes de fazer outros testes de vazamento.

As seguintes condições de saída aplicam-se ao realizar o teste de vazamento:

- polaridade normal (condição normal)
- polaridade reversa (condição normal)
- polaridade normal com neutro aberto (condição de falha única)
- polaridade reversa com neutro aberto (condição de falha única)

LIMITES

Para UL60601-1,

- ◆ 300 μA em condição normal
- ◆ 1000 μA em condição de falha única

Para IEC60601-1,

- ◆ 500 μA em condição normal
- ◆ 1000 μA em condição de falha única

E.6 Corrente de fuga do paciente

As correntes de fuga do paciente são medidas entre uma peça selecionada aplicada e o aterramento da energia. Todas as medições contêm um RMS verdadeiro apenas

As seguintes condições de saída se aplicam ao realizar o teste de corrente de fuga do paciente.

- polaridade normal (condição normal)
- polaridade reversa (condição normal)
- polaridade normal com neutro aberto (condição de falha única)
- polaridade reversa com neutro aberto (condição de falha única)
- polaridade normal com aterramento aberto (condição de falha única)
- polaridade reversa com aterramento aberto (condição de falha única)

LIMITES

Para partes aplicadas  tipo CF

- ◆ 10 μA em condição normal
- ◆ 50 μA em condição de falha única

Para partes aplicadas  tipo BF

- ◆ 100 μA em condição normal
- ◆ 500 μA em condição de falha única



E.7 Fuga de energia na parte aplicada

O teste de Energia na parte aplicada aplica uma tensão-teste, com 110% da tensão da rede elétrica, por meio de uma resistência limite, aos terminais de parte aplicada selecionada. As medições de corrente são obtidas entre a parte aplicada selecionada e o aterramento. As medições são obtidas com a tensão-teste (110% da energia) nas partes aplicadas em condições de polaridade normal e reversa

As seguintes condições de saída se aplicam ao realizar o teste de energia em parte aplicada.

- Polaridade normal
- Polaridade reversa

LIMITES

- Para partes aplicadas  tipo CF: 50 μA
- Para partes aplicadas  tipo BF: 5000 μA

E.8 Corrente auxiliar do paciente

As correntes auxiliares do paciente são medidas entre os conectores de partes aplicadas e os conectores remanescentes de partes aplicadas. Todas as medições devem retornar uma resposta de RMS verdadeiro apenas.

As seguintes condições de saída se aplicam ao realizar o teste de corrente auxiliar do paciente.

- polaridade normal (condição normal)
- polaridade reversa (condição normal)
- polaridade normal com neutro aberto (condição de falha única)
- polaridade reversa com neutro aberto (condição de falha única)
- polaridade normal com aterramento aberto (condição de falha única)
- polaridade reversa com aterramento aberto (condição de falha única)

LIMITES

Para partes aplicadas  tipo CF,

- ◆ 10 μA em condição normal
- ◆ 50 μA em condição de falha única

Para partes aplicadas  tipo BF,

- ◆ 100 μA em condição normal
- ◆ 500 μA em condição de falha única

OBSERVAÇÃO

-
- **Certifique-se de que o analisador de segurança esteja em conformidade com a exigência do IEC 60601-1.**
 - **Siga as instruções do fabricante do analisador.**
-

F

Símbolos e Abreviações

Os símbolos e abreviações que podem ser encontrados durante a leitura desse manual e a utilização do monitor estão relacionados abaixo junto de seus significados.

F.1 Símbolos

A	ampère
Ah	ampère hora
bpm	batimentos por minuto
BrPM	respirações por minuto
°C	graus centígrados
cc	centímetro cúbico
cm	centímetro
dB	decibéis
°F	fahrenheit
g	grama
GTT	gotas
hr	hora
hPa	cem pascal
Hz	Hertz
polegadas	polegadas
kg	quilograma
kPa	quilopascal
l	litro
lb	libra
m	metro
mcg	microgramas
mEq	miliequivalente
mg	miligramas
min	minuto
ml	mililitro
mm	milímetro
mmHg	milímetros de mercúrio
ms	milissegundos
mV	milivolt
mW	miliwatt

nm	nanômetro
ppm	parte por milhão
s	segundo
V	voltagem
VA	volt ampère
Ω	ohm
μA	microampère
μm	micron
μV	microvolt
W	watt
-	menos
%	por cento
/	por; dividido; ou
^	energia
+	mais
=	igual a
<	menor que/ menos de
>	maior que/ mais de
\leq	menor ou igual a
\geq	maior ou igual a
\pm	mais ou menos
\times	multiplicar
©	copyright

F.2 Abreviações

AAMI	Association for the Advancement of Medical Instrumentation (Associação para o Avanço de Instrumentação Médica)
CA	corrente alternada
ADT	adulto
AHA	American Heart Association (Associação Americana do Coração)
ANSI	American National Standards Institute (Instituto Nacional Norte-Americano de Normas)
AP	ponto de acesso
ARR	arritmia
ART	arterial
AUX	Saída auxiliar
FRva	Frequência respiratória das vias aéreas
BTPS	temperatura e pressão do corpo, saturadas

CCU	unidade de tratamento crítico
CH	canal
CISPR	Comitê Especial Internacional sobre Rádio-interferência
CMS	sistema de monitoramento central
cmos	Semicondutor de Óxido de Metal Complementar
CPU	Unidade Central de Processamento
PVC	pressão venosa central
D	diastólica
DC	corrente contínua
DIA	diastólica
e.g.	por exemplo
ECG	aparelho de eletrocardiograma
EEC	Comunidade Econômica Europeia
EMC	compatibilidade eletromagnética
ERR	erro
ES	eletrocirúrgico
ESU	unidade de eletrocirurgia
Et	final da expiração
EURO	europeu
Fi	fração de inspirado
FiCO ₂	fração de óxido de carbono inspirado
FiN ₂ O	fração de óxido nítrico inspirado
FiO ₂	fração de oxigênio inspirado
fpga	topologia em grade de campo de programação
Hb-CO	hemoglobina de monóxido de carbono
FC	frequência cardíaca
HT	altura
IEC	International Electrotechnical Commission (Comitê Eletrotécnico Internacional)
ID	pressão diastólica invasiva
IM	pressão média invasiva
IS	pressão sistólica invasiva
Ins, INS	mínimo inspirado
InsCO ₂	dióxido de carbono mínimo inspirado
ISO	International Standardization Association (Organização Internacional de Normatização)
LA (L)	braço esquerdo
PAE	pressão atrial esquerda
LCD	tela de cristal líquido

LED	diodo emissor de luz
LL (F)	perna esquerda
Loop	erro de teste cíclico de leitura-gravação
M	média
CAM	concentração alveolar mínima
MAP	pressão arterial média
MDD	Diretiva sobre Equipamentos Médicos
MÉDIA	pressão média
MetHb	metahemoglobina
Mii	falha de inicialização de registros de MII
MRI	ressonância magnética
N/A	não aplicável
NEO	neonato, neonatal
PNI	pressão arterial não invasiva
ND	pressão diastólica não invasiva
NM	pressão média não invasiva
NS	pressão sistólica não invasiva
O ₂	oxigênio
OxyCRG	cardiorespirograma de oxigênio
P	energia
PA	artéria pulmonar
PCP	pressão de artéria pulmonar ocluida
PD	fotodetector
PED	pediátrico
PLETI	pletismograma
PM	Monitor de pacientes
PPV	Variação da pressão arterial
FP	frequência de pulso
CVP	complexo ventricular prematuro
QRS	intervalo de despolarização ventricular
RA (R)	braço direito
RAM	memória de acesso ram
PAD	pressão atrial direita
Reg	falha de registros NE2000 de teste
RESP	respiração
RL (N)	perna direita
ROM	memória somente de leitura
FR	frequência respiratória

S	sistólica
SpO ₂	saturação de oxigênio arterial da oximetria de pulso
SYNC	sincronização
SIST	sistólica
TEMP	temperatura
TFT	tecnologia Thin-Film
V (C)	Derivação pré-cordial (tórax)
VGA	Video Graphic Array (matriz gráfica de vídeo)

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

G Declaração de conformidade

Declaration of Conformity V2.0

Declaration of Conformity



Manufacturer: Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial
Park, Nanshan, Shenzhen, 518057, P. R. China

EC-Representative: Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)
Eiffestraße 80
20537 Hamburg, Germany

Product: Patient Monitor (Including Accessories)

Model: uMEC6/uMEC7/uMEC10/uMEC12/uMEC15/uMEC15S

We herewith declare under our sole responsibility that the above mentioned products meet the provisions of the Council Directive 2014/53/EU concerning radio equipment. All supporting documentation is retained under the premises of the manufacturer.

Standards Applied:

<input checked="" type="checkbox"/> EN 60601-1:2006/A1 :2013	<input checked="" type="checkbox"/> EN 60601-1-2:2015
<input checked="" type="checkbox"/> EN 62311:2008	<input checked="" type="checkbox"/> EN 50385:2002
<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 301 489-1 V2.2.0	<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 301 489-17 V3.1.1
<input checked="" type="checkbox"/> EN 300 328 V2.1.1	<input checked="" type="checkbox"/> ETSI EN 301 893 V2.1.1

Start of CE-Marking: 2017-6-13

Place, Date of Issue: Shenzhen, 2018.12.29

Signature:

Name of Authorized Signatory: Mr. Wang Xinbing

Position Held in Company: Manager, Technical Regulation

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

