

BeneView T8

Monitor de pacientes

Manual do operador



© Copyright 2006-2009 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Todos os direitos reservados.

A data de publicação deste Manual do Operador é agosto de 2009.

 ATENÇÃO

-
- **As leis federais dos Estados Unidos restringem a venda deste equipamento a um médico ou a pedido de um médico.**
-

Declaração de propriedade intelectual

A SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (doravante denominada Mindray) detém os direitos proprietários intelectuais deste produto Mindray e de seu 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 desse 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 e **BeneView** são 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, Elas pertencem aos seus respectivos proprietários.

Responsabilidade do fabricante

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

Parte-se do pressuposto de que todas as informações contidas neste manual são 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 desse 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 aposento em questão estiver em conformidade com os requisitos locais e nacionais aplicáveis.
- o produto for usado em conformidade com as instruções de uso.

ATENÇÃO

- Este equipamento deve ser operado por profissionais clínicos habilitados/treinados.
 - É importante que o hospital ou a organização que utiliza este equipamento tenha um plano de serviço/manutenção razoável. Se isso não for feito, podem ocorrer danos na máquina ou lesões pessoais.
-

Garantia

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

Definições

- Unidade principal: Instalações integradas que implementam cada função especificada separadamente. De modo geral, a unidade principal deve incluir fonte de alimentação, sistema de controle e alguns módulos funcionais.
- Acessórios: Os materiais conectados à unidade principal devem estender ou implementar uma função especificada.
- Consumíveis: Peças descartáveis ou de vida útil curta devem ser substituídas após cada utilização ou de forma periódica.

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 de série.
- Mau funcionamento ou danos causados por força maior, como incêndios e terremotos.
- Mau funcionamento ou danos causados por operação inadequada ou conserto feito por pessoas não autorizadas ou sem qualificação.
- Mau funcionamento do instrumento ou da peça cujo número de série não esteja legível o suficiente.
- Outros danos não causados pelo instrumento ou a peça em si.

O período padrão da garantia segue abaixo:

- Unidade principal: 18 meses a partir da entrega
- Acessórios: 6 meses a partir da entrega (para sensor Mainstream CO2, são 12 meses a partir da entrega). Entre os principais acessórios, estão o sensor SpO2 e o cabo de extensão, o cabo ECG, os tubos e os manguitos NIBP, a sonda de temperatura, o cabo de alimentação, o cabo IBP/C.O./ICP, a bateria, a braçadeira e o cabo de aterramento.
- Consumíveis: N/A

Política de devolução

Procedimento de devolução

No caso de haver necessidade de devolução do produto ou de parte dele à Mindray, deve-se seguir o procedimento descrito abaixo:

- **Autorização de devolução:** Entre em contato com o Departamento de Atendimento ao Cliente internacional e adquira um número de autorização para materiais devolvidos. Esse número deve ser exibido na parte externa da caixa de envio. Os envios de devolução não serão aceitos se este número não estiver claramente visível. Inclua também o número do modelo, o número de série e uma breve descrição do motivo da devolução.
- **Política de frete:** o cliente é responsável pelo pagamento do frete quando o produto é enviado à Mindray para manutenção (incluindo taxas alfandegárias).
- **Endereço de devolução:** Envie as peças ou o equipamento para o endereço fornecido pelo Departamento de Atendimento ao Cliente internacional.

Contato da empresa

Fabricante: Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Endereço de e-mail: service@mindray.com.cn
Tel.: +86 755 26582479 26582888
Fax: +86 755 26582934 26582500

Representantes na UE: Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)
Endereço: Eiffestraße 80, Hamburgo 20537, Alemanha
Tel.: 0049-40-2513175
Fax: 0049-40-255726

ANOTAÇÕES

Prefácio

Objetivos deste manual

Este manual contém as instruções necessárias para operar o produto de forma segura e de acordo com suas funções e uso previsto. Seguir as instruções contidas neste manual é um pré-requisito para a obtenção de um funcionamento e rendimento adequados e garantir a segurança do paciente e do 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, e deve ser mantido sempre próximo ao equipamento, de forma que possa ser facilmente acessado, quando necessário.

Público alvo

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

Ilustrações

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

Convenções

- Neste manual, *texto em itálico* é utilizado para citar capítulos ou seções de referência.
- [] é usado para destacar textos na tela.
- → é usado para indicar procedimentos operacionais.

ANOTAÇÕES

Índice

1 Segurança.....	1-1
1.1 Informações sobre segurança	1-1
1.1.1 Avisos de perigo	1-2
1.1.2 Atenção.....	1-2
1.1.3 Cuidados.....	1-3
1.1.4 Observações	1-3
1.2 Símbolos do equipamento	1-4
 2 Conceitos básicos.....	 2-1
2.1 Descrição do monitor	2-1
2.1.1 Uso pretendido	2-1
2.1.2 Contra-indicações.....	2-1
2.1.3 Componentes.....	2-1
2.2 Unid princ.	2-2
2.2.1 Vista frontal	2-2
2.2.2 Vista lateral.....	2-4
2.2.3 Vista inferior.....	2-4
2.2.4 Vista posterior	2-5
2.3 Rack de módulo satélite	2-7
2.4 Módulos	2-8
2.4.1 Módulos plug-in.....	2-8
2.4.2 Módulo multi-parâmetros.....	2-9
2.5 Tela de exibição.....	2-10
2.6 Teclas rápidas	2-12
 3 Operações Básicas.....	 3-1
3.1 Instalação	3-1
3.1.1 Desembalagem e verificação.....	3-2
3.1.2 Requisitos ambientais.....	3-3
3.2 Primeiros passos.....	3-4
3.2.1 Ligação do equipamento	3-4
3.2.2 Início do monitoramento	3-4
3.3 Desconexão da energia.....	3-5
3.4 Uso do mouse.....	3-5
3.5 Como usar as teclas.....	3-6
3.6 Uso de teclados	3-6
3.7 Uso da tela de toque	3-6
3.8 Configuração da tela	3-7
3.9 Uso do menu principal	3-8

3.10 Definição de Parâmetros	3-9
3.10.1 Acesso ao menu de parâmetros	3-9
3.10.2 Remoção de um conflito de módulo	3-10
3.10.3 Remoção de um conflito de rótulo	3-10
3.11 Uso do cartão de armazenamento CF	3-11
3.12 Alteração das configurações gerais	3-12
3.12.1 Configuração do monitor	3-12
3.12.2 Alteração do idioma	3-12
3.12.3 Ajuste do brilho da tela	3-12
3.12.4 Exibir/esconder a ajuda	3-13
3.12.5 Configuração de data e hora	3-13
3.12.6 Ajuste do volume	3-14
3.13 Gerenciamento de configurações	3-15
3.13.1 Recuperando os últimos parâmetros automaticamente	3-15
3.13.2 Configuração dos parâmetros padrão de inicialização	3-15
3.13.3 Salvando como parâmetros do usuário	3-16
3.13.4 Excluir uma configuração padrão do usuário	3-16
3.13.5 Restaurando os parâmetros predefinidos manualmente	3-17
 4 Gerenciamento de pacientes	 4-1
4.1 Admitir pacientes	4-1
4.2 Admissão rápida de pacientes	4-2
4.3 Editar informações do paciente	4-3
4.4 Dar alta a pacientes	4-3
4.5 Transferência de pacientes	4-3
4.6 Conectar a um sistema de monitoramento central	4-6
 5 Telas personalizadas.....	 5-1
5.1 Customização de telas	5-1
5.1.1 Configurar o modo de varredura da curva	5-1
5.1.2 Alterar o tamanho da linha da curva	5-1
5.1.3 Alterar as cores da medida	5-1
5.1.4 Modificação do layout da tela	5-2
5.2 Visualização de minitendências	5-3
5.2.1 Visualização minitendências em tela dividida	5-3
5.2.2 Configuração de minitendências	5-4
5.3 Visualizar oxyCRG	5-4
5.4 Visualizar outros pacientes	5-5
5.4.1 Grupo decuidados	5-5
5.4.2 Visualização da barra de visão geral do Grupo de cuidados	5-5
5.4.3 Entender a janela Ver outro paciente	5-6
5.5 Introdução à tela de Números grandes	5-8

6 Alarmes	6-1
6.1 Categorias de alarmes	6-1
6.2 Níveis de alarmes	6-2
6.3 Indicadores de alarmes.....	6-2
6.3.1 Lâmpada do alarme	6-2
6.3.2 Mensagem de alarme.....	6-3
6.3.3 Números piscando	6-3
6.3.4 Tons de alarme audíveis	6-3
6.3.5 Tons de lembrete	6-4
6.3.6 Símbolos de status dos alarmes	6-4
6.4 Configuração do tom do alarme	6-5
6.4.1 Configuração do volume mínimo de alarme	6-5
6.4.2 Alterar do volume do alarme	6-5
6.4.3 Definir o intervalo entre os sons do alarme.....	6-6
6.4.4 Alteração do padrão de tom de alarme	6-7
6.4.5 Configuração dos tons de lembrete	6-7
6.5 Entenda o menu Config alarme.....	6-7
6.5.1 Definição de propriedades de alarmes para todos os parâmetros.....	6-8
6.5.2 Ajuste automático dos limites de alarme.....	6-9
6.5.3 Configuração do tempo de atraso do alarme	6-13
6.5.4 Entrada no modo MCP	6-13
6.6 Pausando alarmes	6-14
6.7 Silenciamento do som do alarme	6-14
6.8 Travamento de alarmes	6-15
6.9 Silenciamento de alarmes técnicos.....	6-15
6.10 Testando os alarmes	6-16
6.11 Disparo de alarmes	6-16
6.12 Uso de alarmes do Grupo de cuidados	6-16
6.12.1 Alarmes automáticos do Grupo de cuidados	6-16
6.12.2 Silenciamento de alarmes do Grupo de cuidados.....	6-17
 7 Monitoramento de ECG	 7-1
7.1 Introdução	7-1
7.2 Segurança	7-2
7.3 Preparação para o monitoramento de ECG	7-3
7.3.1 Preparação do paciente e colocação dos eletrodos.....	7-3
7.3.2 Escolha da colocação da derivação AHA ou IEC.....	7-4
7.3.3 Colocações das derivações de ECG	7-4
7.3.4 Verificação do estado do marcapasso	7-7
7.4 Introdução à tela ECG.....	7-8
7.5 Alteração das configurações do ECG.....	7-9
7.5.1 Acesso aos menus do ECG.....	7-9
7.5.2 Configuração da frequência do marca-passo (somente para Mortara)	7-9
7.5.3 Escolha da fonte do alarme	7-9

7.5.4 Definição do conjunto de derivações de ECG.....	7-9
7.5.5 Seleção de uma tela de exibição de ECG	7-10
7.5.6 Alteração das configurações do filtro de ECG	7-10
7.5.7 Ativação ou desativação do filtro de corte	7-11
7.5.8 Sobre a sincronização do desfibrilador	7-11
7.5.9 Alteração das configurações da curva de ECG	7-12
7.5.10 Escolha da fonte da frequência cardíaca	7-12
7.5.11 Ativando o Dsl Term Ativ.....	7-12
7.5.12 Configuração do nível de alarme para alarmes de Derivação de ECG Desligada.....	7-13
7.5.13 Ajuste do volume de QRS	7-13
7.6 Sobre o monitoramento de ST.....	7-13
7.6.1 Ativação e desativação de ST.....	7-13
7.6.2 Modificações da configuração do filtro de ST	7-14
7.6.3 Introdução à tela de ST	7-14
7.6.4 Modificação dos limites de alarmes de ST.....	7-14
7.6.5 Configuração do tempo de atraso do alarme ST	7-14
7.6.6 Ajuste dos pontos de medida ST	7-15
7.7 Sobre o monitoramento de arritmia.....	7-17
7.7.1 Introdução aos eventos de arritmia.....	7-17
7.7.2 Modificação das configurações de alarmes de arritmia	7-19
7.7.3 Alteração das configurações dos limiares de arritmia (somente para Mortara)	7-19
7.7.4 Revisão dos eventos de arritmia.....	7-20
7.7.5 Início manual de um reconhecimento de ECG.....	7-20
7.7.6 Reconhecimento de ECG automático	7-20
7.8 Monitoramento de ECG de 12 derivações	7-21
7.8.1 Acesso à tela de monitoramento de ECG de 12 derivações	7-21
7.8.2 Interpretação de ECG de 12 derivações em repouso.....	7-22
7.8.3 Revisão da interpretação dos resultados de ECG de 12 derivações em repouso	7-23
8 Monitoramento da respiração (Resp).....	8-1
8.1 Introdução	8-1
8.2 Informações sobre segurança	8-1
8.3 Introdução à tela Resp.....	8-2
8.4 Colocação de eletrodos respiratórios.....	8-2
8.4.1 Otimização da colocação de eletrodos para Respiração.....	8-3
8.4.2 Sobreposição cardíaca.....	8-3
8.4.3 Respiração abdominal	8-4
8.4.4 Expansão lateral do tórax	8-4
8.5 Escolha da derivação respiratória.....	8-4
8.6 Alteração do atraso do alarme de apnéia.....	8-4
8.7 Alteração do modo de detecção da respiração	8-4

8.8 Alteração das configurações da curva respiratória	8-6
8.9 Configuração de propriedades de alarme	8-6
8.10 Ativação e desativação da medição da respiração	8-6
9 Monitoramento da FP	9-1
9.1 Introdução	9-1
9.2 Configuração da origem de FP	9-2
9.3 Seleção da origem ativa do alarme	9-3
9.4 Som de QRS	9-3
10 Monitoramento da SpO2	10-1
10.1 Introdução	10-1
10.2 Segurança	10-2
10.3 Identificação dos módulos de SpO2	10-3
10.4 Aplicação do sensor	10-3
10.5 Modificação das configurações da SpO2	10-4
10.5.1 Acessando os menus de SpO2	10-4
10.5.2 Ajuste do alarme de dessaturação	10-4
10.5.3 Configuração da sensibilidade da SpO2	10-4
10.5.4 Alteração do tempo de média	10-4
10.5.5 Monitoramento simultâneo de SpO2 e PNI	10-5
10.5.6 Gerenciamento de alarmes de segundos por saturação	10-5
10.5.7 Alteração da velocidade da onda Pleti	10-6
10.5.8 Configuração do nível de alarme para o	
Alarme de Sensor SpO2 Desligado	10-7
10.5.9 Configuração do modo de tom de SpO2	10-7
10.6 Restrições da medição	10-7
10.7 Informações da Masimo	10-8
10.8 Informações da Nellcor	10-8
11 Monitoramento da PNI	11-1
11.1 Introdução	11-1
11.2 Segurança	11-2
11.3 Restrições da medição	11-3
11.4 Métodos de medição	11-3
11.5 Configuração da medição de PNI	11-3
11.5.1 Preparação para a medição de PNI	11-3
11.5.2 Como iniciar e interromper medições	11-4
11.5.3 Correção da medição se o membro não estiver no nível do coração	11-4
11.5.4 Ativação do ciclo automático de PNI e definição do intervalo	11-4
11.5.5 Como iniciar uma medição STAT	11-5
11.6 Explicação dos números de PNI	11-5
11.7 Alteração das configurações de PNI	11-6
11.7.1 Configuração da Pressão Inicial de Dilatação da Braçadeira	11-6

11.7.2 Configuração de propriedades de alarme de PNI	11-6
11.7.3 Exibição da lista de PNI	11-6
11.7.4 Configuração da unidade de pressão	11-6
11.8 Auxílio da punção venosa	11-7
11.9 Redefinição de PNI	11-7
11.10 Teste de vazam. de PNI	11-8
11.11 Teste de precisão PNI	11-9
11.12 Calibragem de PNI	11-10
12 Monitoramento da temperatura	12-1
12.1 Introdução	12-1
12.2 Segurança	12-1
12.3 Como realizar medições de temperatura	12-2
12.4 Introdução à tela Temp	12-2
12.5 Configuração da unidade de temperatura	12-2
13 Monitoramento da PI.....	13-1
13.1 Introdução	13-1
13.2 Segurança	13-1
13.3 Configuração da medição de pressão	13-2
13.4 Introdução à tela de PI	13-3
13.5 Alteração das configurações de PI	13-4
13.5.1 Alteração de uma pressão para monitoramento	13-4
13.5.2 Configuração de propriedades de alarme	13-4
13.5.3 Alteração do tempo de média	13-4
13.5.4 Configuração da unidade de pressão	13-5
13.5.5 Configuração da curva de PI	13-5
13.6 Medições de PCP	13-6
13.6.1 Preparação para medir a PCP	13-7
13.6.2 Configuração da medição de PCP	13-8
13.6.3 Entenda o menu Config PCP	13-9
13.7 Como zerar o transdutor	13-9
14 Monitoramento do débito cardíaco	14-1
14.1 Introdução	14-1
14.2 Introdução à tela de D.C.	14-2
14.3 Fatores de influência	14-2
14.4 Configuração da medida de D.C.	14-3
14.5 Medida da temperatura sangüínea	14-6
14.6 Alteração das configurações de D.C.	14-7
14.6.1 Configuração da unidade de temperatura	14-7
14.6.2 Configuração de propriedades de alarme	14-7
14.6.3 Definição do intervalo entre medidas	14-7

15 Monitoramento de DCC/SvO2.....	15-1
15.1 Introdução	15-1
15.2 Segurança.....	15-1
15.3 Detecção automática de comunicação.....	15-2
15.4 Conexão do monitor Vigilance II®.....	15-2
15.5 Noções sobre parâmetros DCC	15-4
15.6 Compreender a exibição de DCC.....	15-5
15.7 Alteração das configurações de DCC.....	15-5
15.7.1 Seleção de unidade para resistência vascular	15-5
15.7.2 Seleção dos parâmetros a exibir.....	15-5
15.7.3 Verificação das medidas de D.C.....	15-5
15.7.4 Configuração da saída de sinal.....	15-6
15.7.5 Seleção de propriedades de alarme	15-6
15.8 Compreender os parâmetros de SvO2	15-7
15.9 Compreender a exibição do SvO2.....	15-7
15.10 Alteração das configurações de SvO2.....	15-7
15.10.1 Configuração da saída de sinal.....	15-7
15.10.2 Seleção de propriedades de alarme	15-7
 16 Monitoramento do dióxido de carbono	 16-1
16.1 Introdução	16-1
16.2 Identificação dos módulos de CO2	16-2
16.3 Preparação para medida de CO2	16-3
16.3.1 Uso de um módulo de CO ₂ por fluxo lateral	16-3
16.3.2 Uso de um módulo de CO ₂ por microfluxo.....	16-4
16.3.3 Uso de um módulo de CO ₂ por fluxo principal.....	16-5
16.4 Alteração das configurações de CO2	16-6
16.4.1 Acesso aos menus de CO ₂	16-6
16.4.2 Acesso ao modo de espera.....	16-6
16.4.3 Configuração da unidade de CO2	16-6
16.4.4 Configuração das compensações de gás.....	16-7
16.4.5 Configuração das compensações de umidade	16-8
16.4.6 Configuração do atraso do alarme de apnéia.....	16-8
16.4.7 Seleção de um intervalo de tempo para identificação de pico.....	16-9
16.4.8 Configuração da taxa de fluxo	16-9
16.4.9 Configuração da onda de CO ₂	16-9
16.5 Definição da compensação da pressão barométrica	16-10
16.6 Restrições da medição.....	16-10
16.7 Resolução de problemas para o sistema de amostragem de CO2 por fluxo lateral	16-11
16.8 Remoção de gases de exaustão do sistema.....	16-11
16.9 Como zerar o sensor.....	16-11
16.9.1 Para módulos de CO ₂ por fluxo lateral e microfluxo	16-11
16.9.2 Para módulos de CO ₂ por fluxo principal	16-12
16.10 Calibração do sensor	16-12

16.11 Informações da Oridion.....	16-13
17 Monitoramento de GA.....	17-1
17.1 Introdução	17-1
17.2 Identificação dos módulos GA.....	17-1
17.3 Compreensão sobre a exibição GA	17-2
17.4 Valores de CAM.....	17-3
17.5 Preparação para a medição do GA	17-4
17.6 Alteração nas configurações GA	17-5
17.6.1 Configuração da unidade de gás.....	17-5
17.6.2 Configuração do atraso do alarme de apnéia.....	17-5
17.6.3 Alteração da taxa de fluxo da amostragem.....	17-6
17.6.4 Configuração da compensação de O ₂	17-6
17.6.5 Acesso ao modo de espera.....	17-6
17.6.6 Configuração da onda de GA	17-7
17.7 Modificação do agente anestésico.....	17-7
17.8 Restrições da medição.....	17-8
17.9 Sol. problemas.....	17-8
17.9.1 Quando a entrada de gases é bloqueada	17-8
17.9.2 Quando ocorre uma oclusão interna.....	17-8
17.10 Remoção de gases de exaustão do sistema.....	17-9
18 Monitoramento ICG	18-1
18.1 Introdução	18-1
18.2 Segurança.....	18-1
18.3 Introdução aos parâmetros de ICG.....	18-2
18.3.1 Parâmetros medidos	18-2
18.3.2 Parâmetros calculados.....	18-2
18.4 Introdução à telade ICG	18-3
18.5 Limitações de ICG	18-3
18.6 Preparação para o monitoramento ICG.....	18-4
18.6.1 Preparação do paciente.....	18-4
18.6.2 Colocação de sensores ICG.....	18-4
18.6.3 Configuração das informações do paciente.....	18-5
18.7 Alteração das configurações de ICG	18-5
18.7.1 Média ICG.....	18-5
18.7.2 Seleção de parâmetros secundários.....	18-6
18.7.3 Verificação de sensores	18-6
18.7.4 Alteração da velocidade da onda ICG	18-6
19 Monitoramento BIS	19-1
19.1 Introdução	19-1
19.2 Informações sobre segurança	19-2
19.3 Compreensão sobre a exibição BIS.....	19-3

19.3.1 Área de parâmetros do BIS	19-3
19.3.2 Área de curvas do BIS	19-4
19.4 Configuração das medidas BIS	19-5
19.5 Verificação de impedância contínua.....	19-6
19.6 Verificação de impedância cíclica	19-6
19.7 Janela de verificação do sensor BIS.....	19-7
19.8 Seleção da taxa uniforme BIS	19-8
19.9 Alterando os parâmetros secundários.....	19-8
19.10 Modificação do tamanho da onda de EEG.....	19-9
19.11 Alteração da velocidade da onda de EEG.....	19-9
19.12 Definição da duração das tendências	19-9
20 Monitoramento MR	20-1
20.1 Introdução	20-1
20.2 Informações sobre segurança	20-3
20.3 Preparação do monitor MR.....	20-4
20.4 Compreensão da exibição de MR.....	20-5
20.5 Alteração das configurações de MR.....	20-6
20.5.1 Acesso aos menus MR	20-6
20.5.2 Configuração do atraso do alarme de apnéia.....	20-6
20.5.3 Seleção de VC ou VM para exibição	20-6
20.5.4 Seleção de Fluxo ou Formato de onda de volume para exibição	20-6
20.5.5 Alteração da velocidade de varredura da onda	20-7
20.5.6 Modificação da escala de ondas	20-7
20.6 Compreensão dos loops respiratórios.....	20-8
20.7 Como zerar o módulo MR.....	20-9
20.8 Calibração do sensor de fluxo	20-9
21 Congelamento de curvas.....	21-1
21.1 Congelamento de curvas	21-1
21.2 Visualização de formatos de curvas congeladas.....	21-1
21.3 Descongelamento de curvas.....	21-2
21.4 Impressão de curvas congeladas	21-2
22 Revisão	22-1
22.1 Acesso às respectivas janelas de revisão	22-1
22.2 Revisão de tendências de gráfico	22-2
22.3 Revisão de tendências tabulares.....	22-3
22.4 Revisão de eventos.....	22-5
22.5 Revisão de formatos de ondas.....	22-7
23 Cálculos.....	23-1
23.1 Introdução	23-1
23.2 Cálculos de dose.....	23-2

23.2.1 Realização de cálculos	23-2
23.2.2 Seleção da unidade da droga adequada	23-3
23.2.3 Tabela de titulação	23-3
23.3 Cálculos de oxigenação	23-4
23.3.1 Realização de cálculos	23-4
23.3.2 Parâmetros inseridos	23-5
23.3.3 Parâmetros calculados	23-5
23.4 Cálculos de ventilação	23-6
23.4.1 Realização de cálculos	23-6
23.4.2 Parâmetros inseridos	23-7
23.4.3 Parâmetros calculados	23-7
23.5 Cálculos hemodinâmicos	23-8
23.5.1 Realização de cálculos	23-8
23.5.2 Parâmetros inseridos	23-9
23.5.3 Parâmetros calculados	23-9
23.6 Cálculos renais	23-10
23.6.1 Realização de cálculos	23-10
23.6.2 Parâmetros inseridos	23-11
23.6.3 Parâmetros calculados	23-11
23.7 Compreensão da janela de revisão	23-12
24 Registrar	24-1
24.1 Utilização do registrador	24-1
24.2 Visão geral dos tipos de impressão	24-2
24.3 Início e parada das impressões	24-3
24.4 Configuração do registrador	24-3
24.4.1 Acesso ao menu de configuração de impressão	24-3
24.4.2 Seleção dos formatos de onda para impressão	24-3
24.4.3 Configuração do comprimento da impressão em tempo real	24-4
24.4.4 Configuração do intervalo entre as impressões programadas	24-4
24.4.5 Alteração da velocidade de impressão	24-4
24.4.6 Limpeza de tarefas de impressão	24-4
24.5 Carregamento de papel	24-5
24.6 Remoção de obstruções de papel	24-6
24.7 Limpeza do cabeçote do registrador	24-6
25 Impressão	25-1
25.1 Impressora	25-1
25.2 Conectando uma impressora	25-1
25.3 Configuração da impressora	25-2
25.4 Início das impressões de relatórios	25-2
25.5 Interrupção da impressão de relatórios	25-3
25.6 Configuração de relatórios	25-3
25.6.1 Configuração de relatórios de ECG	25-3

25.6.2 Configuração de relatórios tabulares de tendências	25-4
25.6.3 Configuração de relatórios de tendências em gráficos	25-4
25.6.4 Configuração de relatórios em tempo real	25-5
25.7 Relatórios de final de caso	25-5
25.8 Estado da impressora	25-6
25.8.1 Impressora sem papel	25-6
25.8.2 Mensagens do estado da impressora	25-6
26 Outras funções.....	26-1
26.1 Marcação de evento	26-1
26.2 Saída analógica	26-1
26.3 Transferência de dados.....	26-2
26.3.1 Sistema de exportação de dados.....	26-2
26.3.2 Transferência de dados usando meios diferentes	26-2
26.4 Chamada de Enfermeira.....	26-3
26.5 Tela remota.....	26-5
26.6 Rede sem fio.....	26-5
27 Baterias	27-1
27.1 Visão geral.....	27-1
27.2 Instalação das baterias.....	27-2
27.3 Preparação da bateria	27-3
27.4 Verificação da bateria.....	27-4
27.5 Reciclar uma Bateria	27-4
28 Cuidados e limpeza	28-1
28.1 Questões gerais	28-1
28.2 Limpeza.....	28-2
28.3 Desinfecção	28-2
29 Manutenção	29-1
29.1 Verificações de segurança	29-1
29.2 Tarefas de manutenção	29-2
29.3 Verificação do monitor e das informações do módulo	29-3
29.4 Calibração de ECG.....	29-3
29.5 Calibração da tela de toque	29-3
29.6 Calibração de CO2	29-4
29.7 Calibração de GA.....	29-5
29.8 Configuração do endereço de IP	29-6
29.9 Entrada e saída do modo de demonstração	29-7
30 Acessórios.....	30-1
30.1 Acessórios para ECG	30-2
30.2 Acessórios para SpO2	30-4

30.3 Acessórios de PNI	30-6
30.4 Acessórios de temperatura.....	30-7
30.5 Acessórios dePI/ PIC.....	30-7
30.6 C.O. Acessórios.....	30-9
30.7 Acessórios DCC/SvO2.....	30-9
30.8 Acessórios para CO2.....	30-9
30.9 Acessórios para gases anestésicos	30-11
30.10 Acessórios de ICG.....	30-11
30.11 Acessórios de BIS.....	30-12
30.12 Acessórios de RM	30-12
30.13 Outros.....	30-12
 A Especificações do produto.....	 A-1
A.1 Especificações de segurança do monitor.....	A-1
A.2 Especificações físicas.....	A-4
A.3 Especificações de hardware	A-5
A.4 Armazenamento de dados.....	A-9
A.5 Rede sem fio.....	A-9
A.6 Especificações de medidas	A-10
 B EMC.....	 B-1
 C Padrões de fábrica.....	 C-1
C.1 An. demográfica paciente	C-1
C.2 Config alarme	C-1
C.3 Configuração da tela.....	C-2
C.4 Configuração de ECG.....	C-2
C.5 Configuração de respiração	C-4
C.6 PR	C-4
C.7 Configuração de SpO2	C-5
C.8 Configuração da PNI	C-6
C.9 Configuração da temperatura	C-6
C.10 Configuração da PI.....	C-7
C.11 C.O. Configuração.....	C-8
C.12 Configuração de DCC/SvO2	C-8
C.13 Configuração de CO2.....	C-9
C.14 Configuração de GA.....	C-10
C.15 Configurações de ICG.....	C-11
C.16 Configuração de BIS	C-11
C.17 Configuração de MR	C-12

D Mensagens de alarme	D-1
D.1 Mensagens de alarmes fisiológicos	D-2
D.2 Mensagens de alarmes técnicos.....	D-3
 E Símbolos e Abreviação	 E-1
E.1 Símbolos	E-1
E.2 Abreviações	E-3

ANOTAÇÕES

1 Segurança

1.1 Informações sobre segurança

PERIGO

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

ATENÇÃO

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

AVISO

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

OBSERVAÇÃO

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

1.1.1 Avisos de perigo

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

1.1.2 Atenção



- Antes de colocar o sistema em funcionamento, o operador deve verificar se o equipamento, os cabos de conexão e os acessórios estão funcionando corretamente e em condições de operação.
 - O equipamento só deve ser conectado a uma tomada adequadamente instalada, com contatos de aterramento para proteção. Se a instalação não for aterrada, desconecte-o da tomada e utilize-o com baterias, quando possível.
 - Para evitar risco de explosão, não utilize o equipamento na presença de anestésicos, vapores ou líquidos inflamáveis.
 - 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. Poderiam ocorrer lesões graves ou morte.
 - Não dependa somente no 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.
 - Descarte o material da embalagem seguindo as regras de controle de resíduos vigentes e tendo o cuidado de mantê-lo fora do alcance de crianças.
-

1.1.3 Cuidados



AVISOS

- 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 funcionando nas proximidades do equipamento atendam às exigências de compatibilidade eletromagnética. Telefones celulares, aparelhos de raio-X e dispositivos de IRM podem ser fontes de interferência, já que emitem altos níveis de radiação eletromagnética.
 - 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.
-

1.1.4 Observações

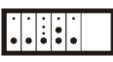
OBSERVAÇÕES

- Coloque o equipamento em um local onde seja possível ver a tela e acessar os controles facilmente.
 - Mantenha este manual próximo ao equipamento para que possa ser consultado quando necessário.
 - O software foi desenvolvido de acordo com a norma IEC60601-1-4, o que reduz a possibilidades de riscos por erros do software.
 - 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.

	Atenção: consulte a documentação que acompanha o produto (este manual).		
	Como LIGAR/DESLIGAR (para uma parte do equipamento)		Indicador de bateria
	Corrente alternada (CA).		Alarmes pausados
	Alarme silenciado		Gravar
	Congelar/descongelar curvas		Menu principal
	Tecla iniciar/parar PNI		Conector para rack de módulo de satélite
	Aterramento equipotencial		Saída de vídeo
	Conector USB		Conector de rede
	Conector CIS		Saída auxiliar
	Desfibrilador		Tecla zero
	Verificar sensor		Tecla de calibração
	Medida/espera		Direção de inserção
	Saída de gases		Número de série
	Conector CIS		Data de fabricação
	O produto possui a marca CE, o que indica que atende às exigências da Diretriz do Conselho 93/42/CEE sobre equipamentos médicos e cumpre os requisitos essenciais do anexo 1 dessa mesma Diretriz.		
	Representante na comunidade europeia		

	Símbolo de aviso de descarga eletromagnética para dispositivos sensíveis à eletrostática.
	Componente externo tipo CF. Proteção do teste de desfibrilação contra choque elétrico.
	Componente externo tipo BF. Proteção do teste de desfibrilação contra choque elétrico.
	A seguinte definição da etiqueta RAEE só se aplica a estados membros da União Européia. Este símbolo indica que o produto não é considerado lixo doméstico. Ao garantir o descarte correto do produto, você ajuda a evitar possíveis consequências negativas para o meio ambiente e a saúde humana. Para obter mais informações sobre a devolução e reciclagem do equipamento, entre em contato com o distribuidor onde foi adquirido. * Para os produtos do sistema, esta etiqueta pode estar fixa apenas na unidade principal.
	Classificado pelos Underwriters Laboratories Inc. com relação a choque elétrico, incêndio e riscos mecânicos apenas de acordo com as normas UL 60601-1, CAN/CSA C22.2 NO.601-1, IEC 60601-1-1, IEC 60601-2-27, IEC 60601-2-30, IEC 60601-2-34, IEC 60601-2-49.

ANOTAÇÕES

2 Conceitos básicos

2.1 Descrição do monitor

2.1.1 Uso pretendido

O objetivo deste monitor de pacientes é monitorar, exibir, revisar, armazenar e transferir múltiplos parâmetros fisiológicos, incluindo ECG, batimento cardíaco (FC), respiração (Resp), temperatura (Temp), SpO₂, frequência de pulso (PR), pressão sangüínea não-invasiva (PNI), pressão sangüínea invasiva (PI), débito cardíaco (DC), dióxido de carbono (CO₂), oxigênio (O₂), gás anestésico (GA), cardiografia de impedância (ICG), índice bispectral (BIS) e mecanismos respiratórios (RM) de pacientes adultos, pediátricos e neonatal.

A interpretação do monitoramento de DC e ECG de 12 derivações em repouso restringe-se apenas a pacientes adultos. O ICG deve ser utilizado somente em pacientes adultos que atendam aos seguintes requisitos: altura: 122 a 229 cm, peso: 30 a 159 kg. O monitoramento de detecção de arritmia, segmento ST, BIS e MR não se destinam a pacientes neonatos.

Este monitor deve ser utilizado em instalações hospitalares por profissionais da área médica ou sob sua direção. Ele não foi projetado para uso em transporte por helicóptero, ambulância ou doméstico.

ATENÇÃO

- **Este monitor de pacientes deve ser utilizado apenas por profissionais da área médica ou sob sua orientação. 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 Contra-indicações

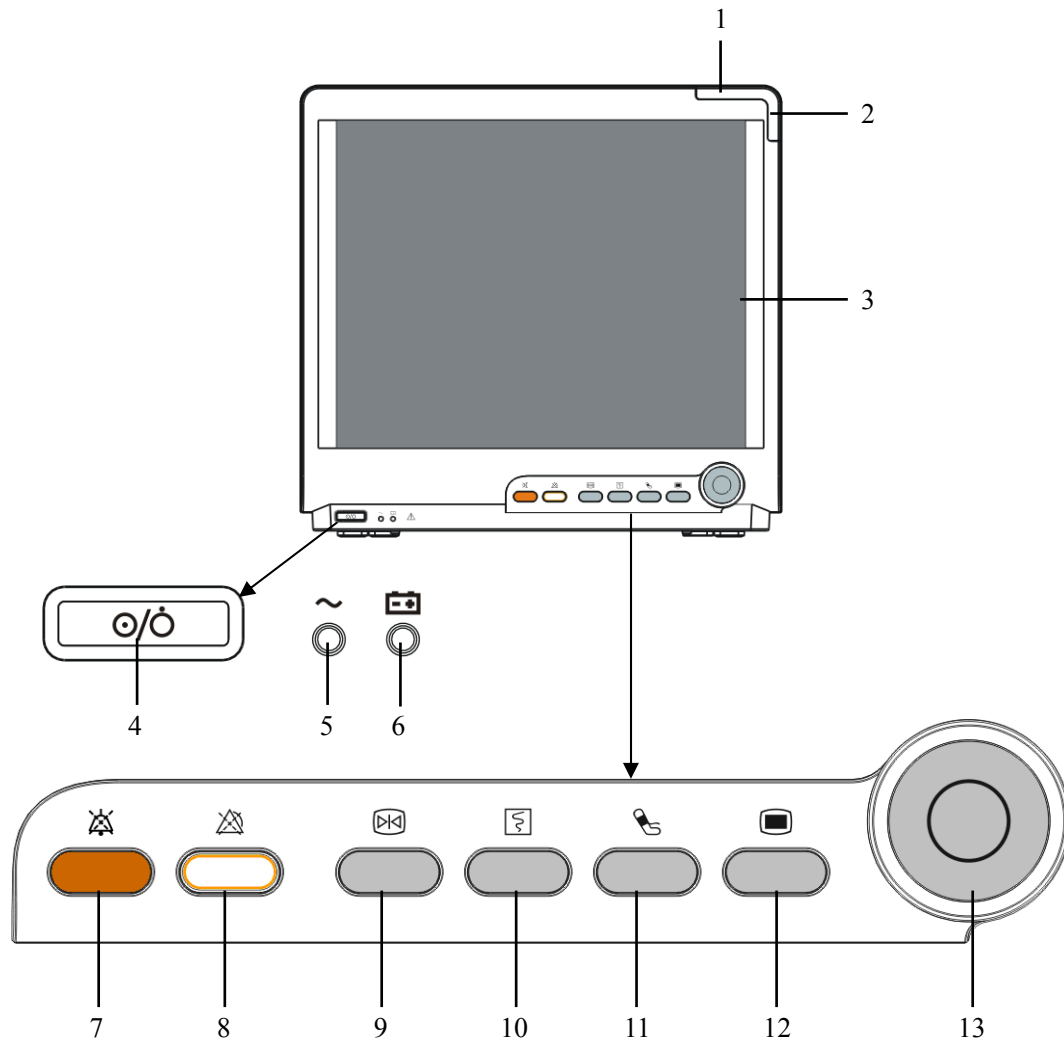
Nenhuma

2.1.3 Componentes

Este monitor de pacientes consiste em uma unidade principal, visor, racks de módulos de medidas, sensor de SpO₂, manguito para PNI, cabos de PI, cabos de D.C., componentes de CO₂, componentes de GA, componentes de RM, componentes de BIS, etc.

2.2 Unid princ.

2.2.1 Vista frontal



1. Lâmpada do alarme

Quando ocorre um alarme fisiológico ou técnico, esta lâmpada piscará, como definido abaixo.

- ◆ Alarmes de prioridade alta: a lâmpada pisca rapidamente uma luz vermelha.
- ◆ Alarmes de prioridade média: a lâmpada pisca vagarosamente uma luz amarela.
- ◆ Alarmes fisiológicos de nível baixo: a lâmpada acende com luz amarela, sem piscar.
- ◆ Alarmes técnicos de nível baixo: a lâmpada não se acende.

2. Lâmpada de alarme técnico

Esta lâmpada acende com luz azul quando um alarme técnico ocorre.

3. Tela de exibição

4. Chave liga/desliga

Pressione essa chave para ligar o monitor de pacientes. Pressione-a novamente durante 2 segundos para desligar o monitor. Um indicador foi montado nessa chave. Ele se acende quando o monitor de pacientes está ligado, e se apaga quando o monitor está desligado.

5. LED de energia CA

Ele se acende quando a alimentação CA está conectada.

6. LED da bateria

- ◆ Aceso: quando a bateria está sendo carregada ou já está totalmente carregada.
- ◆ Apagado: quando nenhuma bateria está instalada ou nenhuma fonte CA está conectada.
- ◆ Piscando: quando o monitor de pacientes opera com energia da bateria.

7. Pressione para silenciar todos os avisos sonoros do alarme.

8. Pressione para pausar ou restaurar alarmes.

9. Pressione para congelar ou descongelar curvas.

10. Pressione para iniciar ou interromper gravações.

11. Pressione para iniciar ou interromper medidas de PNI.

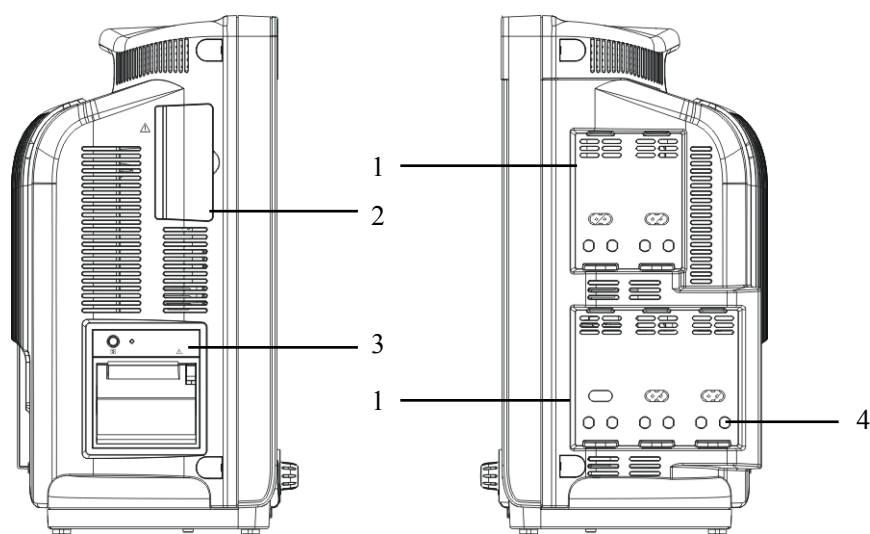
12.

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.

13. 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.

2.2.2 Vista lateral



1. Racks módulo integral

2. Compartimento para encaixe do cartão de armazenamento CF

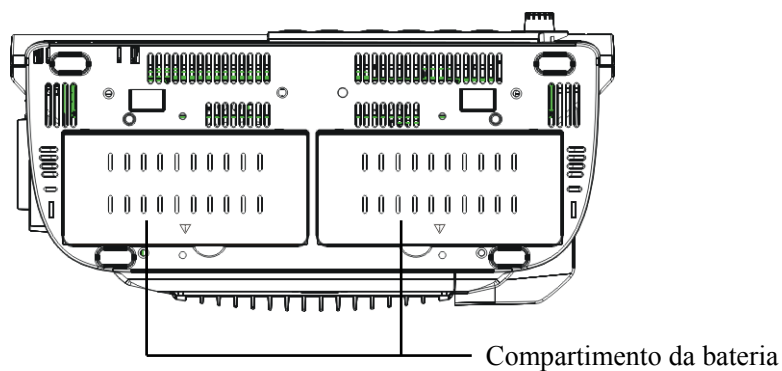
3. Registrador

4. Contato

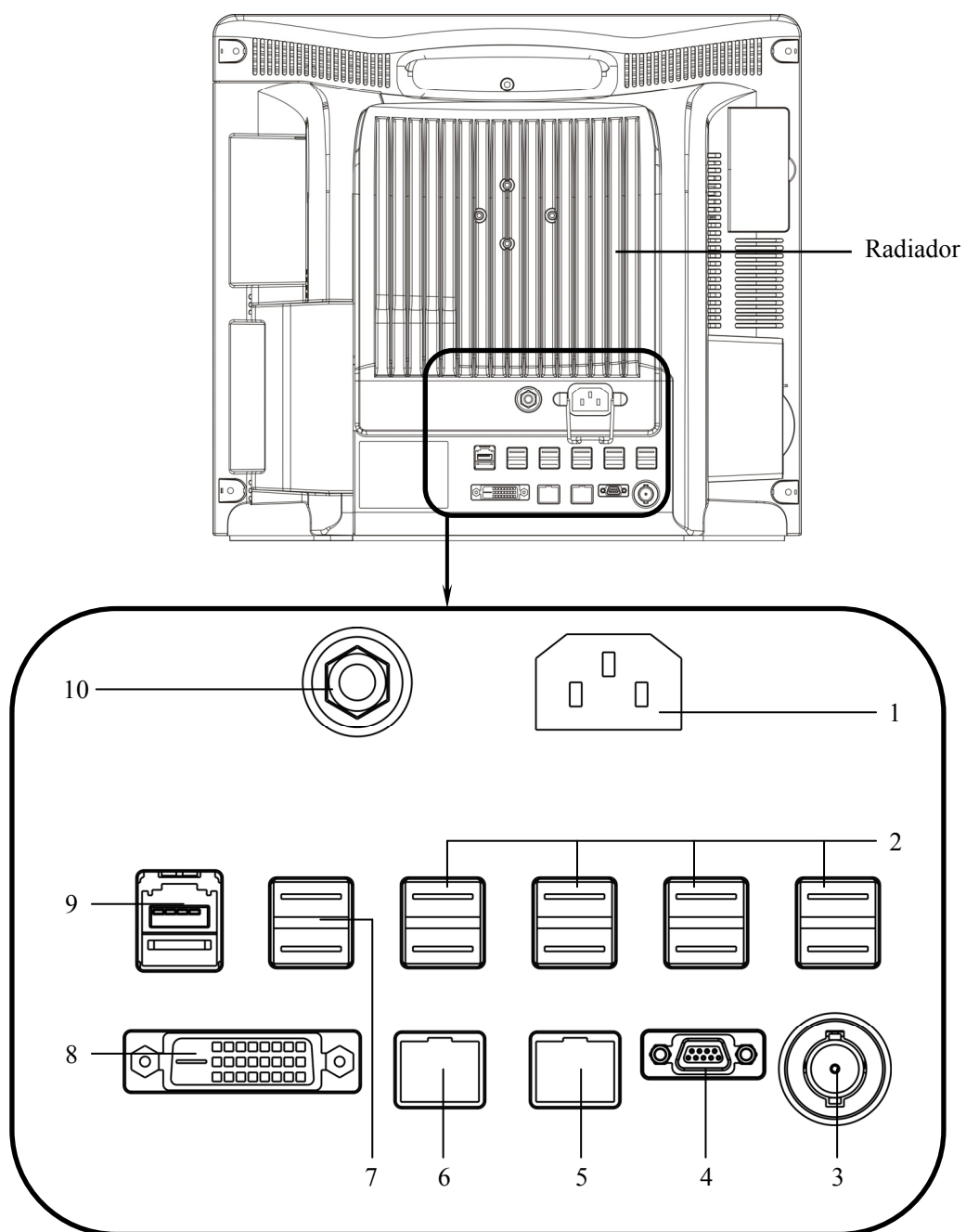
OBSERVAÇÃO

- Para garantir bom contato, limpe-os regularmente, já que pó e sujeira podem se acumular em sua superfície. Ao limpar os contatos, passe um algodão umedecido com álcool. (é recomendável o uso de fórceps)

2.2.3 Vista inferior



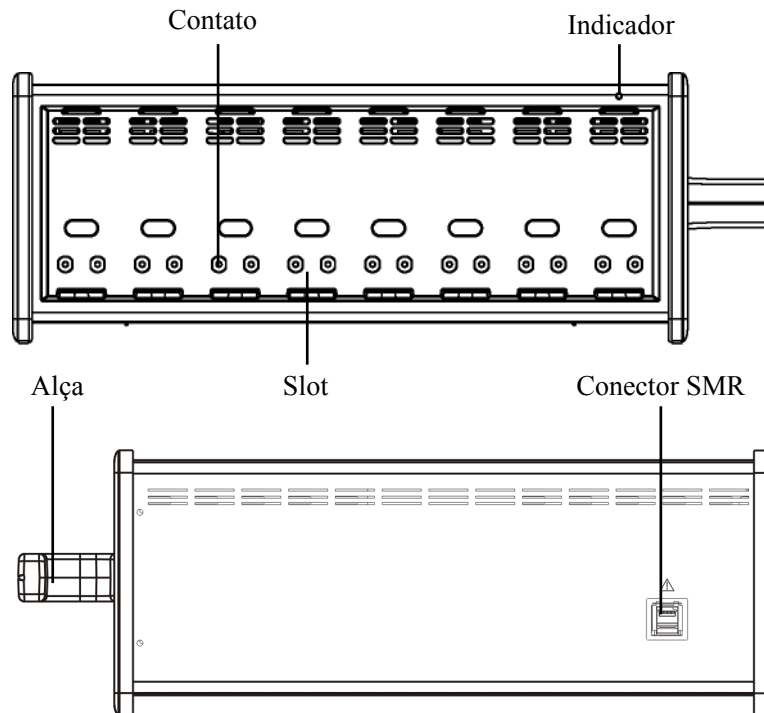
2.2.4 Vista posterior



-
1. Entrada de energia CA
 2. Conectores USB
Conectam dispositivos como mouse USB, teclado USB, etc.
 3. Conector Chamar Enfermeira
Conecta o monitor do paciente ao sistema de chamada de enfermeira do hospital. As indicações de alarme serão exibidas para as enfermeiras através do sistema de chamada de enfermeira, se assim for configurado.
 4. Conector micro D
Emite sinais de sincronização de ECG, PI e desfibrilador simultaneamente, dentre os quais os sinais de ECG ajudam que os pulsos de marcapasso sejam melhorados.
 5. Conector de rede
É um conector padrão RJ45 que conecta o monitor de pacientes ao CMS.
 6. Conector CIS
É um conector RJ45 padrão que conecta o monitor de pacientes ao sistema de informações clínicas (CIS) do hospital. O recurso CIS está disponível somente na China.
 7. Conectores USB
Conectam os dispositivos controladores (mouse USB e teclado USB) da tela secundária.
 8. Interface de vídeo digital (DVI)
Conecta uma tela secundária, que amplia a capacidade de exibição do monitor. A tela secundária pode ser controlada e operada independentemente, e exibe também o conteúdo de modo diferente da tela do monitor.
 9. Conector SMR
Conecta o rack do módulo satélite (SMR).
 10. Terminal de aterramento equipotencial
Quando o monitor de pacientes e outros dispositivos são utilizados em conjunto, seus terminais de aterramento equipotenciais devem ser ligados juntos, eliminando a diferença de potencial entre eles.

2.3 Rack de módulo satélite

O rack de módulo satélite (SMR) fornece 8 slots para a montagem de módulos de medidas. O número de módulos montados no SMR pode variar, pois módulos diferentes podem precisar de slots diferentes.



Como indicado na figura acima, há um indicador mostrando o status do SMR:

- **Aceso:** quando o SMR funciona normalmente.
- **Apagado:** quando o SMR está desconectado do monitor de pacientes, há um problema de energia ou o monitor de pacientes é desligado.

O SMR pode ser conectado ao monitor de pacientes através de seus conectores SMR através de um cabo SMR.

OBSERVAÇÃO

- **Para garantir bom contato, limpe-os regularmente, já que pó e sujeira podem se acumular em sua superfície. Ao limpar os contatos, passe um algodão umedecido com álcool. (é recomendável o uso de fórceps)**

2.4 Módulos

Como mostrado abaixo, o monitor de pacientes é compatível com os seguintes módulos:



- **MPM:** Módulo multi-parâmetros. Pode monitorar simultaneamente ECG, respiração, SpO₂, temperatura, PNI e PI.
- **Módulo PI:** Módulo de pressão sanguínea invasiva.
- **Módulo de DC:** Módulo de saída cardíaca (não disponível nos EUA).
- **Módulo CCO/SvO2** Módulo de interface CCO/SvO2, usado para interface com o monitor Edwards Vigilance II®.
- **Módulo de CO₂:** Módulo de dióxido de carbono (incluindo fluxo lateral, microfluxo e fluxo principal).
- **Módulo de GA:** Módulo de gases anestésicos. As funções dos módulos de O₂ e BIS podem ser incorporadas a esse módulo.
- **Módulo de ICG:** Módulo de cardiografia de impedância.
- **Módulo de BIS:** Módulo de índice bi-espectral.
- **Módulo de MR:** Módulo de mecânica respiratória.

Na configuração completa, o monitor de pacientes conta com um rack de módulo de dois slots, um rack de módulo de tres slots e um rack de módulo satélite. O número de módulos montados no monitor de pacientes pode variar, pois módulos diferentes podem precisar de slots diferentes.

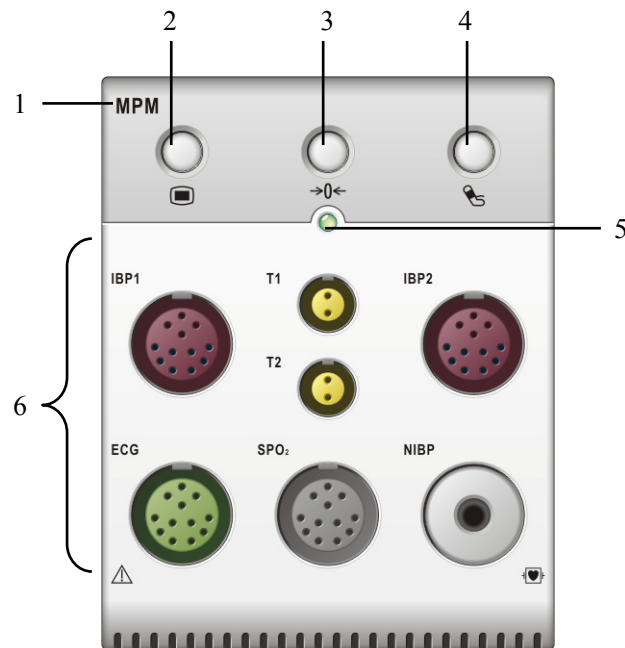
2.4.1 Módulos plug-in

É possível anexar módulos durante o monitoramento de pacientes. Para anexar um módulo plug-in, insira o módulo até que sua alavanca se encaixe no lugar com um clique e, em seguida, empurre a trava na parte inferior para travar o módulo. Para remover um módulo, solte sua trava, pressione a alavanca para cima e puxe o módulo para fora.

Certifique-se de que o indicador no módulo se acenda após sua conexão. Caso contrário, reconecte o módulo até que seu indicador se acenda.

2.4.2 Módulo multi-parâmetros

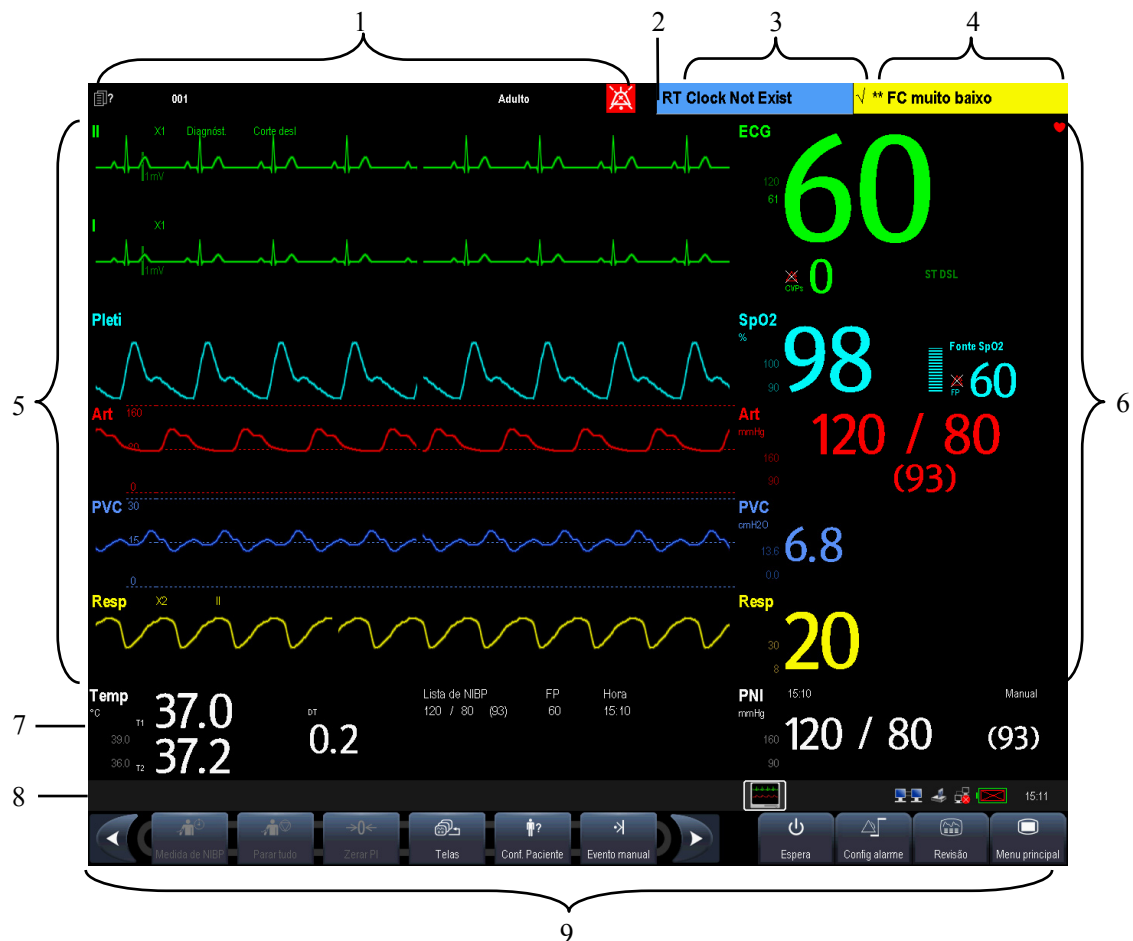
O módulo multi-parâmetros (MPM) incorpora vários módulos de medidas. Como indicado abaixo, o nome do módulo está localizado no canto superior esquerdo, todas as teclas na parte superior e todos os conectores de medição na parte inferior. Outros módulos de medidas assemelham-se ao MPM.



1. Nome do módulo
2. Tecla de configuração: pressione para entrar no menu [**Configuração MPM**Zerar PI].
3. Tecla zero: pressione para entrar no menu [**Zerar PI**].
4. Tecla iniciar/parar PNI: pressione para iniciar ou interromper medidas de PNI.
5. Indicador
 - ◆ Aceso: quando o monitor de pacientes trabalha corretamente.
 - ◆ Piscando: quando o módulo está sendo inicializado.
 - ◆ Apagado: quando o módulo está desconectado ou quebrado.
6. Conectores de medição

2.5 Tela de exibição

Este monitor de pacientes 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 as informações do paciente como departamento, número da cama, nome do paciente, categoria do paciente e status do marcapasso.

- ◆ : indica que nenhum paciente foi admitido ou as informações do paciente estão incompletas.

- ◆ : indica que o paciente tem um marcapasso.

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 sons do alarme estão em pausa.

◆  indica que todos os sons de alarme estão desligados.

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 da curva é exibido no canto superior esquerdo da curva. Selecione essa área e o menu de configuração da medida correspondente será exibida.

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. A forma de onda correspondente de cada parâmetro é exibida na mesma linha na área de formas de onda. Selecione essa área e o menu de configuração da medida correspondente será exibida.

7. Área de parâmetros B

As formas de onda correspondentes aos parâmetros exibidos nessa área não são exibidas.

8. Área de mensagens de aviso

Essa área mostra as mensagens de aviso, ícones de status da rede, ícones de status da bateria, data e hora, etc. Para obter detalhes sobre os símbolos de status da bateria, consulte o capítulo 27 Bateria.

◆  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 cartão de armazenamento CF está inserido.
 - ◆  indica que uma tela secundária ou uma tela remota está conectada.
 - ◆  botão [**Configuração de tela**]

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 de pacientes está configurado.

Por padrão, as seguintes teclas rápidas são exibidas na tela:

- | | |
|---|---|
|  | Rolagem para a esquerda para mostrar mais teclas rápidas. |
|  | Rolagem para a direita para mostrar mais teclas rápidas. |
|  | Entrada no menu principal |
|  | Entrada no modo de espera |
|  | Alteração das configurações do alarme |
|  | Revisão dos dados do paciente |
|  | Entrada no menu de medição de PNI |
|  | Parar todas as medições de PNI |
|  | Zerar PI |
|  | Alteração da tela |
|  | Entrada no menu de configuração do paciente |
|  | Acionar um evento manual |

	Iniciar impressão em tempo real
	Config impr
	Tela dividida das minitendências
	Entrada no menu de configuração de volume
	Configurações padrão
	Obter vista do CIS

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

1. Selecione [**Menu principal**] $\rightarrow$ [**Manutenção >>**] $\rightarrow$ [**Manutenção do usuário>>**] $\rightarrow$ digite a senha requisitada $\rightarrow$ [**Selecionar teclas rápidas >>**].
2. No menu [**Selecionar teclas rápidas**], selecione as Teclas rápidas desejadas e sua ordem. Podem ser selecionadas até duas páginas de Teclas rápidas.
3. Selecione [**Ok**].

Além das teclas rápidas padrão listadas acima, há ainda outras:

	Início do procedimento de débito cardíaco (não disponível nos EUA)
	Visualização de loops respiratórios
	Realizar cálculo.
	Visualização por divisão de tela das condições de um outro paciente
	Tela dividida das tendências de oxyCRG
	Entrada na interpretação da tela ECG de 12 derivações em repouso (não disponível no EUA)
	Entrada na tela cheia de ECG de 7 derivações
	Entrada no menu [Parâmetros]
	Início da medida de STAT PNI
	Entrada na tela de medida PCP
	Entrada no modo MCP

ANOTAÇÕES

3 Operações Básicas

3.1 Instalação

ATENÇÃO

- 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 médico elétrico). A configuração do sistema deve atender aos requisitos da norma de sistemas médicos elétricos IEC 60601-1-1. Qualquer indivíduo que conecte os 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 IEC 60601-1-1. Em caso de dúvida, entre em contato 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 Desembalagem 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.**
-



ATENÇÃO

-
- **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 com 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.

ATENÇÃO

- **Certifique-se de que o ambiente de operação atende aos requisitos específicos. Caso contrário, consequências inesperadas, como por exemplo, danos ao equipamento, podem ocorrer.**
-

3.2 Primeiros passos

3.2.1 Ligação do equipamento

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

1. Antes de começar a fazer medições, verifique o monitor de pacientes, SMR e módulos opcionais 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 de pacientes 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 as lâmpadas de alarme e de alarme técnico se acendem em azul e amarelo, respectivamente. Em seguida, a lâmpada de alarme fica vermelha e se apaga junto com a lâmpada de alarme técnico, após um bipe do sistema.
4. O monitor entra na tela principal.



ATENÇÃO

- **Caso você suspeite que o equipamento não esteja funcionando corretamente ou esteja mecanicamente danificado, não utilize o monitor de pacientes 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 módulos necessários, cabos e sensores para pacientes.
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 de pacientes da fonte de energia CA, siga este procedimento:

1. Confirme que o monitoramento do paciente foi finalizado.
2. Desconecte os cabos e sensores do paciente do monitor de pacientes.
3. Certifique-se de gravar ou apagar os dados de monitoramento do paciente, conforme a necessidade.
4. Pressione e mantenha pressionada a chave liga/desliga por mais de 2 segundos. O monitor de pacientes se encerra e você pode desconectar o cabo de alimentação.

AVISO

- **Embora não seja recomendado, você pode pressionar e manter a chave de 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.**
-

3.4 Uso do mouse

É possível utilizar o mouse USB fornecido com o equipamento como um dispositivo de entrada do monitor. O mouse USB pode ser conectado e desconectado com o monitor ligado.

Quando estiver utilizando um mouse:

- Por padrão, o botão esquerdo do mouse é o botão principal e o direito, o secundário.
- O clique no botão principal equivale a pressionar o botão seletor ou a tela de toque.
- O botão secundário está desativado.

Também é possível definir o botão direito do mouse como o principal utilizando o seguinte procedimento:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário>>**]→digite a senha requisitada.
2. Selecione [**Outros>>**] para acessar o menu [**Outros**].
3. Selecione [**Botão primário**] e, em seguida, selecione [**Direito**] na lista suspensa.

3.5 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 possui três tipos de teclas gráficas:
 - ◆ Teclas de curvas: Cada área de curva pode ser vista por uma tecla gráfica. Você pode utilizar um menu de configuração de curvas selecionando a área de curva correspondente.
 - ◆ Teclas de parâmetros: Cada área de parâmetro pode ser vista por uma tecla programável. Você pode utilizar um menu de configuração de parâmetros selecionando a área de parâmetro correspondente.
 - ◆ Teclas rápidas: As teclas rápidas são teclas gráficas configuráveis, localizadas na parte inferior da tela principal. Para obter detalhes, consulte a seção ***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.

3.6 Uso de teclados

O teclado na tela permite a inserção de informações. Utilize a tela [**Voltar**] para excluir o caractere que acabou de inserir. Utilize a tecla [**Caps**] para alternar entre letras maiúsculas e minúsculas. Selecione [**Enter**] para confirmar a inserção e fechar o teclado na tela.

3.7 Uso da tela de toque

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

É possível ativar ou desativar a operação da tela de toque pressionando e mantendo

pressionada a tecla rápida [**Menu principal**] por 3 segundos. Um símbolo de cadeado 

será exibido se a operação da tela de toque for desativada.

3.8 Configuração da tela

Você pode entrar na janela [Configuração de tela], como mostrado abaixo, selecionando o

botão [Configuração de tela]  na área de mensagens de aviso. Nessa janela, é possível alocar as posições dos parâmetros e formas de onda. Os parâmetros ou formas de onda cujas posições não estiverem alocadas não serão exibidos.



O parâmetro de ECG e a primeira forma de onda de 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 (que tenham formas de onda) e suas formas de onda. Cada parâmetro e a forma de onda associada são exibidos na mesma linha.
- Na Área B, você pode optar por exibir os parâmetros e suas formas de onda. Quando não houver parâmetro exibido na área C, tanto os parâmetros, quanto suas formas de onda aparecerão na área B. Caso contrário, serão exibidos apenas os parâmetros.
- Na Área C, você pode optar por exibir todos os parâmetros cujas formas de onda associadas não serão exibidas.

A tela é capaz de se ajustar automaticamente para garantir uma melhor visualização, de acordo com a sua configuração de tela.

Se nenhum parâmetro ou forma de onda correspondente for exibido após a entrada no módulo, efetue as seguintes inspeções:

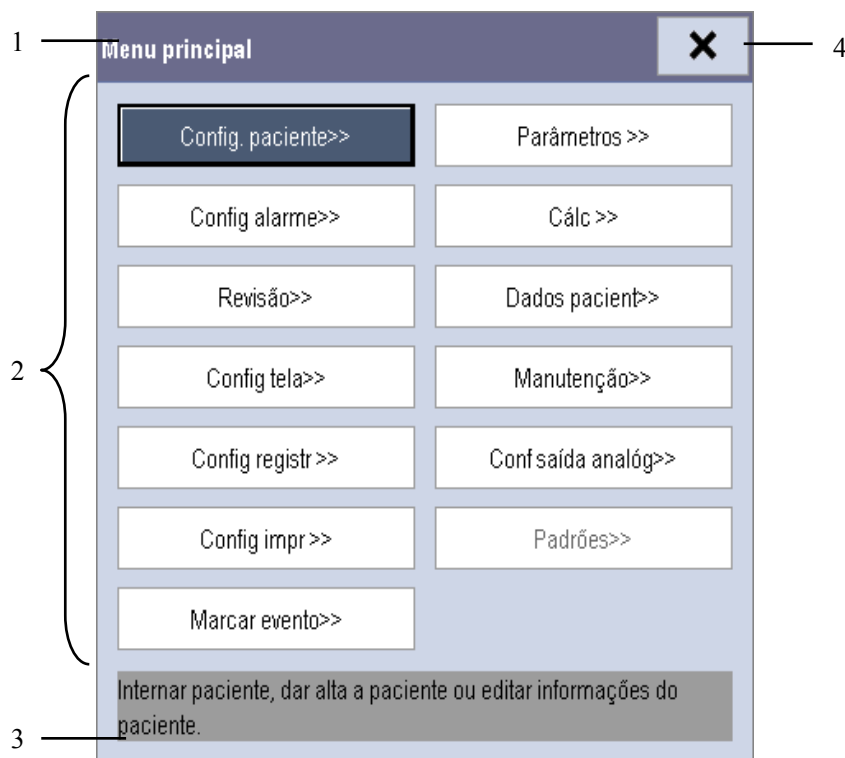
- Verifique a conexão entre o módulo e a derivação, o cabo, o sensor ou o dispositivo externo.
- Verifique se a mensagem [A configuração de exibição de XX está desabilitada] e o botão [Configuração de tela]  aparecem na área de mensagens de aviso. Em caso afirmativo, selecione esse botão para acessar a janela [Configuração de tela] da configuração de exibição desejada.

ATENÇÃO

- Os parâmetros cujas posições não estiverem alocadas na janela [Configuração de tela] não serão exibidos. No entanto, o monitor continuará emitindo os alarmes desses parâmetros.
-

3.9 Uso do menu principal

Para entrar no menu principal, selecione a tecla rápida  na tela, ou a tecla normal  na frente do monitor. A maioria das operações e configurações do monitor pode ser executada através do menu principal.



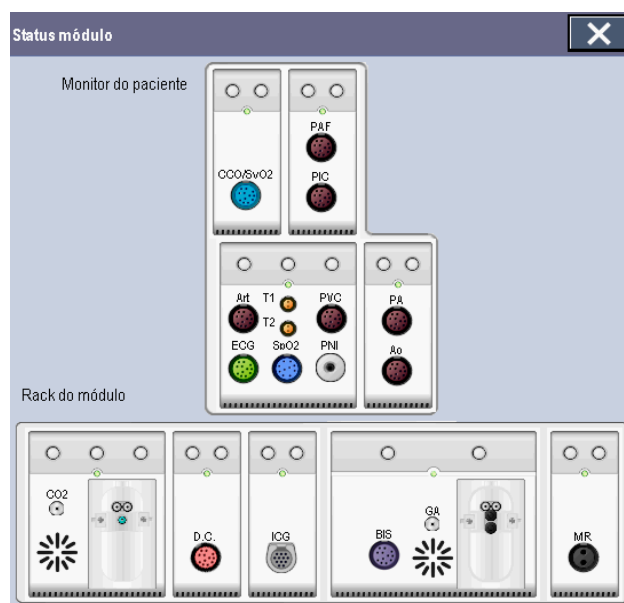
Outros menus são similares ao menu principal e contêm as seguintes partes:

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

3.10 Definição de Parâmetros

3.10.1 Acesso ao menu de parâmetros

Selecione [**Parâmetros >>**] no menu principal ou a Tecla rápida [**Parâmetros**] na parte inferior da tela para acessar o menu [**Parâmetros**], que dá acesso ao menu de configuração de cada parâmetro. Você pode selecionar, ainda, [**Status módulo >>**] para acessar o menu, como mostrado abaixo. A aparência da tela pode ser ligeiramente diferente, dependendo dos módulos montados.



Este menu mostra os módulos de medida montados em rack de módulo de dois compartimentos, rack de módulo de três compartimentos e rack de módulo satélite, de cima para baixo. Ao lado de cada conector de medição encontra-se o rótulo da medida. A cor em que um conector de medição aparece corresponde a seu status, da seguinte maneira:



(colorido) indica que o módulo está ligado.



(cinza) indica que o módulo está desligado.



indica um conflito com o nome do módulo.



indica um erro de módulo.

3.10.2 Remoção de um conflito de módulo

Além dos três módulos de PI e o módulo de PI no MPM, o monitor de pacientes suporta apenas um módulo de medidas adicional simultaneamente. De outro modo, será mostrada a mensagem do conflito de módulos.

Por exemplo, se já houver um módulo de CO₂ (módulo A) carregado e for inserido outro módulo de CO₂ (módulo B), o monitor de pacientes exibirá um conflito de módulos. Para usar o módulo A, remova o módulo B. Para usar o módulo B, remova ambos os módulos A e B e depois reinsira o módulo B.

3.10.3 Remoção de um conflito de rótulo

Cada rótulo é exclusivo e atribuído uma única vez. O rótulo da medida é armazenado dentro do módulo. Em caso de uso de dois módulos de medida com o mesmo nome, o sistema exibirá um conflito de nome de módulo.

Por exemplo, um módulo de PI (módulo A) já está carregado e o rótulo Art é usado para o módulo A. Depois, é inserido outro módulo de PI (módulo B) e o rótulo Art também é usado para esse módulo. Nesse caso, o monitor de pacientes exibirá uma mensagem de conflito de rótulo, abrindo o menu [**Rótulo**].

- Para usar o módulo A para medidas Art, basta modificar o rótulo do módulo B nesse canal, no menu [**Rótulo**]. Se o menu [**Rótulo**] já existir, sem que você o tenha percebido, será necessário desconectar e reconectar o módulo B.
- Para usar o módulo B para medidas Art, primeiro saia do menu [**Rótulo**]. Depois, selecione a área do parâmetro Art na tela e modifique o rótulo do módulo A nesse canal, no menu instantâneo. Por último, desconecte e reconecte o módulo B.

3.11 Uso do cartão de armazenamento CF

Um cartão de armazenamento CF é utilizado para evitar a perda de dados no caso de uma falha de energia repentina. Os dados do paciente como dados de tendências, dados de curvas, etc., serão automaticamente salvos no cartão de armazenamento CF durante o monitoramento do paciente. No caso de uma falha de energia repentina, os dados do paciente poderão ser recuperados do cartão depois que o monitor de pacientes foi reiniciado.

É obrigatório desligar o monitor de pacientes sempre que for inserir ou remover um cartão CF. Para inserir um cartão de armazenamento CF, abra o compartimento e, em seguida, insira o cartão até que o botão vire para fora. Para remover o cartão de armazenamento CF, pressione o botão até que o cartão de armazenamento CF seja ejetado.

Para navegar pelos dados salvos do cartão de armazenamento CF, siga este procedimento:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Dados paciente >>**]→[**Dados do histór. >>**].
2. Selecione o paciente cujos dados deseja visualizar na [**Lista de dados do paciente**] e, em seguida, selecione [**Revisão**].
3. Selecione [**Revisão de dados**].

Como a revisão dos dados do histórico do paciente é exatamente como a revisão dos dados atuais do paciente, consulte o capítulo 22 Revisã para obter mais detalhes

OBSERVAÇÃO

- Pode não ser possível salvar os dados no cartão de armazenamento CF quando o monitor de pacientes acabou de ser ligado.
- Caso o cartão de armazenamento CD não seja usado, se o monitor desligar ou houver queda de energia, todos os dados salvos serão perdidos.



AVISO

- Para evitar eletroestática, não toque o cartão de armazenamento CF quando o monitor de pacientes estiver ligado.
 - Não insira ou remova o cartão de armazenamento CD quando o monitor de pacientes estiver ligado. Caso contrário, pode haver danos ao cartão de armazenamento CF e ao monitor de pacientes.
 - Use somente o cartão de armazenamento CF especificado pela Mindray.
-

3.12 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.

3.12.1 Configuração do monitor

Em situações em que instala um monitor de pacientes ou altera o local de aplicação do monitor de pacientes, 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.

3.12.2 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 de pacientes.

3.12.3 Ajuste do brilho da tela

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Configuração de tela >>**]→[**Brilho**].
2. Selecione a configuração correta para o brilho na tela. O brilho maior é 10, e o menor é 1.

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

3.12.4 Exibir/esconder a ajuda

O monitor de pacientes 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.**].

3.12.5 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 [**24 h**] e [**12 h**].

Se o monitor de pacientes 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 de pacientes.

AVISO

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

3.12.6 Ajuste do volume

Vol alarme

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

Vol teclas

1. Selecione a Tecla rápida [**Config volume**] ou [**Menu principal**]→[**Configuração de tela >>**].
2. Selecione [**Tecla volume**] e, em seguida, escolha 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 ECG**] ou [**Configuração 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 de ECG →[**Outros >>**] ou a janela de parâmetros da SpO₂.
2. Selecione [**Volume QRS**] ou [**Vol batimento**] e selecione o volume apropriado. 0 significa desligado e 10 é o volume máximo.

3.13 Gerenciamento de configurações

3.13.1 Recuperando os últimos parâmetros automaticamente

Durante a operação, você pode fazer alterações em algumas configurações, mas essas podem não ser salvas como configuração do usuário. Para evitar a perda das alterações no caso de queda repentina de energia, o monitor de pacientes 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.

3.13.2 Configuração dos parâmetros padrão de inicialização

Quando o monitor de pacientes for reiniciado depois de estar desativado por mais de 120 segundos, ele carregará a configuração dos parâmetros padrão para restaurar a configuração do sistema. A configuração padrão pode ser tanto a configuração mais recente, quanto uma configuração de fábrica ou do usuário.

Para definir a configuração padrão de inicialização:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário>>**]→digite a senha requisitada →[**Administrar configuração >>**].
2. Selecione [**Selecionar config padrão >>**].
3. No menu [**Selecionar config padrão**] alterne entre [**Carregar última config**] e[**Carregar config especificada**].

Quando você seleciona [**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 [**Config. adulto padrão de fábrica.**] ou os parâmetros do usuário.

OBSERVAÇÃO

- Para saber qual configuração é recuperado 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).

3.13.3 Salvando como parâmetros do usuário

Você pode modificar as configurações do monitor, conforme necessário, e salvá-las em uma configuração do usuário. Este monitor de pacientes pode salvar vários parâmetros personalizados e você pode atribuir a esses parâmetros personalizados os nomes que desejar.

1. Modifique a configuração do monitor segundo necessário e certifique-se de que as modificações são adequadas para o seu paciente.
2. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário>>**]→digite a senha requisitada →[**Administrar configuração >>**].
3. Selecione [**Salvar config padrão usuário. >>**].
4. Digite um nome e selecione [**Salvar**]. Se o nome digitado já existir, será exibida uma caixa de mensagem. Siga a mensagem, para continuar.

O nome da configuração salva no monitor de pacientes está no formato de “nome inserido+categoria do paciente+Config”. , ou seja, se tiver digitado o nome “ICU1” e o paciente atual for um adulto, o nome da configuração será “ICU1 Adulto Config”.

3.13.4 Excluir uma configuração padrão do usuário

Você pode excluir uma configuração do usuário que foi salva anteriormente.

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário>>**]→digite a senha requisitada →[**Administrar configuração >>**].
2. Selecione [**Excluir config padrão usuário >>**].
3. Selecione o parâmetro a ser excluído. Selecione [**Excluir**] e, em seguida, selecione [**Sim**] no menu instantâneo.

3.13.5 Restaurando os parâmetros predefinidos manualmente

Determinadas configurações podem ser modificadas segundo for aplicável. No entanto, essas modificações podem não ser adequadas ou corretas, principalmente no caso de admissão de um novo paciente. Portanto, nos aplicativos em uso, seria necessário recuperar os parâmetros predefinidos segundo for preciso, para garantir que a configuração aplicada é a adequada para o seu paciente.

Para recuperar determinados parâmetros predefinidos:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Padrões >>**].
2. Selecione parâmetros de fábrica ou personalizados.
3. Selecione [**Sim**].

ANOTAÇÕES

4 Gerenciamento de pacientes

4.1 Admitir pacientes

O monitor de pacientes exibe os dados fisiológicos e os armazena nas tendências assim que o paciente é conectado. Isso possibilita o monitoramento de um paciente que ainda não foi admitido. Entretanto, é recomendável que o paciente seja admitido para que seja possível identificá-lo claramente, em impressões, relatórios e dispositivos de rede.

Para admitir um paciente:

1. Selecione a tecla rápida [**Conf. Paciente**] ou [**Menu principal**]→[**Conf. Paciente>>**].
2. Selecione [**Dar alta ao paciente**] para excluir todos os dados do paciente anterior. Se os dados do paciente anterior não forem excluídos, os dados do novo serão salvos nos dados do paciente anterior. O monitor não diferencia os dados do paciente anterior e do novo.
3. Se o botão [**Dar alta ao paciente**] aparecer opaco, selecione diretamente [**Internar paciente**] e depois selecione:
 - ◆ [[**Sim**]] para aplicar os dados salvos no monitor de pacientes para o novo paciente, ou
 - ◆ [**Não**] para apagar os dados salvos no monitor de pacientes.
4. No menu [**An. demográfica paciente**], digite os detalhes demográficos, entre eles:
 - ◆ [[**Cat pacien**]] determina a forma em que o monitor de paciente processa e calcula algumas medidas, e quais limites de segurança e de alarmes são aplicados a ele.
 - ◆ [**Mpasso**] determina se as marcações do pulso do marcapasso serão exibidas na curva de ECG. Quando [**Mpasso**] está definido como [**Não**], essas marcas não são mostradas na curva de ECG.
5. Selecione [**Ok**].

ATENÇÃO

- [Cat. paciente] e [Mpasso] sempre conterão um valor, independentemente de o paciente ter sido totalmente admitido ou não. Se as configurações para esses campos não forem especificadas, o monitor de pacientes utilizará as configurações padrão da configuração atual, que podem não ser corretas para esse paciente.
 - Para os pacientes com marcapasso, defina [Mpasso] 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 os pacientes sem marcapasso, defina [Mpasso] como [Não]. Se estiver incorretamente ajustado para [Sim], o monitor de pacientes poderá ser incapaz de detectar os batimentos ventriculares prematuros (incluindo CVPs) e efetuará análise de segmento de ST.
-

4.2 Admissão rápida de pacientes

Utilize o [Intern. rápida] somente se 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.

1. Selecione a tecla rápida [Conf. Paciente] ou [Menu principal]→[Config. paciente>>].
2. Selecione [Intern. rápida]. 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 no monitor de pacientes para o novo paciente,, ou
 - ◆ [Não] para apagar qualquer dado anterior do paciente.
3. Digite a categoria do paciente e o status do marcapasso para o novo paciente e, em seguida, selecione [Ok].

4.3 Editar 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 [**Conf. Paciente**] ou [**Menu principal**]→[**Config. paciente >>**].
2. Selecione [**An. demográfica paciente**] e, em seguida, faça as alterações necessárias.
3. Selecione [**Ok**].

4.4 Dar alta a pacientes

Para dar alta a um paciente:

1. Selecione a tecla rápida [**Conf. 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 de pacientes entra no modo de espera depois de dar alta ao paciente, ou ainda
 - ◆ Selecionar [**Cancelar**] para sair sem dar alta ao paciente.

OBSERVAÇÃO

-
- Ao dar alta a um paciente, todo o histórico no monitor é apagado.
-

4.5 Transferência de pacientes

O paciente pode ser transferido para um novo local com um MPM sem que seja necessário reinserir os dados demográficos do paciente ou modificar as configurações. A transferência de dados do paciente permite que você compreenda a situação do histórico do paciente.

Familiarize-se com os dados armazenados no monitor de pacientes e o MPM o ajudará a compreender os efeitos gerados com a transferência de pacientes com um MPM.

Conteúdo armazenado		No monitor de pacientes	No MPM
Dados	An. demográfica paciente (Nome, N cama., Sexo, etc.)	Sim	Sim
	Dados de tendências	Sim	Sim
	Dados de cálculo (Cálculo da dose, cálculo de oxigenação, etc.)	Sim	Não
	Dados de evento (Eventos marcados, eventos de alarme, etc.)	Sim	Sim
Configurações	Configurações do monitor (Pausa do alarme, volume do alarme, etc.)	Sim	Não
	Configurações de parâmetros (Limites de alarme, ligar/desligar módulo de medidas, etc.)	Sim	Sim

Antes de transferir um paciente com um MPM, proceda como descrito a seguir para configurar o monitor desejado:

1. Selecione [Menu principal]→[Manutenção]→[Manutenção do usuário>>]→digite a senha requisitada.
2. Selecione [Outros >>].
3. Configure [Transfer dad MPM] como [Lig].
4. Configure [Aplicar config MPM] como [Lig].

Depois, siga o procedimento abaixo para transferir o paciente:

1. Desconecte o MPM do monitor original.
2. Conecte o MPM ao monitor.
3. Se houver uma incoerência entre o MPM e o monitor, automaticamente, o sistema exibirá o menu [**Selecionar paciente**], no qual você poderá escolher o conjunto de dados a ser usado para esse paciente, ou seja:
 - ◆ [**Contín monitor**]: continuar com os dados e parâmetros do paciente no monitor, excluindo todos os dados e parâmetros no MPM e copiando todos os dados do monitor para o MPM.
 - ◆ [**Contín MPM**]: continuar com os dados e parâmetros do paciente no MPM. Dar alta ao paciente no monitor. Automaticamente, o monitor admite o paciente e copia todos os dados do MPM.

- ◆ **[NovPaciente]**: se nenhuma das informações for correta, selecione esse botão. Dessa forma, todos os dados no monitor e no MPM serão excluídos, permitindo que você admita um novo paciente no monitor. Nesse caso, será preciso que você digite os dados pessoais do paciente novamente. O monitor recuperará a configuração de acordo com o tipo de paciente.
- ◆ **[MesmPaciente]**: se os dados pessoais do paciente forem diferentes, mas se tratar do mesmo paciente, selecione esse botão. Dessa forma, os dados de tendências pacientes no monitor e no MPM serão combinados, copiando as configurações do MPM no monitor.

4. Selecione **[Sim]**.

Operações	Exemplos de aplicações
Contin monitor	1. Substituir o MPM durante o monitoramento do paciente. 2. Após a alta do paciente, conecte o MPM.
Contin MPM	Um paciente é monitorado usando um MPM. Você precisa mover o paciente para um novo lugar, por ex., de uma enfermaria (monitor original) para a sala de cirurgia (monitor de destino)
Novo pacien	Conecte o MPM antes de admitir um novo paciente. Porém, o monitor e/ou o MPM armazenam os dados e configurações do paciente anterior.
MesmPaciente	Um paciente é admitido em um monitor, no qual encontra-se conectado um MPM usado em outro monitor para o monitoramento desse paciente.

ATENÇÃO

- 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.

4.6 Conectar a um sistema de monitoramento central

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

- Todas as informações de pacientes, dados de medidas e configurações no monitor de pacientes podem ser transferidos ao CMS.
- Todas as informações de pacientes, dados de medidas e configurações podem ser exibidos simultaneamente no monitor de pacientes 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 de pacientes e o CMS.

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

5 Telas personalizadas

5.1 Customização de telas

As telas do monitor de pacientes podem ser customizadas configurando:

- Modo de varredura de curva
- Tamanho da linha da curva
- A cor na qual cada valor e curva 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 de pacientes deverão ser notificados.

5.1.1 Configurar o modo de varredura da curva

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Configuração de tela >>**].
2. Selecione [**Modo varredura**] e alterne entre [**Atualizar**] e [**Rolar**].
 - ◆ [**Atualizar**]: as curvas ficam estacionárias, sendo atualizadas da esquerda para a direita com o movimento de uma “barra”.
 - ◆ [**Rolar**]: as curvas se movem da direita para a esquerda ao longo do tempo.

5.1.2 Alterar o tamanho da linha da curva

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

5.1.3 Alterar as cores da medida

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Configuração de 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.

5.1.4 Modificação do layout da tela

Selecione a Tecla rápida [**Telas**] ou [**Menu principal**]→[**Configuração de tela** >>]→[**Layout da tela** >>] para acessar o menu [**Telas**].

- Você pode escolher o tipo de tela desejado na janela [**Escolher tela**].
- Você pode selecionar os parâmetros e formas de onda que deseja visualizar na janela [**Configuração de tela**]. Para obter detalhes, consulte a seção *Configuração da tela*.
- Você pode selecionar os parâmetros que deseja visualizar na tela de números grandes na janela [**Configuração da tela de números grandes**].

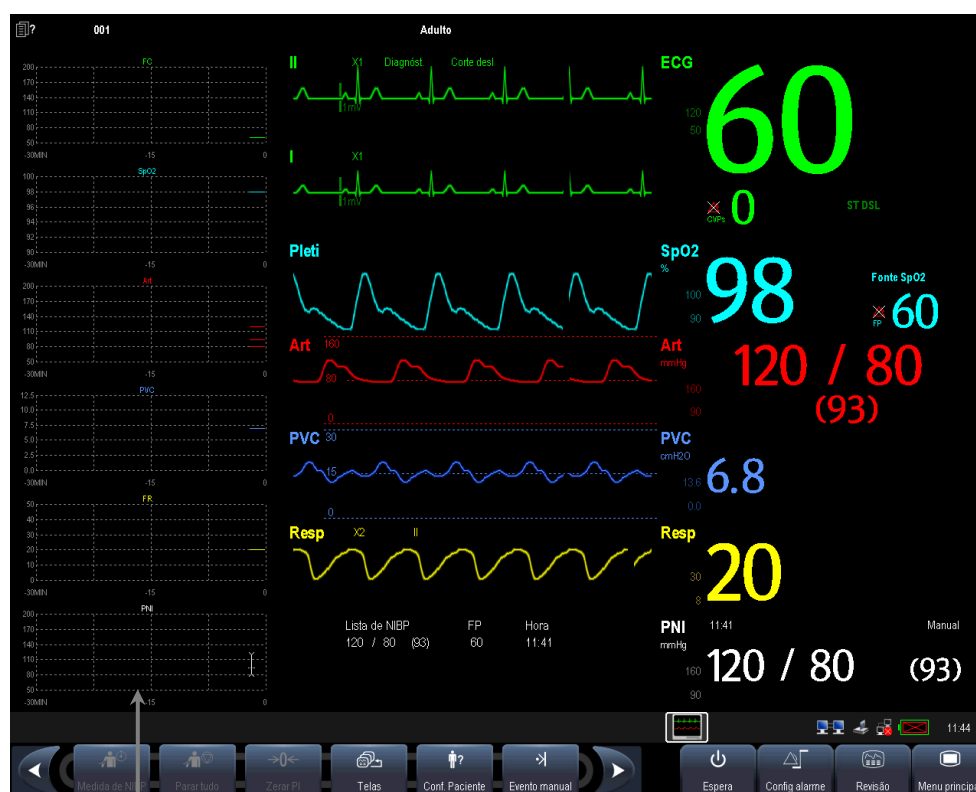
5.2 Visualização de minitendências

5.2.1 Visualização 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 da curva na figura abaixo.

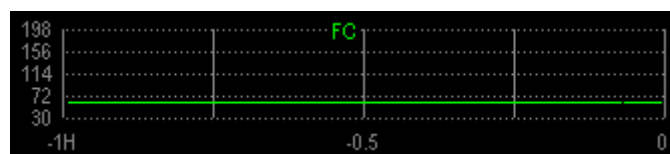
Para ter uma visualização em tela dividida de minitendências:

- Selecione a tecla rápida [**Minitendências**] ou
- Selecione a tecla rápida [**Telas**]→[**Minitendências**]→**X** ou
- Selecione [**Menu principal**]→[**Configuração de tela >>**]→[**Layout de tela >>**]→[**Minitendências**]→**X**.



Visualização de minitendências

A visualização em tela dividida fornece minitendências para vários parâmetros. Em cada campo, o rótulo, a escala e a hora são respectivamente exibidos na parte superior, esquerda e inferior como mostrado abaixo.



5.2.2 Configuração de minitendências

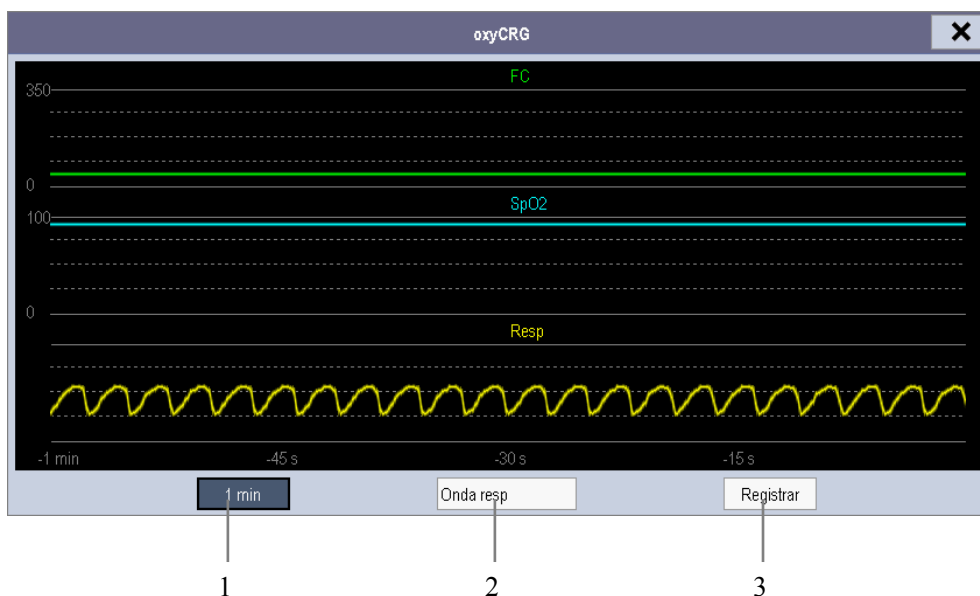
Selecione a área de minitendências. No menu suspenso [Config minitendência], é possível:

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

5.3 Visualizar oxyCRG

Para ter uma visualização em tela dividida do oxyCRG:

- Selecione a tecla rápida [oxyCRG] ou
- Selecione a Tecla rápida [Telas]→[OxyCRG]→**X** ou
- Selecione [Menu principal]→[Configuração de tela >>]→[Layout de tela >>]→[OxyCGR]→**X**.



A visualização em tela dividida abrange a parte inferior da área de curva e mostra a tendência de FC, de SpO₂ e de FR (ou curva Resp). Na parte inferior, estão os controles:

1. Caixa de lista de comprimento de tendências

Na caixa da listagem de comprimentos de tendências, é possível selecionar [1 min], [2 min], [4 min], ou [8 min].

2. Caixa de lista de curva Resp (ou tendência de FR)

Nessa caixa de lista, é possível selecionar [Onda resp] ou [Tendênc. FR] para exibição.

3. Gravar

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

5.4 Visualizar outros pacientes

5.4.1 Grupo de cuidados

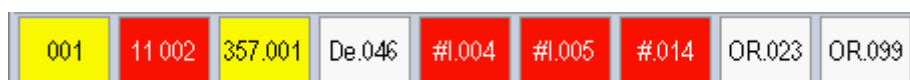
Se o monitor de pacientes estiver conectado a um sistema de monitoramento central, você poderá selecionar até 16 monitores de pacientes (inclusive telemetria conectada ao mesmo sistema de monitoramento central) para um Grupo de cuidados. Isso permite:

- 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]**→**[Visualizar Tela Outros]**→**X** ou
 - ◆ Selecione **[Menu principal]**→**[Configuração de tela >>]**→**[Layout da 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.

5.4.2 Visualização 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. Para telemetria, aparece # antes do rótulo do departamento. 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 ou a telemetria está emitindo alarme, 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.

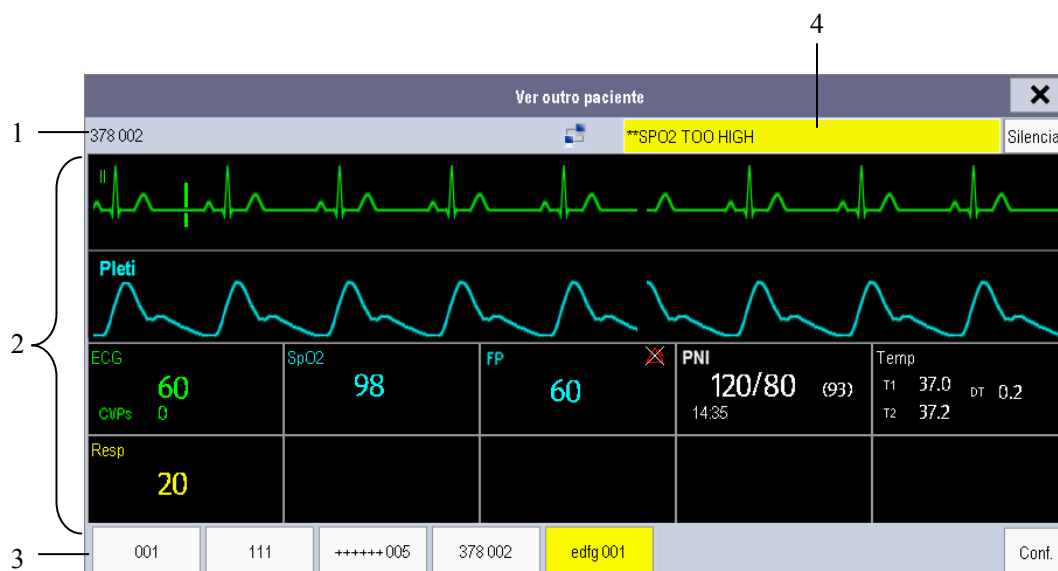
- Cinza: indica que houve falha na conexão da cama à rede ou que a cama está no modo de espera.

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

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

5.4.3 Entender a janela Ver outro paciente

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



A janela **[Ver outro paciente]** abrange a parte inferior da área da curva e é formada por:

1. Área de informações: exibe informações do paciente (incluindo departamento, número da cama, nome do paciente, etc.) e os símbolos 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 curva desejada e, em seguida, selecionando **[Alternar para área do parâmetro]** ou mudar uma área de parâmetro para uma área de curva, selecionando a área de parâmetro desejada e, em seguida, selecionando **[Alternar para área de onda]**.
3. Barra de visão geral do Grupo de cuidados.
4. Área de mensagens: exibe mensagens fisiológicas e técnicas do paciente visualizado atualmente no monitor de pacientes. Também exibe o alarme emitido pela telemetria, como uma chamada de enfermeira ou evento. 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.

Além disso, é possível alterar uma forma de onda ou parâmetro para visualização.

- Para alterar uma curva para visualização, selecione o segmento da curva onde deseja que uma nova curva apareça e, em seguida, selecione a curva desejada 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.



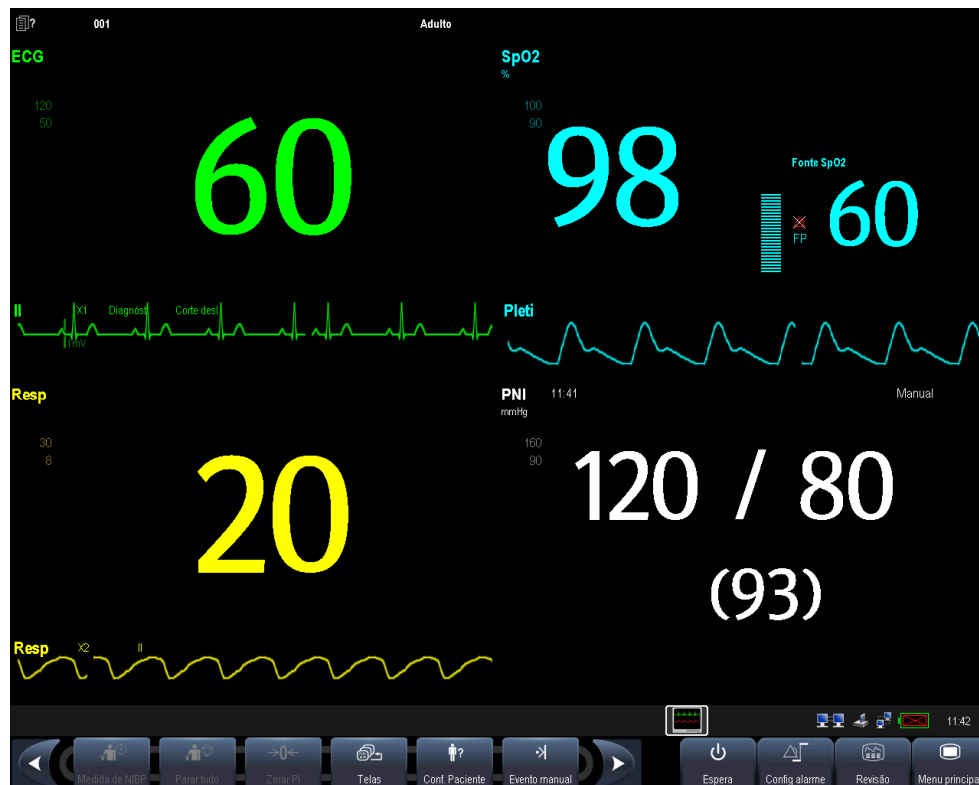
ATENÇÃO

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

5.5 Introdução à tela de Números grandes

Para entrar na tela de números grandes:

1. Selecione a tecla rápida [Telas] ou [Menu principal]→[Configuração de tela>>]→[Layout da tela>>].
2. Selecione [Números grandes]→.



É possível selecionar os parâmetros desejados para serem exibidos nessa tela: selecione a tecla rápida [Teclas]→[Configuração da tela de números grandes] e selecione os parâmetros desejados. Para parâmetros com uma curva, essa curva também será exibida.

6 Alarmes

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

ATENÇÃO

- Se forem usadas predefinições diferentes de alarmes para o mesmo equipamento ou para um equipamento similar em um única área, por ex., unidade de terapia intensiva ou sala de cirurgia do coração, pode existir um risco em potencial.
 - Seu monitor de pacientes pode causar riscos caso esteja conectado a um CMS, com suspensão remota, inibição, silenciamento e reset dos alarmes através do CMS.
-

6.1 Categorias de alarmes

Os alarmes do monitor de pacientes 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 viole os limites definidos do alarme ou por uma condição anormal do paciente. As mensagens de alarme fisiológico aparecem nessa área.

2. Alarmes técnicos

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

3. Mensagens de aviso

Na verdade, as mensagens de aviso não são mensagens de alarme. Com exceção das mensagens de alarmes fisiológicos e técnicos, o monitor de pacientes mostram algumas mensagens informando o status do sistema. Mensagens desse tipo estão incluídas na categoria de mensagens de aviso e são normalmente exibidas na área de informações. Porém, para algumas medidas, suas mensagens de aviso relacionadas são exibidas em suas respectivas janelas de parâmetro.

6.2 Níveis de alarmes

Os alarmes do monitor de pacientes podem ser classificados em três categorias, de acordo com sua gravidade: nível alto, nível médio e nível baixo.

	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 do paciente, como bateria fraca.
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.

6.3 Indicadores de alarmes

Quando ocorre um alarme, o monitor de pacientes indicará isso ao usuário através de indicações visuais e sonoras.

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

6.3.1 Lâmpada do alarme

Se um alarme técnico ocorrer, a lâmpada respectiva ficará azul. Se ocorrer um alarme técnico ou fisiológico, o 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 uma luz vermelha.
- Alarmes de prioridade média: a lâmpada pisca vagorosamente uma luz amarela.
- Alarmes fisiológicos de nível baixo: a lâmpada acende com luz amarela, sem piscar.
- Alarmes técnicos de nível baixo: a lâmpada não se acende.

6.3.2 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 prioridade alta: ***
- Alarmes de prioridade média: **
- Alarmes de prioridade baixa: *

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

- Alarmes de prioridade alta: vermelho
- Alarmes de prioridade média: amarelo
- Alarmes fisiológicos de nível baixo: amarelo
- Alarmes técnicos de nível baixo: azul

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

6.3.3 Números piscando

Se 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.

6.3.4 Tons de alarme audíveis

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, da seguinte maneira:

- Padrão ISO:
 - ◆ Alarmes de prioridade alta: bipe triplo+duplo+triplo+duplo.
 - ◆ Alarmes de prioridade média: bipe triplo.
 - ◆ Alarmes de prioridade baixa: bipe único.
- Modo 1:
 - ◆ Alarmes de prioridade alta: bipe único de tom agudo.
 - ◆ Alarmes de prioridade média: bipe duplo.
 - ◆ Alarmes de prioridade baixa: bipe único de tom grave.

-
- Modo 2:
 - ◆ Alarmes de prioridade alta: bipe triplo de tom agudo.
 - ◆ Alarmes de prioridade média: bipe duplo.
 - ◆ Alarmes de prioridade baixa: bipe único de tom grave.

OBSERVAÇÃO

-
- Quando alarmes de diferentes níveis são registrados simultaneamente, o monitor seleciona o de nível mais alto e emite indicações sonoras e visuais correspondentes a esse nível.
-

6.3.5 Tons de lembrete

Quando os tons do alarme são silenciados ou desligados, o monitor do paciente emitirá um bipe único em caso de condição de alarme ativo.

6.3.6 Símbolos de status dos alarmes

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

-  indica que os alarmes estão em pausa.
-  indica que o som do alarme está silenciado.
-  indica que todos os sons de alarmes estão desligados.
-  indica que os alarmes individuais de medidas estão desligados.

6.4 Configuração do tom do alarme

6.4.1 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 de pacientes é desligado e reinicializado, a configuração do volume mínimo do alarme permanece inalterada.

6.4.2 Alterar do volume do alarme

1. Selecione a tecla rápida [**Config volume**] ou 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.

Quando o volume do alarme é configurado em 0, o som do alarme é desativado e o símbolo  mostrado na tela. O volume do alarme voltará automaticamente para 2 quando:

- O monitor de pacientes é desligado e reinicializado.
- Em caso de recuperação de um determinado parâmetro personalizado que salva o volume de alarme como 0.
- Os parâmetros predefinidos de fábrica são restaurados.
- É feita uma troca entre os status do alarme.

6.4.3 Definir o 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 tons de alarme para nível alto: continuamente.
- ◆ Intervalo entre tons de alarme para nível médio: 5 s.
- ◆ Intervalo entre tons de alarme para nível baixo: 20 s.

■ Modo 2:

- ◆ Intervalo entre tons de alarme para nível alto: 1 s.
- ◆ Intervalo entre tons de alarme para nível médio: 5 s.
- ◆ Intervalo entre tons de alarme para 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.

ATENÇÃO

- Quando o som do alarme é desligado, o monitor de pacientes 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 no 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.
-

6.4.4 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.

6.4.5 Configuração dos 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**].
 - ◆ Para ligar ou desligar os tons de lembrete, selecione [**Tons de lembrete**] e alterne entre [**Ligar**] e [**Desligar**].
 - ◆ 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**].

6.5 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.

Config alarme

X

Parâmetros

Alarme ST

Análise arritmia

Limiar arritmia

Outros

Parâmetro	Lig/Desl	Alto	Baixo	Nível	Registrar
FC/FP	Lig.	120	50	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
PNI-M	Lig.	110	60	Média	Desl

↑

↓

Limites auto

Padrões

Definir propriedades de alarmes de todos os parâmetros.

Consulte a seção **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.

6.5.1 Definição de propriedades de alarmes para 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 ocorre um alarme de medição, as gravações automáticas de todos os números de medições e formas de onda relacionadas será possível quando as propriedades [**Ligar/Desligar**] e [**Gravar**] da medida estiverem ativadas.

ATENÇÃO

- Certifique-se de que as configurações de limites de alarme sejam adequadas para o paciente, antes do monitoramento.
- A configuração de limites de alarme para valores extremos pode fazer com que o sistema de alarme se torne ineficaz. 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.

6.5.2 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 alarme 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	$FC \times 0,8$ ou 40 bpm (o que for maior)	$FC - 30$ ou 90 bpm (o que for maior)	$FC \times 1,25$ ou 240 bpm (o que for menor)	$FC + 40$ ou 200 bpm (o que for menor)	Adulto/pediátrico: 35 a 240 Neonatal: 55 a 225
Respiração	FR	$FR \times 0,5$ ou 6/min (o que for maior)	$FR - 10$ ou 30/min (o que for maior)	$FR \times 1,5$ ou 30/min (o que for menor)	$FR + 25$ ou 85/min (o que for menor)	Adulto/pediátrico: 6 a 55 Neonatal: 10 a 90
SpO2:	SpO2:	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	$Sist. \times 0,68 + 10$ mmHg	$Sist. - 15$ ou 45 mmHg (o que for maior)	$Sist. \times 0,86 + 38$ mmHg	$Sist. + 15$ ou 105 mmHg (o que for menor)	Adulto: 45 a 270 Pediátrico: 45 a 185 Neonatal: 35 a 115
	PNI-D	$Diást. \times 0,68 + 6$ mmHg	$Diást. - 15$ ou 20 mmHg (o que for maior)	$Diást. \times 0,86 + 32$ mmHg	$Diást. + 15$ ou 80 mmHg (o que for menor)	Adulto: 25 a 225 Pediátrico: 25 a 150 Neonatal: 20 a 90

Módulo	Parâmetro	Limite de alarme baixo		Limite de alarme alto		Intervalo de limites de alarme automático
		Adulto/ pediátrico	Neonatal	Adulto/ pediátrico	Neonatal	
	NIBP-M	Média $\times 0,68 + 8$ mmHg	Média - 15 ou 35 mmHg (o que for maior)	Média $\times 0,86 + 35$ mmHg	Média + 15 ou 95 mmHg (o que for menor)	Adulto: 30 a 245 Pediátrico: 30 a 180 Neonatal: 25 a 105
Temperatura	T1	T1 $- 0,5$ °C	T1 $- 0,5$ °C	T1 $+ 0,5$ °C	T1 $+ 0,5$ °C	1 a 49 °C
	T2	T2 $- 0,5$ °C	T2 $- 0,5$ °C	T2 $+ 0,5$ °C	T2 $+ 0,5$ °C	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/ PAU/ PAB/ PAF/ VE/ P1-P4 (pressão arterial)	PI-S	Sist. $\times 0,68 + 10$ mmHg	Sist. - 15 ou 45 mmHg (o que for maior)	Sist. $\times 0,86 + 38$ mmHg	Sist. + 15 ou 105 mmHg (o que for menor)	Adulto: 45 a 270 Pediátrico: 45 a 185 Neonatal: 35 a 115
	PI-D	Diást. $\times 0,68 + 6$ mmHg	Diást. - 15 ou 20 mmHg (o que for maior)	Diást. $\times 0,86 + 32$ mmHg	Diást. + 15 ou 80 mmHg (o que for menor)	Adulto: 25 a 225 Pediátrico: 25 a 150 Neonatal: 20 a 90
	PI-M	Média $\times 0,68 + 8$ mmHg	Média - 15 ou 35 mmHg (o que for maior)	Média $\times 0,86 + 35$ mmHg	Média + 15 ou 95 mmHg (o que for menor)	Adulto: 30 a 245 Pediátrico: 30 a 180 Neonatal: 25 a 105

Módulo	Parâmetro	Limite de alarme baixo		Limite de alarme alto		Intervalo de limites de alarme automático
		Adulto/ pediátrico	Neonatal	Adulto/ pediátrico	Neonatal	
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	Diást. $\times 0,75$	Diást. $\times 0,75$	Diást. $\times 1,25$	Diást. $\times 1,25$	
	PI-M	Média $\times 0,75$	Média $\times 0,75$	Média $\times 1,25$	Média $\times 1,25$	
PI: PVC/ PIC/ PAE/ PAD/ PVU/ 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
CO2	EtCO2	0-32 mmHg: permanece idêntica	0-32 mmHg: permanece idêntica	0-32 mmHg: permanece idêntica	0-32 mmHg: permanece idêntica	Idêntico ao intervalo de medição
		32-35 mmHg: 29 mmHg	32-35 mmHg: 29 mmHg	32-35 mmHg: 41 mmHg	32-35 mmHg: 41 mmHg	
		35-45 mmHg: EtCO2 - 6 mmHg	35-45 mmHg: EtCO2 - 6 mmHg	35-45 mmHg: EtCO2 + 6 mmHg	35-45 mmHg: EtCO2 + 6 mmHg	
		45-48 mmHg: 39 mmHg	45-48 mmHg: 39 mmHg	45-48 mmHg: 51 mmHg	45-48 mmHg: 51 mmHg	
		>48 mmHg: permanece idêntica	>48 mmHg: permanece idêntica	>48 mmHg: permanece idêntica	>48 mmHg: permanece idêntica	
	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/min (o que for maior)	FRVa - 10 ou 30/min (o que for maior)	FRVa $\times 1,5$ ou 30/min (o que for menor)	FRVa + 25 ou 85/min (o que for menor)	Adulto/pediátrico: 6 a 55 Neonatal: 10 a 90

Módulo	Parâmetro	Limite de alarme baixo		Limite de alarme alto		Intervalo de limites de alarme automático
		Adulto/ pediátrico	Neonatal	Adulto/ pediátrico	Neonatal	
AG	EtCO2 (GA)	Idêntico o módulo de CO2				
	FiCO2 (GA)					
	FRVa	FRVa × 0,5 ou 6/min (o que for maior)	FRVa - 10 ou 30/min (o que for maior)	FRVa × 1,5 ou 30/min (o que for menor)	FRVa + 25 ou 85/min (o que for menor)	Adulto/pediátrico: 6 a 55 Neonatal: 10 a 90
	FiAA/ EtAA	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao limite de alarme padrão	Idêntico ao intervalo de medição
	FiO2/ EtCO2	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
	FiN2O/ EtN2O	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
C.O.	BT	Adulto: TS-1 °C	N/A	Adulto: TS+1 °C	N/A	Idêntico ao intervalo de medição
ICG	I.C.	N/A				
	TFC					
MR	FR (MR)	FRVa × 0,5 ou 6/min (o que for maior)	N/A	FRVa × 1,5 ou 30/min (o que for menor)	N/A	Adulto/pediátrico: 6 a 55 Neonatal: 10 a 90
	PEFP	PPFE - 5	N/A	PPFE + 5	N/A	Idêntico ao intervalo de medição
	PPI	PPI - 10	N/A	PPI + 10	N/A	Idêntico ao intervalo de medição
	VMe	VMe - 2	N/A	VMe + 2	N/A	Idêntico ao intervalo de medição
BIS	BIS	N/A				

Módulo	Parâmetro	Limite de alarme baixo		Limite de alarme alto		Intervalo de limites de alarme automático
		Adulto/ pediátrico	Neonatal	Adulto/ pediátrico	Neonatal	
CCO	CCO/ CCI, VDF/ IVDF, RVS/ IRVS, SV/SVI, RVEF	N/A				
SvO2	SvO2	SvO2 - 5	N/A	SvO2 + 5	N/A	Idêntico ao intervalo de medição
	ScvO2	ScvO2 - 5	N/A	ScvO2 + 5	N/A	Idêntico ao intervalo de medição

6.5.3 Configuração 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 de pacientes não emitirá o alarme. Você pode definir **[Atraso do alarme]**, **[Atraso de apnéia]** e **[Atraso do alarme ST]** na janela **[Outros]** do menu **[Config alarme]**.

6.5.4 Entrada no modo MCP

Ao executar Máquina Cardiopulmonar (MCP), você pode configurar o monitor de pacientes para que entre em modo MCP, a fim de reduzir alarmes desnecessários. No modo MCP, todos os alarmes fisiológicos são desativados, exceto os alarmes a seguir.

- Alarmes relativos a BIS
- FiCO₂/EtCO₂ muito alto (para módulo CO₂ e GA)
- FiO₂/EtO₂ muito alto ou muito baixo
- FiAA/EtAA muito alto (AA representa Hal, Enf, Iso, Sev ou Des)
- FiN₂O/EtN₂O muito alto

Em modo MCP, **[Modo MCP]** aparece na área de alarmes fisiológicos, com cor de fundo vermelha.

Para entrar no modo MCP:

Selecione a tecla rápida [**Modo MCP**] ou selecione [**Entrar em modo MCP**] na janela [**Outros**] no menu [**Config alarme**]. Em seguida, selecione [**Ok**] na caixa de diálogo suspensa.

6.6 Pausando 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 sonoros.

O monitor de pacientes 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 definir o tempo de pausa do alarme conforme o desejado. 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.

6.7 Silenciamento do som do alarme

É possível silenciar todos os sons de alarme pressionando a tecla  na parte frontal do

monitor. Nesse caso, a lâmpada de alarme piscante e os tons de alarme se desativam e  aparece na área de símbolos de som. Quando o alarme fisiológico é silenciado,  aparece antes da mensagem de alarme e os números e o limite de alarme continuam piscando. Para obter informações sobre o desempenho com o alarme técnico silenciado, consulte a seção *Silenciamento de alarmes técnicos*.

O estado silencioso do sistema será automaticamente cancelado se você alternar o monitor de pacientes para outro status de alarme ou quando ocorrer um novo alarme fisiológico ou técnico.

6.8 Travamento de alarmes

A configuração de travamento de alarmes do monitor de pacientes define como os indicadores de alarme irão se comportar quando não forem reconhecidos. Quando os alarmes estão configurados para não ficarem travados, seus indicadores encerram-se quando a condição de alarme termina. Se o travamento de alarmes 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.

Para definir alarmes para travamento ou não:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário>>**]→digite a senha requisitada.
2. Selecione [**Config alarme>>**].
3. Selecione [**Alarmes de bloqueio**] e alterne entre [**Sim**] e [**Não**].

6.9 Silenciamento de alarmes técnicos

Para alguns alarmes técnicos, a lâmpada piscando e os tons de alarme são eliminados e as mensagens de alarme mudam para mensagens de aviso depois que a tecla  é pressionada. Depois que o monitor do paciente voltar ao estado normal, ele pode dar indicações de alarme corretamente quando estes alarmes forem disparados novamente.

Para outros alarmes técnicos, todas as indicações são eliminadas depois que a tecla  é pressionada. Depois que o monitor do paciente voltar ao estado normal, ele pode dar indicações de alarme corretamente quando estes alarmes forem disparados novamente.

Para alguns outros alarmes técnicos, a lâmpada piscante e os tons de alarme são desativados e aparece √ antes da mensagem de alarme, depois que a tecla  é pressionada. Depois que o monitor do paciente voltar ao estado normal, ele pode dar indicações de alarme corretamente quando estes alarmes forem disparados novamente.

6.10 Testando os alarmes

Quando o monitor é ligado, é realizado um autoteste. Enquanto isso, as telas de inicialização são exibidas e as lâmpadas de alarme e alarme técnico ficam amarela e azul, respectivamente. Em seguida, a lâmpada de alarme fica vermelha e se apaga junto com a lâmpada de alarme técnico, após um bipe do sistema. Isso mostra que os indicadores do alarme visível e sonoro estão funcionando corretamente.

Para realizar novos testes de alarmes de medição individual, realize a medição você mesmo (por exemplo, SpO₂ ou CO₂) ou use um simulador. Ajuste os limites do alarme e verifique se um comportamento adequado do alarme é observado.

6.11 Disparo de alarmes

Quando ocorre 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 de alarme.
5. Certifique-se de que a condição de alarme esteja corrigida.

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

6.12 Uso de alarmes do Grupo de cuidados

6.12.1 Alarmes automáticos do Grupo de cuidados

Quando o alarme automático for ativado para visualizar outro paciente, e um Grupo de cuidados estiver ativado no monitor, um símbolo piscando aparecerá ao lado da área de teclas rápidas, se o alarme de qualquer monitor no Grupo de cuidados, que não é visualizado atualmente pelo monitor, estiver tocando. O símbolo de alarme é exibido como na ilustração 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.

Para ativar ou desativar o alarme automático para visualizar outro paciente:

1. No menu principal, selecione [**Configuração de tela >>**]→[**Layout da tela >>**]→[**Visualizar tela Outros**]→**X**.
2. Na janela visualizar outro paciente, selecione o botão de configuração do grupo de cuidados. Em seguida, selecione [**Auto-alarme**] e alterne entre [**Lig.**] e [**Desl.**].

6.12.2 Silenciamento de alarmes do Grupo de cuidados

Você pode silenciar o som de alarme da cama visualizada no momento, na janela ver outro paciente. Essa função pode ser definida apenas no menu [**Config alarme**] acessado pelo menu [**Manutenção do usuário**].

Quando a função de silenciamento do alarme de outros pacientes estiver ativa e a cama visualizada no momento estiver no status de alarme normal ou sem som, pressione o botão [**Silenciar**] na janela Ver outro paciente. A cama visualizada no momento entrará, em seguida, no status de alarme silenciado.

Observe que esse botão fica desativado quando a cama visualizada no momento está no status de alarme pausado ou desativado.

ATENÇÃO

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

ANOTAÇÕES

7 Monitoramento de ECG

7.1 Introdução

O eletrocardiograma (ECG) mede a atividade elétrica do coração e a exibe no monitor do paciente como uma curva e um número. Esse monitor mede o ECG usando o módulo MPM. O monitoramento de ECG fornece dois algoritmos:

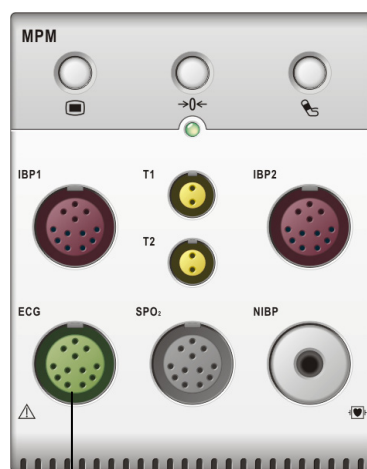
1. Algoritmo básico

O algoritmo básico permite monitorar ECGs de 3, 5 e 12 derivações, análise do segmento ST, análise de arritmia e interpretação de ECG de 12 derivações em repouso.

2. Algoritmo de Mortara

O algoritmo de Mortara permite monitor ECGs de 3, 5 e 12 derivações, análise do segmento ST e análise de arritmia.

Selecione um desses algoritmos, segundo necessário. No caso de monitores de pacientes que contam com algoritmo de Mortara, a interpretação de ECG de 12 derivações em repouso no algoritmo básico é opcional.



Conector do cabo de ECG

O módulo MPM que conte com o algoritmo de Mortara é identificado com o logotipo da Mortara.

7.2 Segurança

ATENÇÃO

- Use apenas eletrodos e cabos de ECG especificados pela Mindray.
 - Ao conectar eletrodos e/ou cabos do paciente, tome cuidado para que os conectores nunca fiquem em contato com outras peças condutoras ou com o fio de aterramento. Especificamente, verifique se todos os eletrodos de ECG estão presos no paciente para evitar o contato com peças condutoras ou de 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 ao desfibrilador durante a desfibrilação.
 - Não toque no paciente, na mesa ou nos instrumentos durante a desfibrilação.
 - 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.
 - Interferências de instrumentos não aterrados situados próximos ao paciente e interferências de equipamentos eletrocirúrgicos podem provocar imprecisões nas curvas de ECG.
-

7.3 Preparação para o monitoramento de ECG

7.3.1 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 não musculares, e então 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 no cabo do paciente e, em seguida, conecte o cabo do paciente no conector de ECG, no MPM.

7.3.2 Escolha da colocação da derivação AHA ou IEC

1. Selecione a janela de parâmetros ou a área de formas de onda de ECG para acessar o menu [**Configuração ECG**].
2. Selecione [**Conj derivações**] 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>>**]→[**Padrão ECG**] e, em seguida, selecione [**AHA**] ou [**IEC**] de acordo com a norma aplicável ao seu hospital.

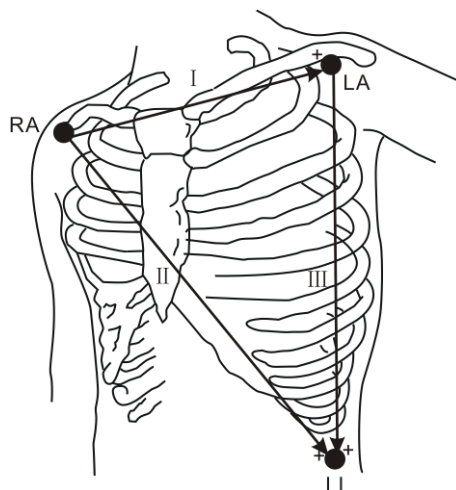
7.3.3 Colocações das derivações de ECG

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:

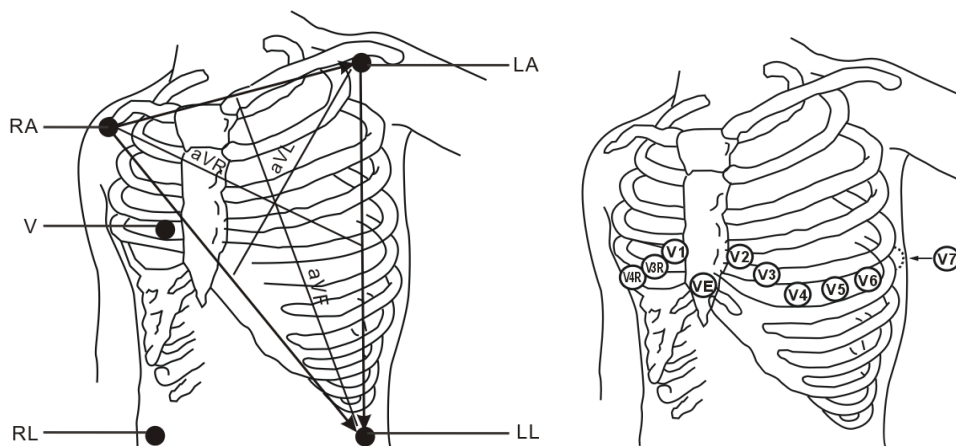
- Colocação de RA: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro direito.
- Colocação de LA: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro esquerdo.
- Colocação de LL: à esquerda da região inferior do abdôme



Colocação de eletrodos com cinco fios condutores

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

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

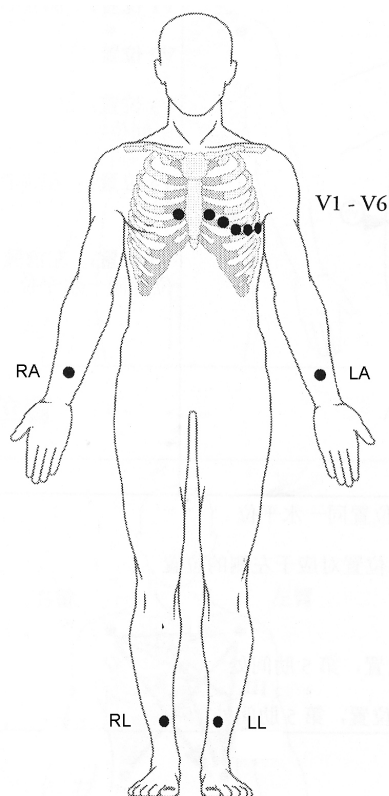


O eletrodo do peito (V) pode ser colocado em uma das seguintes posições:

- Colocação de V1: no quarto espaço intercostal na borda esternal direita.
- Colocação de V2: no quarto espaço intercostal na borda esternal esquerda.
- Colocação de V3: posição intermediária entre os eletrodos V2 e V4.
- Colocação de V4: no quinto espaço intercostal na linha clavicular média esquerda.
- Colocação de V5: na linha axilar anterior esquerda, horizontalmente ao eletrodo V4.
- Colocação de 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 xifóide.
- Colocação de 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 cinco 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 precordiais 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 abdôme, e os eletrodos do peito na lateral esquerda da parte intermediária do tórax. Não coloque os eletrodos na parte superior do braço. Caso contrário, a curva do ECG será muito pequena.

ATENÇÃO

- 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.
-

7.3.4 Verificação do estado do marcapasso

É importante definir o estado do marcapasso corretamente ao iniciar o monitoramento do ECG. O símbolo do marcapasso  é exibido quando o status [Mpasso] é definido como [Sim]. Os marcadores de pulso do marcapasso “” são mostrados na curva do ECG quando o paciente tem um sinal de marcapasso.

Para alterar o status do marcapasso, selecione:

- a área de informações do paciente ou
- [Menu principal]→[Conf. Paciente]→[An. demográfica paciente], ou
- a janela de parâmetros ou a área de formas de onda de ECG→[Outros >>],

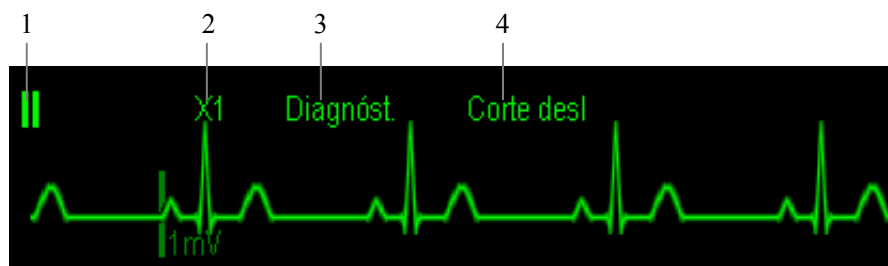
e, em seguida, selecione [Mpasso] no menu suspenso e alterne entre [Sim] e [Não].

Aviso

- Para os pacientes com marca-passo, defina [Mpasso] como [Sim]. Caso essa opção seja incorretamente definida como [Não], o monitor do paciente pode interpretar um pulso de marca-passo equivocadamente como um QRS e não emitir o alarme quando o sinal do ECG for muito fraco. No caso de monitoramento de pacientes com marcapasso, não confie inteiramente nos alarmes dos aparelhos de medida. Mantenha sempre esses pacientes sob supervisão.
 - Para pacientes sem marca-passo, é preciso ajustar [Mpasso] para [Não]. Se estiver incorretamente ajustado para [Sim], o monitor de pacientes poderá ser incapaz de detectar os batimentos ventriculares prematuros (incluindo PVCs) e efetuará análise de segmento de ST.
-

7.4 Introdução à tela ECG

A aparência da tela pode ser ligeiramente diferente.



1. Rótulo da derivação da curva exibida
2. Ganho de ECG
3. Rótulo do filtro ECG
4. Status do filtro de corte

Além disso, as marcas de pulso do marcapasso “|” serão mostradas acima da onda de ECG se [Mpasso] estiver definido como [Sim] e um sinal de marcapasso for detectado.



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 a seção **Monitoramento de ECG** de 12 derivações.

7.5 Alteração das configurações do ECG

7.5.1 Acesso aos menus do ECG

Selecione a janela de parâmetro ou a área de formas de onda de ECG, é possível acessar o menu **[Configuração Setup]**.

7.5.2 Configuração da frequência do marca-passo (somente para Mortara)

Pode ser difícil rejeitar determinados pulsos do marcapasso. Nesses casos, os pulsos podem ser contados como um complexo QRS, resultando em FC incorreta e erro na detecção de determinadas arritmias. É possível definir **[Freq marcap]** para a frequência do marcapasso no menu **[Configuração ECG]**. Desse modo, o software pode calcular a FC e detectar as arritmias de forma mais precisa. Quando a opção **[Mpasso]** estiver configurada como **[Não]**, não será possível definir a frequência do marcapasso.

7.5.3 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 o FC seja a fonte do alarme para FC/FP.
- **[FP]**: se desejar que 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.

7.5.4 Definição do conjunto de derivações de ECG

É possível definir o **[Conj derivações]** a partir do menu **[Configuração ECG]**. Você poderá definir **[Conj derivações]** como **[Auto]** se a função de detecção de derivações estiver disponível.

7.5.5 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 [Escolher tela], selecione o tipo de tela:

- [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].

Com o tipo de tela definido como [Tela normal] e com [Modo varredura] definido como [Atualizar], é possível exibir formas de onda de ECG em cascata. Para mostrar as curvas de ECG em cascata:

1. Selecione a tecla rápida [Telas]→[Configuração de tela].
2. Selecione [Casc ECG1] na segunda linha. Uma curva em cascata é exibida em duas posições de curva.

7.5.6 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.
- [Diagnóst.]: 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.



ATENÇÃO

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

7.5.7 Ativação ou desativação do filtro de corte

O filtro de corte remove a interferência de frequência de linha. Quando **[Filtro]** não estiver definido como **[Diagnóst.]**, o filtro de corte permanece sempre ativado. Quando **[Filtro]** está definido como **[Filtro.]**, é possível ativar ou desativar o filtro de corte, conforme necessário.

1. Selecione a janela de parâmetros ou a área de formas de onda de ECG para acessar o menu de configuração. Em seguida, selecione **[Outros >>]**.
2. Selecione **[Filtro de corte]** e alterne entre **[Lig.]** e **[Desl.]**. Ativar o filtro de corte é recomendado quando houver interferência (como picos) na curva.
3. Quando **[Filtro de corte]** estiver ativado, selecione **[Menu principal]**→**[Manutenção>>]**→**[Manutenção do usuário>>]**→insira a senha necessária.
4. Selecione **[Outros>>]**→**[Frequência de corte]** e selecione **[50Hz]** ou **[60 Hz]**, de acordo com a frequência da linha de tensão.

7.5.8 Sobre a sincronização do desfibrilador

Se houver um desfibrilador conectado, o pulso de sincronização do desfibrilador (100 ms, +5V) é exibido pelo conector de sincronização do desfibrilador, sempre que o monitor do paciente detectar uma curva R. A função de sincronização do desfibrilador permanece ativada sempre.

ATENÇÃO

- O uso inadequado do 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.
 - Antes da desfibrilação, certifique-se de que o **[Filtro]** esteja definido como **[Diagnóst.]**.
 - Feita a desfibrilação, selecione o modo de filtro conforme a necessidade.
-

7.5.9 Alteração das configurações da curva de ECG

No menu [**Configuração ECG**]:

- 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 forma de onda 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.

7.5.10 Escolha da fonte da frequência cardíaca

No caso do algoritmo básico, para calcular a FC e analisar e detectar arritmias com maior acurácia, selecione uma derivação que tenha melhor qualidade de sinais do que a derivação da FC.. Para selecionar uma derivação como derivação da FC, selecione [**ECG1**] no menu [**Configuração ECG**] e, em seguida, selecione a derivação desejada.

A derivação selecionada deve ter as seguintes características:

- A QRS deve estar completamente acima ou abaixo da linha de base e não deve ser bifásica.
- A QRS deve ser alta e estreita.
- As ondas P e T devem ter menos de 0,2 mV.

No caso do algoritmo da Mortara, o sistema analisará simultaneamente as ondas de ECG a partir dos canais múltiplos, para calcular a FC e analisar e detectar a arritmia.

7.5.11 Ativando o Dsl Term Ativ

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 o 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 [**SmartLead desl**] e alterne entre [**Lig**] e [**Desl**] no menu suspenso.

7.5.12 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].

7.5.13 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.

7.6 Sobre o monitoramento de ST

- A análise do segmento ST não se destina a pacientes de neonatal. A configuração padrão é desativado.
- 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], acessado pelo menu [Manutenção do usuário].
- Variação de medida do segmento ST: -2,0 mV a +2,0 mV.

ATENÇÃO

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

7.6.1 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 geram 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.

7.6.2 Modificações da configuração do filtro de ST

A análise de segmento ST pode ser realizada apenas com o modo de filtro definido como **[Diagnóst.]**. Quando a análise de segmento ST é ativada, **[Filtro]** mudará automaticamente para **[Diagnóst.]**, caso não esteja em modo de diagnóstico. 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.]** e a análise de segmento ST continue desativada, você poderá ativá-la manualmente.

7.6.3 Introdução à tela 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.



Selecione a janela do parâmetro ST e acesse o menu **[Análise ST]**.

7.6.4 Modificação dos limites de alarmes de ST

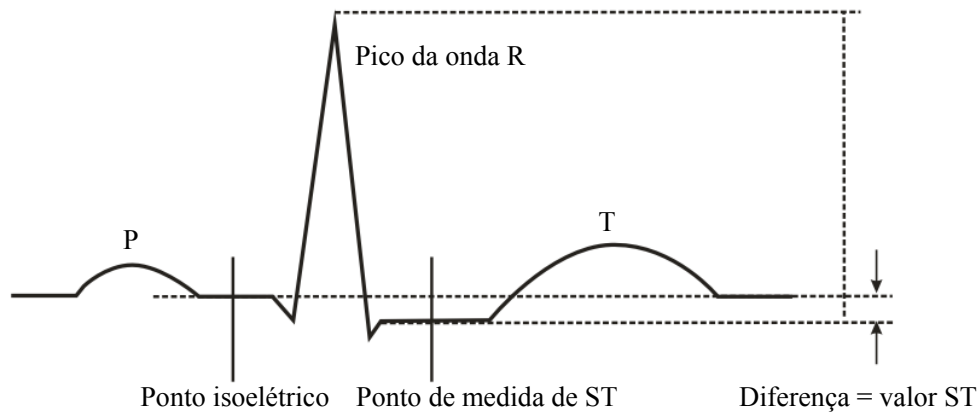
Os limites máximo e mínimo de alarme ST podem ser definidos individualmente para cada derivação de ECG. Os limites de alarme também podem ser definidos separadamente para o monitoramento ST de uma ou várias derivações. Você pode selecionar **[Config alarme ST >>]** no menu **[Análise ST]** e, então,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

7.6.5 Configuração do tempo de atraso do alarme ST

O tempo de atraso do alarme ST pode ser definido na janela **[Outros]** do menu **[Config alarme]**.

7.6.6 Ajuste dos pontos de medida ST

Como mostrado na figura abaixo, o ST medido para cada extra-sístole 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.



ATENÇÃO

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

■ Para algoritmos básicos

Para ajustar os pontos de medida ST:

1. No menu [**Análise ST**], selecione [**Ajustar pontos ST>>**]. Na janela [**Ajustar pontos ST**], as posições dos pontos ISO e ST são representadas, respectivamente, por duas linhas verticais.
2. Selecione as teclas de seta ◀ e ▶ aos lado de [**ISO**] ou [**ST**] para mover os pontos de medidas.
 - ◆ Ponto ISO (isoeletrico): fornece a linha de base para a medida.
 - ◆ ST: marca o ponto final da análise do segmento ST.

■ Para algoritmos da Mortara

Para ajustar os pontos de medida ST:

1. No menu [**Análise ST**], selecione [**Ajustar pontos ST>>**]. Na janela [**Ajustar pontos ST**], as posições dos pontos ISO e ST são representadas, respectivamente, por três linhas verticais.
2. Selecione [**Ver derivs**] e use o botão giratório para selecione a derivação de ECG com o ponto J e a onda R correspondentes.
3. Selecione [**ISO**], [**J**] ou [**ST**] e use o botão giratório para ajustar a posição de cada um dos pontos.
 - ◆ A posição do ponto ISO (isoelétrico) é indicada em relação ao pico da curva R. Posicione o ponto ISO no centro da parte plana da linha base (entre as curvas P e Q, em frente da curva P).
 - ◆ 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 em relação ao ponto J, em J+60 ou J+80.

7.7 Sobre o monitoramento de arritmia

A análise de arritmia fornece informações sobre a condição do paciente, incluindo a frequência cardíaca, a taxa PVC, a ritmia e a ectopia.

ATENÇÃO

- O programa de análise de arritmia destina-se à detecção de arritmias ventriculares, e não serve para detectar arritmias atriais ou supraventriculares, podendo 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 detecção de arritmia não se destina a pacientes de neonatal.
-

7.7.1 Introdução aos eventos de arritmia

Algoritmo básico

Mensagem de arritmia	Descrição	Categoria
Assistolia	Ausência do complexo QRS durante 4 segundos consecutivos (sem fibrilação ventricular ou sinais caóticos).	Arritmia letal
FibV/TaqV	Curva de fibrilação durante 4 segundos consecutivos. Ritmo dominante de Vs e uma FC > o limite da frequência cardíaca com taquicardia ventricular.	
CVPs	CVPs/mín excede o limite alto	Arritmia não-letal
PNP	Pulso não detectado durante 1,75 x média dos intervalos R-R após um complexo QRS (somente para pacientes com marcapasso).	
PNC	Complexo QRS não detectado durante 300 milissegundos após um pulso de marcapasso (somente para pacientes com marcapasso).	
CVP	Um CVP detectado em batimentos cardíacos normais.	
Dupla	CVPs pareados detectados em batimentos cardíacos normais.	
TV > 2	Mais de 2 CVPs consecutivos durante o último minuto.	
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.	
Batimentos perdidos	Batimentos não detectados durante 1,75 x média dos intervalos R-R no caso de FC <120 ou Ausência de batimento durante 1 segundo no caso de FC >120 (somente pacientes sem marcapasso) ou Ausência de batimentos durante um período superior ao limiar de pausa estipulado.	
Bradi	A frequência cardíaca média é inferior a 60 bpm.	
Taqui	A frequência cardíaca média é superior a 100 bpm.	

Algoritmo de Mortara

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	Evento de fibrilação ventricular durante 6 segundos.	
TaqV	A FC ventricular é maior ou igual ao limiar predeterminado e o número de CVPs consecutivas é superior ao limiar predeterminado.	
CVPs	CVPs/mín excede o limite alto	Arritmia não-letal
PNP	Pulso de marcapasso não detectado durante $(60 \times 1.000 / \text{frequência do marcapasso} + 90)$ milissegundos após um complexo QRS ou pulso estimulado (somente para pacientes com marcapasso).	
PNC	Complexo QRS não detectado durante 300 milissegundos após um pulso de marcapasso (somente para pacientes com marcapasso).	
CVP CVP	Mais de duas formas diferentes de CVPs detectadas dentro da janela de pesquisa determinada (3-31).	
Dupla	CVPs pareados detectados.	
TV > 2	FC ventricular maior ou igual ao limiar predeterminado e número de CVPs maior ou igual a 3, mas inferior ao limiar predeterminado.	
Ritmo de ventilação	FC ventricular inferior ao limiar predeterminado e número de CVPs superior ou igual a 3.	
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	Evento de R em T detectado.	
Ritmo ventilação	Ritmo continuamente irregular	
Batimentos perdidos	Batimentos não detectados durante $1,75 \times$ média dos intervalos R-R no caso de FC <120 ou Ausência de batimento durante 1 segundo no caso de FC >120 (somente pacientes sem marcapasso) ou Ausência de batimentos durante um período superior ao limiar de pausa estipulado.	
Bradi	FC inferior ao limite mínimo de bradicardia determinado.	
Taqui	FC superior ao limite máximo de taquicardia determinado.	

7.7.2 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 formas de onda e selecione [**Análise de arritmia >>**]. No menu suspenso, também é possível ligar apenas alarmes de análise de arritmia letal ou ligar/desligar todos os alarmes de arritmia. No menu [**Config alarme**] do menu [**Manutenção do usuário**], é possível ativar/desativar o desligamento dos alarmes de análise de arritmia letal.

ATENÇÃO

- 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.
-

7.7.3 Alteração das configurações dos limiares de arritmia

(somente para Mortara)

Selecione a janela de parâmetros de ECG ou a área de formas de onda→[**Análise de arritmia >>**]→[**Revisar arritmia**] e você poderá, em seguida, alterar as configurações de limiar de alguns alarmes de arritmia. Se uma arritmia violar o limiar estabelecido, será disparado um alarme. O tempo de atraso da assistolia está relacionado ao reconhecimento 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	Range	Padrão	Variação	Unidade
CVPs alto	1 a 10	10	1	/min.
Atraso Atraso	2 a 10	5	1	s
Freq TaqV	100 a 200	130	5	bpm
CVP TaqV	3 a 12	6	1	batimentos
CVP CVP	3 a 31	15	1	batimentos
Taqui alta	Adultos: 100 a 300 Pediátrico: 160 a 300	Adultos: 100 Pediátrico: 160	5	bpm
Bradi baixa	Adultos: 15 a 60 Pediátrico: 15 a 80	Adultos: 60 Pediátrico: 80	5	bpm

7.7.4 Revisão dos eventos de arritmia

Consulte o capítulo *Revisão*.

7.7.5 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 inexatas.

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 formas de onda→[**Reconhecer**]. Quando o monitor de pacientes estiver fazendo o reconhecimento, a mensagem [**Reconhec. ECG**] será exibida na área de alarmes técnicos.



AVISO

- **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 subsequentes eventos de TaqV e FibV.**
-

7.7.6 Reconhecimento de ECG automático

O reconhecimento de ECG é iniciado automaticamente sempre que:

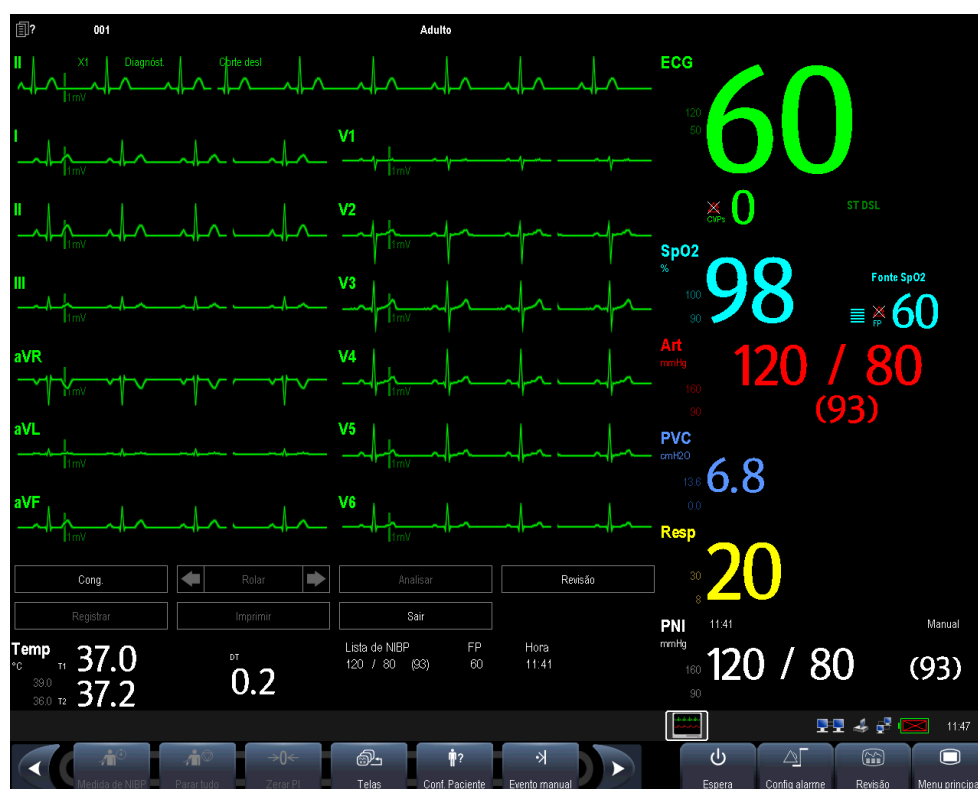
- O cabo do ECG ou o rótulo do cabo for alterado.
- O cabo do ECG for reconectado.
- Um novo paciente for admitido.
- Após a calibração, selecione [**Parar calibração ECG**]
- Ocorre uma alteração entre as opções de tipo de tela durante monitoramento de ECG de 5/12 derivações.

7.8 Monitoramento de ECG de 12 derivações

7.8.1 Acesso à tela de monitoramento de ECG de 12

derivações

1. Consulte a seção 7.3.3 *Colocações das derivações* de ECG para colocar os eletrodos.
2. No menu [Configuração ECG], selecione [Conj derivações]→[12 derivações].
Selecione a tecla rápida [Telas]→[Tecla cheia de ECG de 12 derivações].



Há, no total, 12 curvas ECG e 1 curva de compasso exibidas na tela. A derivação de compasso é a derivação derivada da FC antes de acessar a tela de monitoramento de ECG de 12 derivações. Os valores numéricos de ST são exibidos em três grupos:

- ST Ant (anterior): V1, V2, V3, V4
- ST Inf (inferior): II, III, aVF, (aVR)
- ST Lat (lateral): I, aVL, V5, V6

Embora aVR seja exibido no grupo ST Inf, não é uma derivação inferior.

Além disso, o monitoramento de ECG de 12 derivações tem os seguintes recursos:

- O modo [Filtro] é estabelecido como [Diagnóst.] e não pode ser modificado.
- No modo adulto, a tecla  na parte frontal do monitor é desativada.

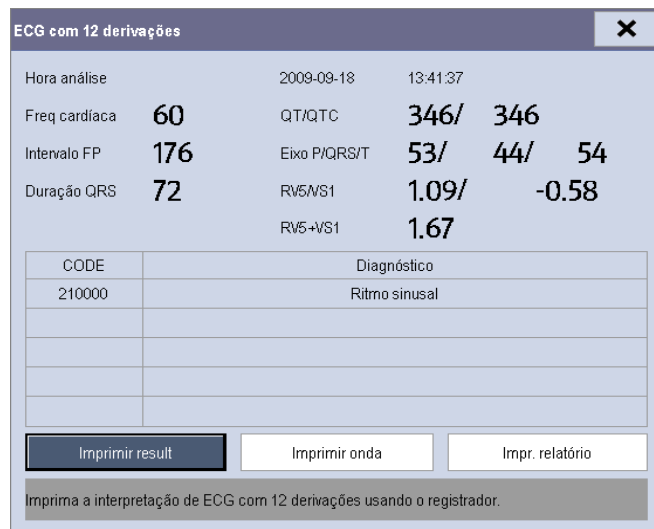
7.8.2 Interpretação de ECG de 12 derivações em repouso

ATENÇÃO

- A interpretação de ECG de 12 derivações em repouso se restringe exclusivamente a pacientes adultos.
-

A interpretação de ECG de 12 derivações em repouso pode ser iniciada apenas 11 segundos após o acesso à tela de monitoramento de ECG de 12 derivações. Caso contrário, a mensagem de solicitação [Não há dados suficientes. Impossível analisar.] será exibida. Para iniciar uma Interpretação de ECG de 12 derivações em repouso, selecione [Conge] e, depois, [Analis]. A seguinte tela será exibida. Nessa tela, é possível:

- Selecione [Imprimir result] para imprimir os resultados da interpretação de ECG de 12 derivações pelo registrador.
- Selecione [Imprimir onda] para imprimir os resultados e as ondas da interpretação de ECG de 12 derivações pelo registrador.
- Selecione [Impr. relatório] para imprimir os resultados da interpretação de ECG de 12 derivações com a impressora.



ECG com 12 derivações

Hora análise 2009-09-18 13:41:37

Freq cardíaca 60 QT/QTc 346/ 346

Intervalo FP 176 Eixo P/QRS/T 53/ 44/ 54

Duração QRS 72 RV5/VS1 1.09/ -0.58

RV5+VS1 1.67

CODE	Diagnóstico
210000	Ritmo sinusal

Imprimir result Imprimir onda Impr. relatório

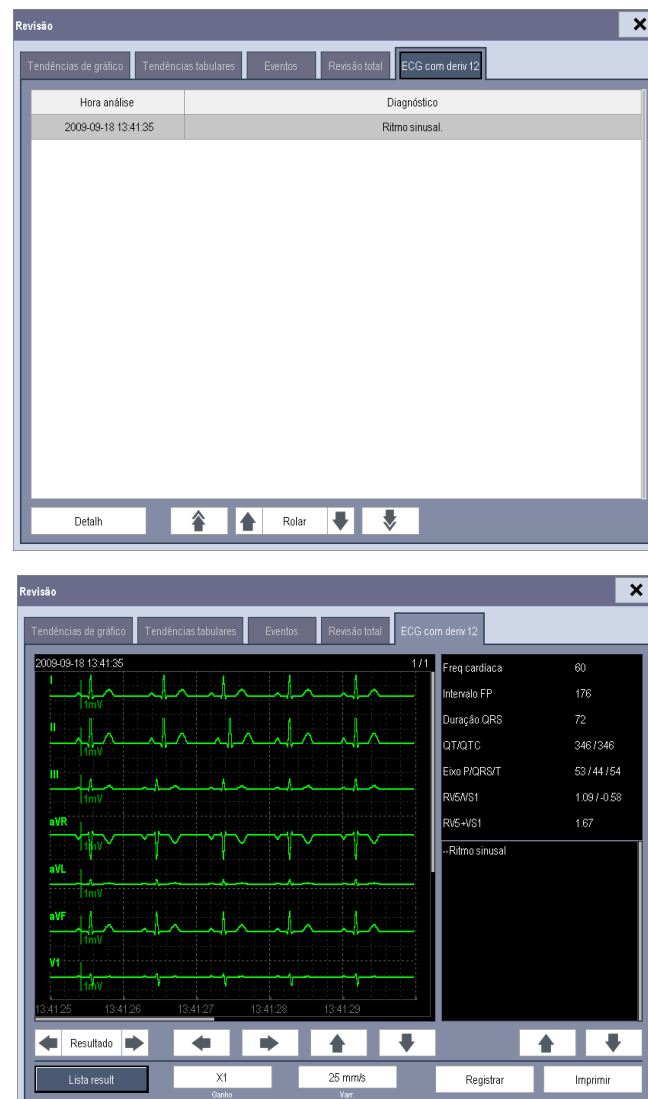
Imprima a interpretação de ECG com 12 derivações usando o registrador.

Além disso, após selecionar [Cong.], é possível:

- Procurar as ondas de ECG congeladas selecionando [Rolar] e girando o botão ou selecionando o botão ◀ ou ▶ ao lado de [Rolar].
- Imprimir as ondas congeladas atualmente selecionando [Registrar].

7.8.3 Revisão da interpretação dos resultados de ECG de 12 derivações em repouso

Na tela de monitoramento do ECG de 12 derivações, é possível revisar as análises anteriores selecionando [Revisão].



Nessa janela de revisão, é possível alternar entre os detalhes e a lista de resultados selecionando [Detalhes] ou [Lista de resultados]. Ao visualizar os detalhes, você pode:

- Selecionar ◀ ou ▶ próximo a [Resultado] para alternar entre os resultados.
- Ajustar [Ganho] e [Varredura].
- Selecione [Registrar] para imprimir os resultados da interpretação atualmente exibida de ECG de 12 derivações pelo registrador.
- Selecione [Imprimir] para imprimir os resultados da interpretação atualmente exibida de ECG de 12 derivações com a impressora.

ANOTAÇÕES

8 Monitoramento da respiração (Resp)

8.1 Introdução

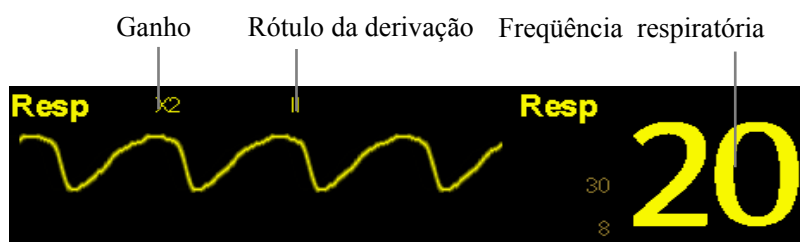
A respiração por impedância é medida pelo tórax. Quando o paciente está respirando ou sendo ventilado, o volume de ar é alterado nos pulmões, resultando em alterações de impedância entre os eletrodos. A frequência respiratória (FR) é calculada a partir dessas alterações de impedância e uma curva da respiração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

8.2 Informações sobre 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 apnéia. Se a configuração do nível de detecção for muito baixa, no caso de apnéia, é provável que o monitor detecte atividade cardíaca, interpretando-a, equivocadamente, como atividade respiratória.
 - A medida de respiração não detecta o motivo das apnéias, mostrando um alarme apenas 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 EN 60601-1-2 (Imunidade de Radiação 3V/m), as intensidades de campo acima de 1V/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.
-

8.3 Introdução à tela Resp



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 de respiração não é recomendado para pacientes muito ativos, já que causaria falsos alarmes.

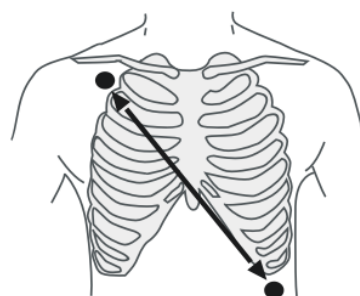
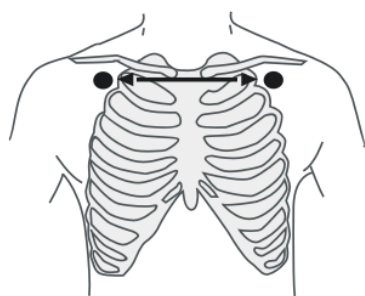
8.4 Colocação de eletrodos respiratórios

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 a seção 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 curva 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.



Derivação I

Derivação II

8.4.1 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 onda de ECG, podendo influenciar a interpretação de ST e arritmia.

8.4.2 Sobreposição cardíaca

A atividade cardíaca que afeta a forma de onda de respiração é denominada sobreposição cardíaca e ocorre quando os eletrodos de respiração captam alterações na impedância provocada pelo ritmo do fluxo arterial. A sobreposição cardíaca pode ser reduzida reposicionando os eletrodos corretamente: evite a área do fígado e os ventrículos do coração na linha entre os eletrodos respiratórios. Isso é importante especialmente para os pacientes neonatos.

8.4.3 Respiração abdominal

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

8.4.4 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.

8.5 Escolha da derivação respiratória

No menu [**Configurar respiração**], selecione [**Derivação de resp**] e alterne entre [**I**] e [**II**].

8.6 Alteração do atraso do alarme de apnéia

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

8.7 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 na curva.

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 apnéia 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".

8.8 Alteração das configurações da curva respiratória

ATENÇÃO

- 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 [**Configurar respiração**], você pode:

- Selecionar [**Ganho**] e a configuração adequada. Quanto maior o ganho, maior a amplitude da onda.
- Selecionar [**Varr.**] e então selecione uma configuração adequada. Quanto mais rápido for a varredura da onda, mais ampla a onda.

8.9 Configuração de propriedades de alarme

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

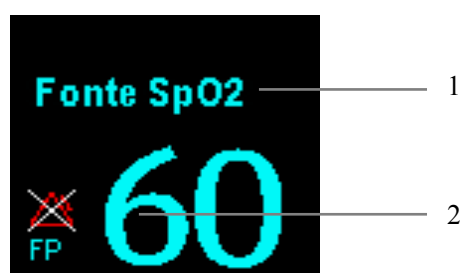
8.10 Ativação e desativação da medição da respiração

Para ativar a medição da Respiração, selecione [**Medida de resp. LIGADA**] no menu [**Configurar respiração**]. Para desativar a medição da Respiração, selecione [**Medida de resp. DESL**] no menu [**Configurar respiração**] e, depois, selecione [**Sim**] na caixa de diálogo suspensa. Uma linha é, então, exibida na área de formas de onda e nenhum número, mas a mensagem [**Medida DESLIGADA**] aparece na área de parâmetros.

9 Monitoramento da FP

9.1 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 FP
2. FP: batimentos detectados por minuto.

9.2 Configuração da origem 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 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. Para acessar 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. Quando a origem atual da FP estiver indisponível, o sistema alternará, automaticamente, de [**Fonte FP**] para [**Auto**]. Selecionando [**PI**], automaticamente, o sistema selecionará, no menu instantâneo, o primeiro rótulo de pressão como a origem da FP.

9.3 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.

9.4 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.

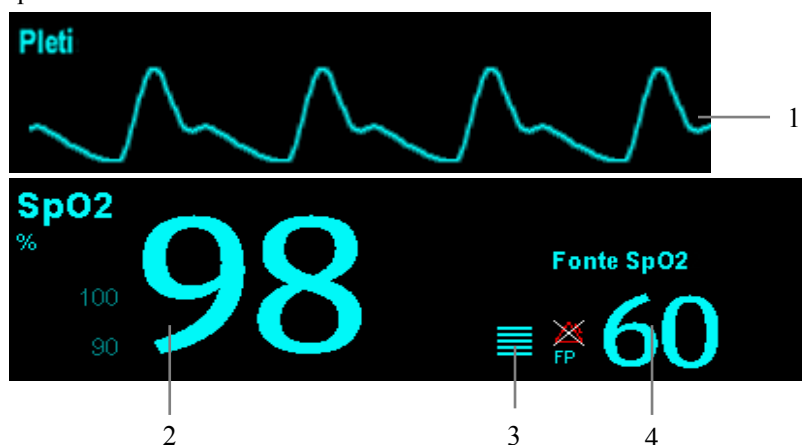
ANOTAÇÕES

10 Monitoramento da SpO₂

10.1 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 pletismográfica (Pleti): indicação visual do pulso do paciente. A forma de onda é normalizada.
2. Saturação de oxigênio do sangue arterial (SpO₂): porcentagem de hemoglobina oxigenada em relação à soma de oxihemoglobina e deoxihemoglobina.
3. Indicador de perfusão: a parte pulsátil do sinal medido causado pela pulsação arterial.
4. Frequência de pulso (derivada da onda pleti): pulsações detectadas por minuto.

10.2 Segurança

ATENÇÃO

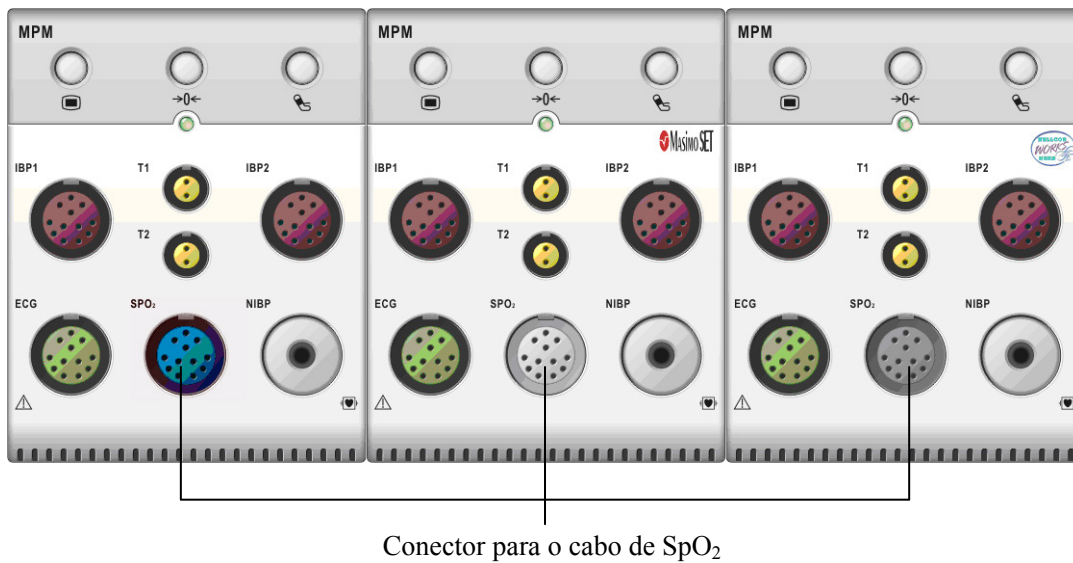
- Use apenas os sensores de SpO₂ especificados neste manual. Siga as instruções de uso do sensor de SpO₂ e obedeça a todos os avisos e cuidados.
 - Na medida em que se observa uma tendência à desoxigenação do paciente, as amostras de sangue devem ser analisadas com um co-oxímetro de laboratório para 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 medidas 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 movimente o sensor se a qualidade da pele mudar. Mude 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.
-

10.3 Identificação dos módulos de SpO₂

Para identificar qual módulo de SpO₂ está incorporado em seu MPM, observe o logotipo da empresa localizado no canto superior direito. A cor do conector de cabo corresponde à empresa, como mostrado abaixo:

- Módulo de SpO₂ da MPM: um conector azul sem logotipo.
- Módulo de SpO₂ da Masimo: um conector branco com o logotipo da Masimo SET.
- Módulo de SpO₂ da Nellcor: um conector cinza com o logotipo da Nellcor.

Os conectores desses três sensores de SpO₂ são mutuamente exclusivos.



10.4 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 no MPM.
5. Conecte o cabo do sensor no cabo do adaptador.

10.5 Modificação das configurações da SpO₂

10.5.1 Acessando os menus de SpO₂

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

10.5.2 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.

10.5.3 Configuração da sensibilidade da SpO₂

Para o módulo de SpO₂ da Masimo, você pode configurar [**Sensibilidade**] como [**Normal**] ou [**Máximo**] no menu [**Configuração SpO₂**]. Quando a [**Sensibilidade**] é configurada como [**Máximo**], o monitor de pacientes é mais sensível a sinais reduzidos. Recomendamos estritamente configurar a sensibilidade como [**Máximo**] durante o monitoramento de pacientes com pulsações muito fracas. No monitoramento de pacientes neonatais ou sem enfermidades críticas, que tendem a se movimentar muito, pode haver ruídos e sinais inválidos. Neste caso, é recomendado configurar a sensibilidade como [**Normal**], para que possível filtrar as interferências causadas por movimentação, garantindo a estabilidade da medida.

10.5.4 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 de pacientes 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 de pacientes reaja às alterações feitas na saturação do oxigênio do paciente, porém haverá maior acurácia nas medidas. No caso de pacientes em estado crítico, selecionando um tempo de média mais reduzido ajudará a compreender o estado do paciente.

Para configurar o tempo de média:

- No caso do módulo de SpO₂ da MPM, selecione [**Sensibilidade**] no menu [**Configuração SpO2**] e depois alterne entre [**Alto**], [**Média**] e [**Baixo**], que correspondem respectivamente a 7 s, 9 s e 11 s.
- No caso do módulo de SpO₂ da Masimo, selecione [**Média**] no menu [**Configuração SpO2**] e alterne entre [**2-4 s**], [**4-6 s**], [**8 s**], [**10 s**], [**12 s**], [**14 s**] e [**16 s**].

10.5.5 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 pode levar a leituras imprecisas de SpO₂ e, portanto, provocar alarmes fisiológicos falsos.

10.5.6 Gerenciamento de alarmes de segundos por saturação

Com o gerenciamento de alarmes tradicional, os limites máximo e mínimo do alarme são definidos para o monitoramento da saturação de oxigênio. Durante o monitoramento, assim que o limite for violado, um alarme audível será emitido imediatamente. Quando a porcentagem de SpO₂ oscilar próximo a um limite, o alarme soará cada vez que o limite for violado. Esse alarme freqüente pode causar distrações. A técnica Segs p/ saturação de gerenciamento de alarmes da Nellcor é usada para reduzir esses alarmes incômodos.

O recurso Segs p/ saturação está disponível nos módulos de SpO₂ da Nellcor para diminuir a probabilidade de alarmes falsos provocados por artefatos de movimento. Para definir o limite de segundos por saturação, selecione [**Segs p/ saturação**] no menu [**Configuração SpO2**] e, em seguida, selecione a configuração adequada.

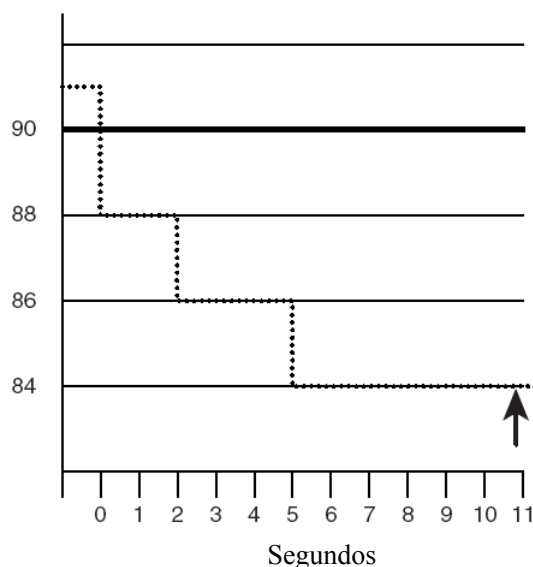
Com o gerenciamento de alarmes Segs p/ saturação, os limites máximo e mínimo do alarme são definidos do mesmo modo como no gerenciamento tradicional. Um limite de Segs p/ saturação também é definido. Esse limite controla o período de tempo que a saturação de SpO₂ pode ficar fora dos limites estabelecidos antes de um alarme ser emitido. O método de cálculo é o seguinte: o número de pontos percentuais da saturação de SpO₂ fora do limite do alarme é multiplicado pelo número de segundos que permanece fora do limite. Isso pode ser resumido na seguinte equação:

$$\text{Segs p/ saturação} = \text{Pontos} \times \text{Segundos}$$

O monitor emite um alarme Segs p/ saturação apenas quando esse limite é atingido. Por exemplo, a figura abaixo demonstra o tempo de resposta do alarme com um limite de Segs p/ saturação definido como 50 e um limite baixo de SpO₂ como 90%. Nesse exemplo, a porcentagem de SpO₂ do paciente cai para 88% (2 pontos) e permanece nesse nível por 2 segundos. Em seguida, cai para 86% (4 pontos) por 3 segundos e depois para 84% (6 pontos) por 6 segundos. Os Segs p/ saturação resultantes são:

% SpO ₂	Segundos	Segs p/ saturação
2×	2=	4
4×	3=	12
6×	6=	36
Total de Segs p/ saturação=		52

Após aproximadamente 10,9 segundos, um alarme de Segs p/ saturação seria emitido porque o limite de 50 Segs p/ saturação seria ultrapassado.



Os níveis de saturação podem oscilar em vez de permanecerem estáveis por um período de vários segundos. Normalmente, a porcentagem de SpO₂ do paciente pode oscilar acima e abaixo de um limite de alarme, reinserindo o intervalo sem alarme várias vezes. Durante essa oscilação, o monitor integra o número de pontos da porcentagem de %SpO₂, tanto positivos quanto negativos, até o limite de Segs p/ saturação ser atingido ou acessar a porcentagem de %SpO₂ e permanecer no intervalo sem alarme.

10.5.7 Alteração da velocidade da onda Pleti

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

10.5.8 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].

10.5.9 Configuração do modo de tom de SpO2

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



ATENÇÃO

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

10.6 Restrições da medição

Se não tiver certeza sobre o valor da medida de SpO2, primeiro verifique os sinais vitais do paciente. Depois, verifique o monitor de pacientes 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 incorreto do sensor de SpO2 ou uso de SpO2 incorreto
- Queda do fluxo sanguíneo arterial ao nível não passível de medida provocado por choque, anemia, baixa temperatura ou constrição vascular.

10.7 Informações da Masimo



■ Patentes da Masimo

Este equipamento está coberto por uma ou mais das seguintes patentes norte-americanas: 5.482.036; 5.490.505; 5.632.272; 5.685.299; 5.758.644; 5.769.785; 6.002.952; 6.036.642; 6.067.462; 6.206.830; 6.157.850, assim como pelas patentes internacionais equivalentes. Patentes norte-americanas em fase de aprovação.

■ Sem implicação de licença

A posse ou aquisição deste equipamento não implica na concessão de qualquer licença, expressa ou implícita, para utilização do dispositivo com peças sobressalentes não autorizadas que, por si só, ou em combinação com este equipamento, estejam cobertas por uma ou mais patentes relacionadas ao dispositivo.

10.8 Informações da Nellcor



■ Patentes da Nellcor

Este equipamento está coberto por uma ou mais das seguintes patentes norte-americanas: 4.802.486; 4.869.254; 4.928.692; 4.934.372; 5.078.136; 5.351.685; 5.485.847; 5.533.507; 5.577.500; 5.803.910; 5.853.364; 5.865.736; 6.083.172; 6.463.310; 6.591.123; 6.708.049; Re.35.122, assim como patentes internacionais equivalentes. Patentes norte-americanas em fase de aprovação.

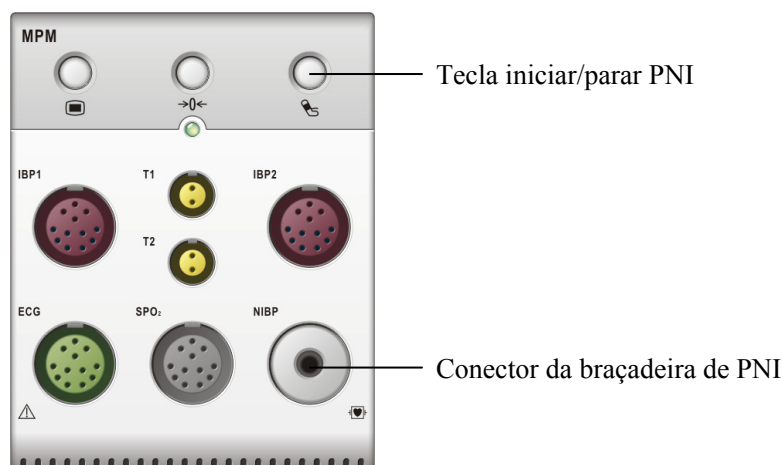
■ Sem implicação de licença

A posse ou aquisição deste equipamento não implica na concessão de qualquer licença, expressa ou implícita, para utilização do dispositivo com peças sobressalentes não autorizadas que, por si só, ou em combinação com este equipamento, estejam cobertas por uma ou mais patentes relacionadas ao dispositivo.

11 Monitoramento da PNI

11.1 Introdução

O MPM 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/EN60601-2-30, 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.
-

11.2 Segurança

ATENÇÃO

- 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 o PNI em pacientes com doenças cutâneas ou qualquer condição 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.
 - Se houver dúvidas sobre as leituras de PNI, determine os sinais vitais do paciente com maneiras alternativas e verifique se o monitor está funcionando corretamente.
-

11.3 Restrições da 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.

11.4 Métodos de medição

Há três 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.

11.5 Configuração da medição de PNI

11.5.1 Preparação para a medição de PNI

1. Ligue o monitor.
2. Verifique se a categoria do paciente está correta. Altere, se necessário.
3. Conecte a tubulação de ar no conector de PNI no módulo MPM.
4. Selecione um manguito de tamanho correto e aplique-o da seguinte forma:
 - ◆ Meça 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 no tubo de ar e verifique se o balão dentro da tampa não está dobrado nem torcido.

OBSERVAÇÃO

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

11.5.2 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 também pode iniciar e parar medições usando a tecla  do painel frontal do monitor ou do módulo MPM.

11.5.3 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.

11.5.4 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.

11.5.5 Como iniciar uma medição STAT

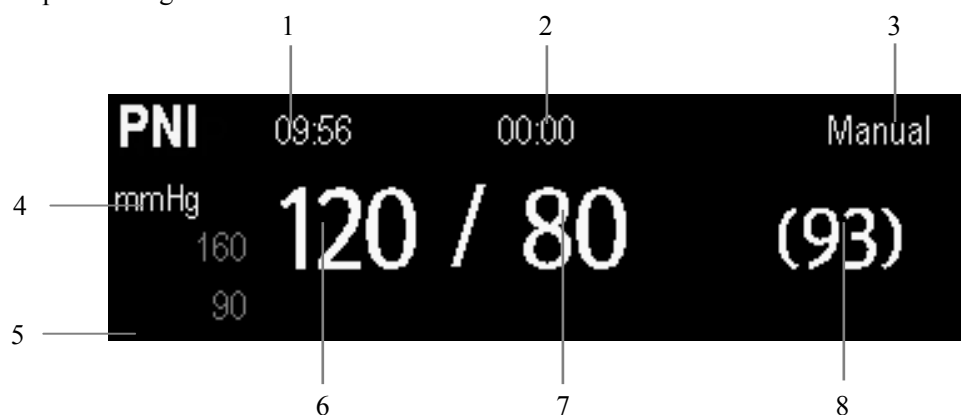
1. Selecione a janela de parâmetro de PNI para entrar no menu [Configuração PNI].
2. Selecione [STAT PNI]. O modo STAT inicia 5 minutos de medições de PNI contínuas, seqüenciais e automáticas.

ATENÇÃO

- As medições contínuas da pressão sanguínea não invasiva pode 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 a cor normal, quente e com sensibilidade. Caso ocorra alguma anormalidade, coloque o manguito em outro local ou interrompa a medição da pressão sanguínea imediatamente.
-

11.6 Explicação dos 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 medida
4. Unidade de pressão: mmHg ou kPa.
5. Área de mensagem da linha de comando: mostra mensagens não relacionadas a PNI.
6. Pressão sistólica
7. Pressão diastólica
8. A pressão média obtida após a medida e pressão arterial obtida durante a medida

11.7 Alteração das configurações de PNI

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

11.7.1 Configuração da Pressão Inicial de Dilatação da

Braçadeira.

Você pode definir a pressão inicial de dilatação da braçadeira manualmente. No menu [**Configuração PNI**], selecione [**Pressão inicial**] e, depois, selecione a configuração apropriada.

11.7.2 Configuração de propriedades de alarme de PNI

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

11.7.3 Exibição da lista de PNI

Selecione a tecla rápida [**Telas**]→[**Configuração 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 exibidas, 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

Não é possível exibir a lista de PNI em algumas telas, como telas de números grandes e a tela de interpretação de ECG de 12 derivações em repouso.

11.7.4 Configuração da unidade de pressão

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

11.8 Auxílio da punção venosa

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

1. Selecione [**Venopunção >>**] no menu [**Configuração PNI**]. No menu suspenso, verifique se o valor de [**Pressão mang.**] é apropriado. Altere, se necessário.
2. Selecione [**Venopunção**].
3. Perfure a veia e desenhe a amostra sanguínea.
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.

11.9 Redefinição de PNI

Se o bombeamento da pressão sanguínea não funcionar corretamente, mas o monitor não emitir o alarme, verifique o bombeamento, redefinindo-o. Para redefinir o bombeamento, selecione [**Redefinir**] de [**Configuração PNI**].

11.10 Teste de vazam. de PNI

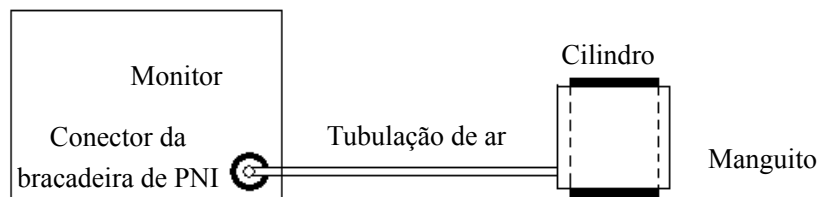
O teste de vazamento de PNI verifica a integridade do sistema e da válvula. É necessário realizá-lo pelo menos a cada dois anos ou quando houver dúvidas sobre a PNI medida. Se o teste falhar, mensagens correspondentes serão exibidas. Se nenhuma mensagem for exibida, isso indica que nenhum vazamento foi 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>>**]→[**Teste de vazamento PNI**]. A exibição de PNI mostra [<Z3>Testando vazamento...].
5. Após cerca de 20 segundos, o monitor esvaziará automaticamente. Isso indica que o teste foi concluído.
6. 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 o Serviço de atendimento ao cliente.

OBSERVAÇÃO

- O teste de vazamento deve ser realizado simplesmente para determinar se há vazamentos no canal de ventilação de PNI. Não é igual ao especificado no padrão EN 1060-3.

11.11 Teste de precisão PNI

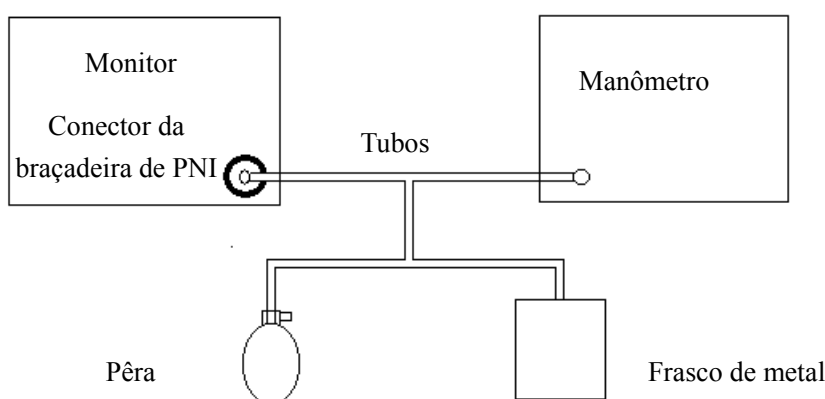
O teste de precisão PNI deve ser realizado pelo menos a cada dois anos ou quando houver dúvidas sobre a PNI medida.

Ferramentas necessárias:

- Conector da peça T
- Tubulação adequada
- Pêra
- Recipiente de metal (volume 500 ± 25 ml)
- Manômetro de referência (calibrado com precisão superior a 1 mmHg)

Siga o procedimento abaixo para realizar o teste de precisão:

1. Conecte o equipamento conforme mostrado abaixo.



2. Antes de inflar, a leitura do manômetro deve ser 0. Caso contrário, desconecte o canal de ventilação e conecte-o novamente até a leitura ser 0.
3. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção>>**]→[**Teste de precisão PNI**].
4. Compare os valores do manômetro com os valores exibidos. A diferença entre esses valores não deve ser superior a 3 mmHg.
5. Aumente a pressão no recipiente de metal para 50 mmHg com a pêra. Repita os passos 3 e 4.
6. Aumente a pressão no recipiente de metal para 200 mmHg com a pêra. Repita os passos 3 e 4.

Se a diferença entre os valores de manômetro e os exibidos for superior a 3 mmHg, entre em contato com a equipe de manutenção.

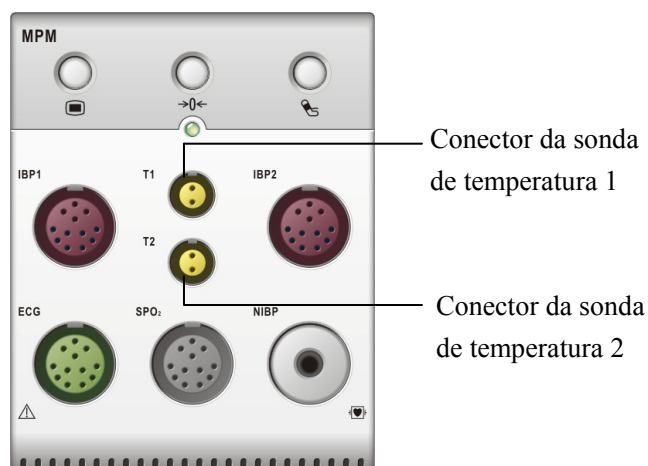
11.12 Calibragem de PNI

A PNI não é calibrada pelo usuário. Os transdutores da pressão do manguito devem ser verificados e calibrados a cada dois anos por um profissional de manutenção qualificado. Entre em contato com a equipe de manutenção quando a calibragem for necessária.

12 Monitoramento da temperatura

12.1 Introdução

É possível monitorar dois locais de temperatura ao mesmo tempo com o MPM.



12.2 Segurança

⚠ ATENÇÃO

- Verifique se o programa de detecção da sonda funciona corretamente antes de monitorar. Conecte 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.
-

12.3 Como realizar medições de temperatura

1. Selecione uma sonda adequada para o paciente.
2. Se estiver usando uma sonda descartável, conecte-a ao cabo de temperatura.
3. Conecte a sonda ou o cabo de temperatura no conector de temperatura.
4. Fixe a sonda ao paciente adequadamente.
5. Verifique se as configurações de alarme são adequadas para esse paciente.

12.4 Introdução à 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**].



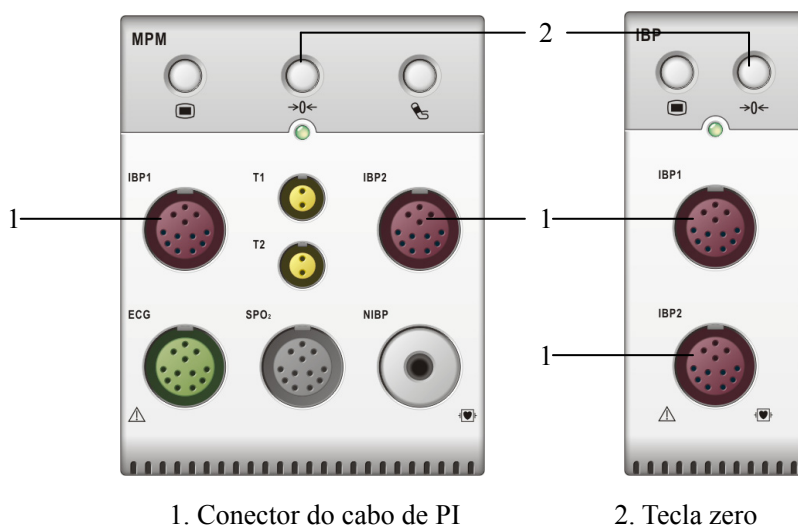
12.5 Configuração da unidade de temperatura

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

13 Monitoramento da PI

13.1 Introdução

É possível medir a pressão sanguínea invasiva com o MPM ou o módulo plug-in de pressão. O monitor pode supervisionar até 8 pressões sanguíneas invasivas e exibe as pressões sistólica, diastólica e média e uma curva de cada pressão.



13.2 Segurança

⚠ ATENÇÃO

- Use apenas os transdutores de pressão especificados nesse manual. Nunca reutilize transdutores de pressão descartáveis.
 - Tome cuidado para que as peças aplicadas nunca fiquem em contato com outros dispositivos elétricos.
 - Para reduzir o risco de queimaduras durante procedimentos cirúrgicos de alta frequência, tome cuidado para que os cabos e transdutores do monitor nunca fiquem 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.
-

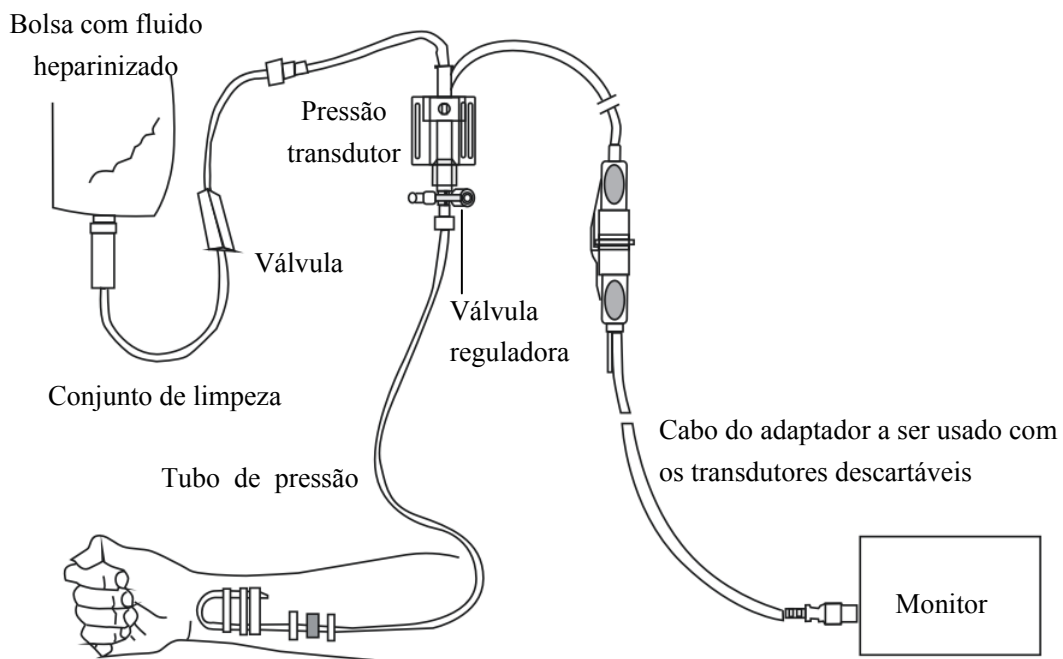
13.3 Configuração da medição de pressão

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.

ATENÇÃO

- 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 catéter 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.

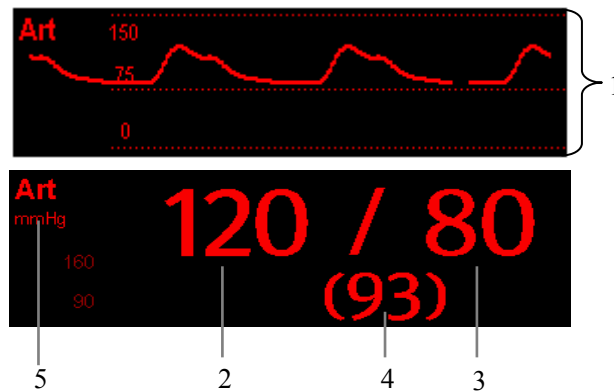


ATENÇÃO

- 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.
-

13.4 Introdução à tela de PI

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



1. Curva
2. Pressão sistólica
3. Pressão diastólica
4. Pressão média
5. Unidade de pressão

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.

13.5 Alteração das configurações de PI

13.5.1 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.
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 da aorta	PAE	Pressão do átrio esquerdo
PAU	Pressão da artéria umbilical	RAP	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	

13.5.2 Configuração de propriedades de alarme

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

13.5.3 Alteração do tempo de média

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 de pacientes às alterações na pressão arterial do paciente. E, por outro lado, quanto maior for o tempo de média, mais demorará para que o monitor de pacientes reaja às alterações feitas na pressão arterial do paciente, porém haverá maior acurácia nas medidas. No caso de pacientes em estado crítico, selecionando um tempo de média mais reduzido ajudará a compreender o estado do paciente.

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

13.5.4 Configuração da unidade de pressão

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

13.5.5 Configuração da curva de PI

No menu de configuração da pressão, você pode:

- Selecionar [**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 da forma de onda da pressão será ajustado automaticamente.
- Selecione em [**Filtro**] e, depois:
 - ◆ [**Sem filtro**] para obter a curva não filtrada da PI.
 - ◆ [**Normal**] para obter a curva PI relativamente uniforme.
 - ◆ [**Uniforme**] para obter a curva mais uniforme da PI.

13.6 Medições de PCP

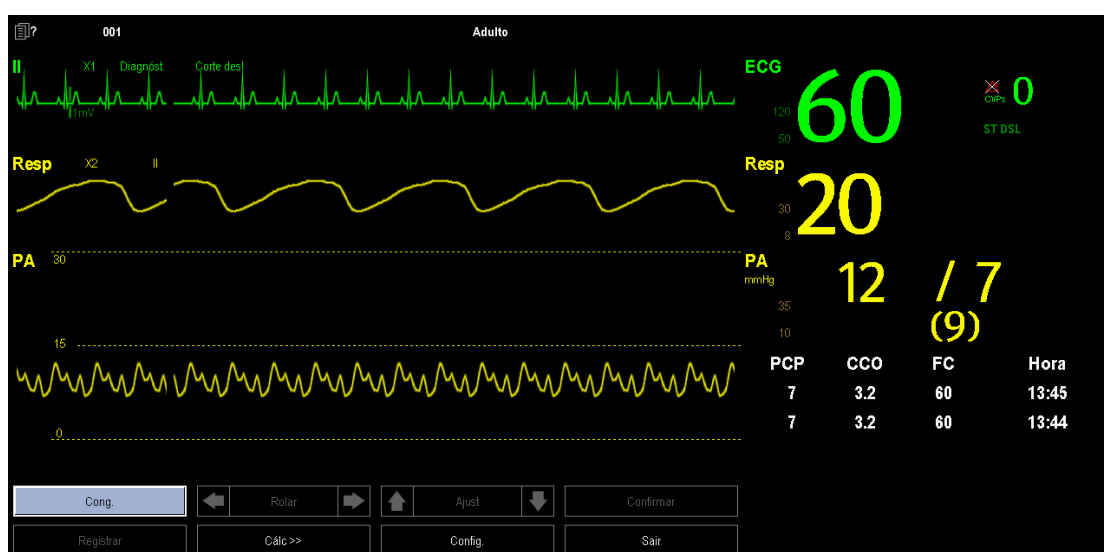
Os valores de pressão do capilar pulmonar (PCP), usados para acessar a função cardíaca, são afetados pelo estado do fluido, pela contratilidade do miocárdio e pela integridade da circulação pulmonar e valvular.

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

A pressão pulmonar ocluída é a pressão diastólica da extremidade do ventrículo esquerdo quando a pressão nas vias aéreas e a função da válvula estão normais. Os valores de PCP mais precisos são obtidos no final do ciclo de respiração quando a pressão intratorácica estiver suficientemente constante e o artefato causado pela respiração for mínimo.

13.6.1 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 formas de onda 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.

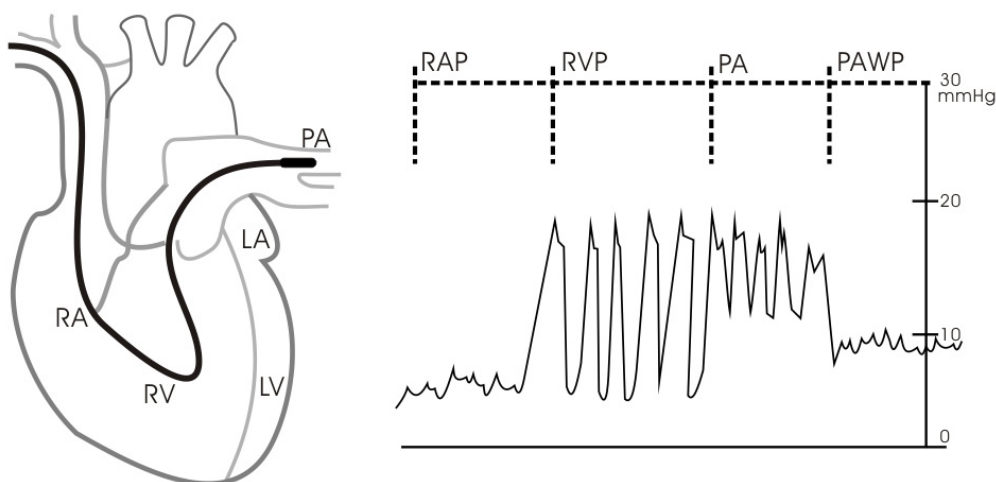


OBSERVAÇÃO

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

13.6.2 Configuração da medição de PCP

1. Insira o catéter de Swan-Ganz na artéria pulmonar. Em seguida, insufla o balão e preste atenção nas alterações da curva de PA na tela.



2. Depois de obter uma curva de PCP estável, pressione a tecla [Cong.] para congelar a curva e esvaziar o balão.
3. Você pode ajustar a escala de PCP para uma posição adequada ajustando o ▲ ou ▼, além do botão [Ajust]. Pressione a tecla [Confirmar] para salvar uma medida de PCP.
4. Se for necessário iniciar uma nova medição, selecione [Próxima medida].

ATENÇÃO

- A inflação prolongada pode causar hemorragia pulmonar, infarto ou ambos. Insufla o balão pelo tempo mínimo necessário para obter uma medida 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.
-

13.6.3 Entenda o menu Config PCP

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

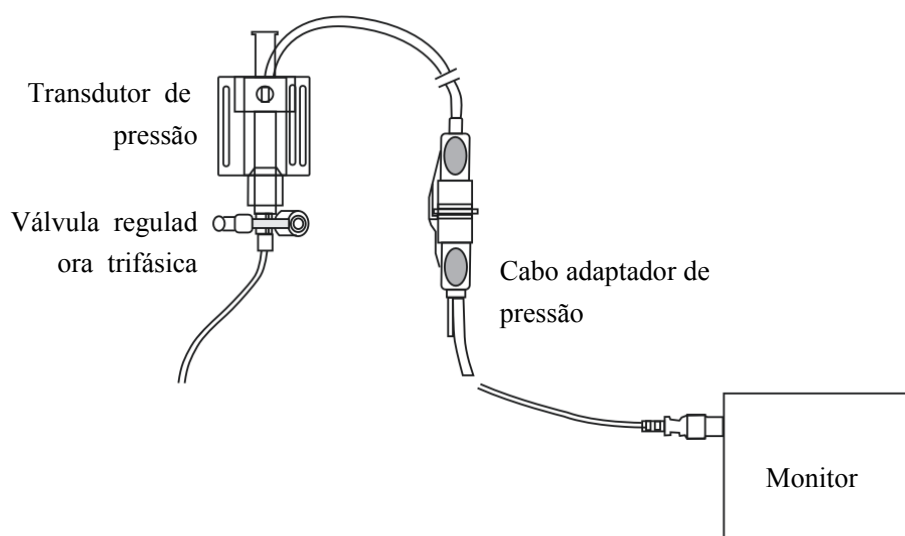
- Selecionar uma onda de derivação de ECG como a primeira onda de referência.
- Selecionar uma onda de respiração como a segunda onda de referência.
- Selecionar uma velocidade de varredura para o formato de onda exibido.
- Alterar o tamanho da forma de onda de PA ajustando a altura da escala.

13.7 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. Pressione a tecla **→0←** no módulo ou, no menu de configuração da pressão (por exemplo, Art), selecione [**Zerar Art>>**]→[**Zerar**]. Durante a calibragem da zeragem, o botão [**Zerar**] aparece desativado. Esse botão é reativado quando a calibragem for concluída.
4. Após a conclusão da calibragem de zeragem, feche a válvula de ar e abra a válvula do paciente.

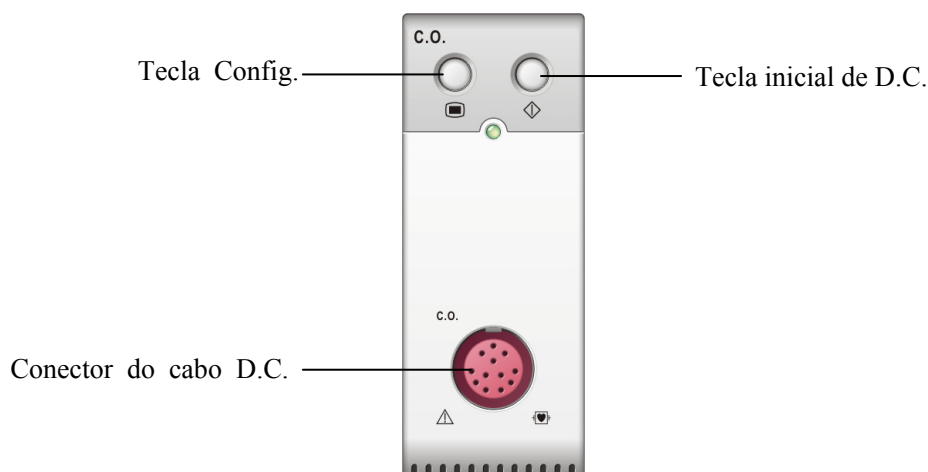
OBSERVAÇÃO

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

14 Monitoramento do débito cardíaco

14.1 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 medidas de termodiluição para tomar decisões de tratamento. O monitor é capaz de armazenar 6 medidas.

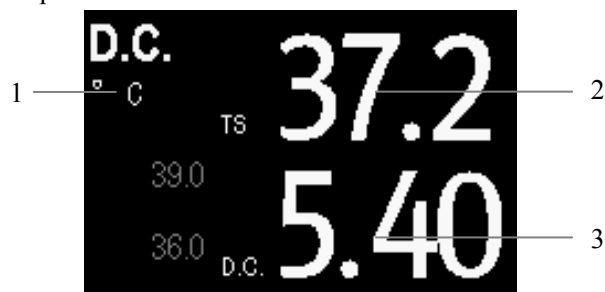


OBSERVAÇÃO

- A funcionalidade de D.C. não se encontra disponível nos EUA.
- O monitoramento de D.C. se restringe exclusivamente a pacientes adultos.

14.2 Introdução à tela de D.C.

A medida de D.C. é exibida no monitor como os valores numéricos D.C. e TS 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. Unidade de temperatura. 2. Temperatura sangüínea 3. Débito cardíaco

14.3 Fatores de influência

Os fatores que afetam a saída cardíaca são:

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

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

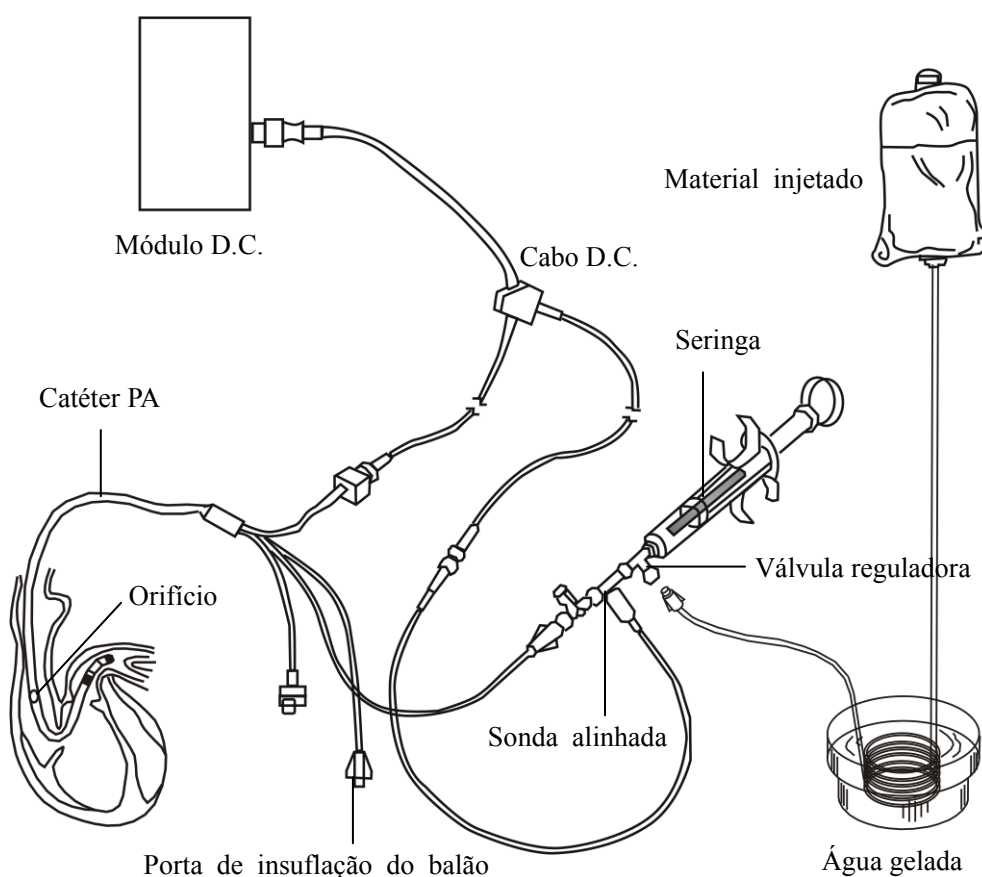
- A solução de injeção deve ser mais fria do que o sangue do paciente.
- Injete a solução rápida e suavemente.
- Injete na expiração final.
- Aguarde 1 minuto entre as injeções para que a linha de base fique estabilizada.

14.4 Configuração da medida de D.C.

ATENÇÃO

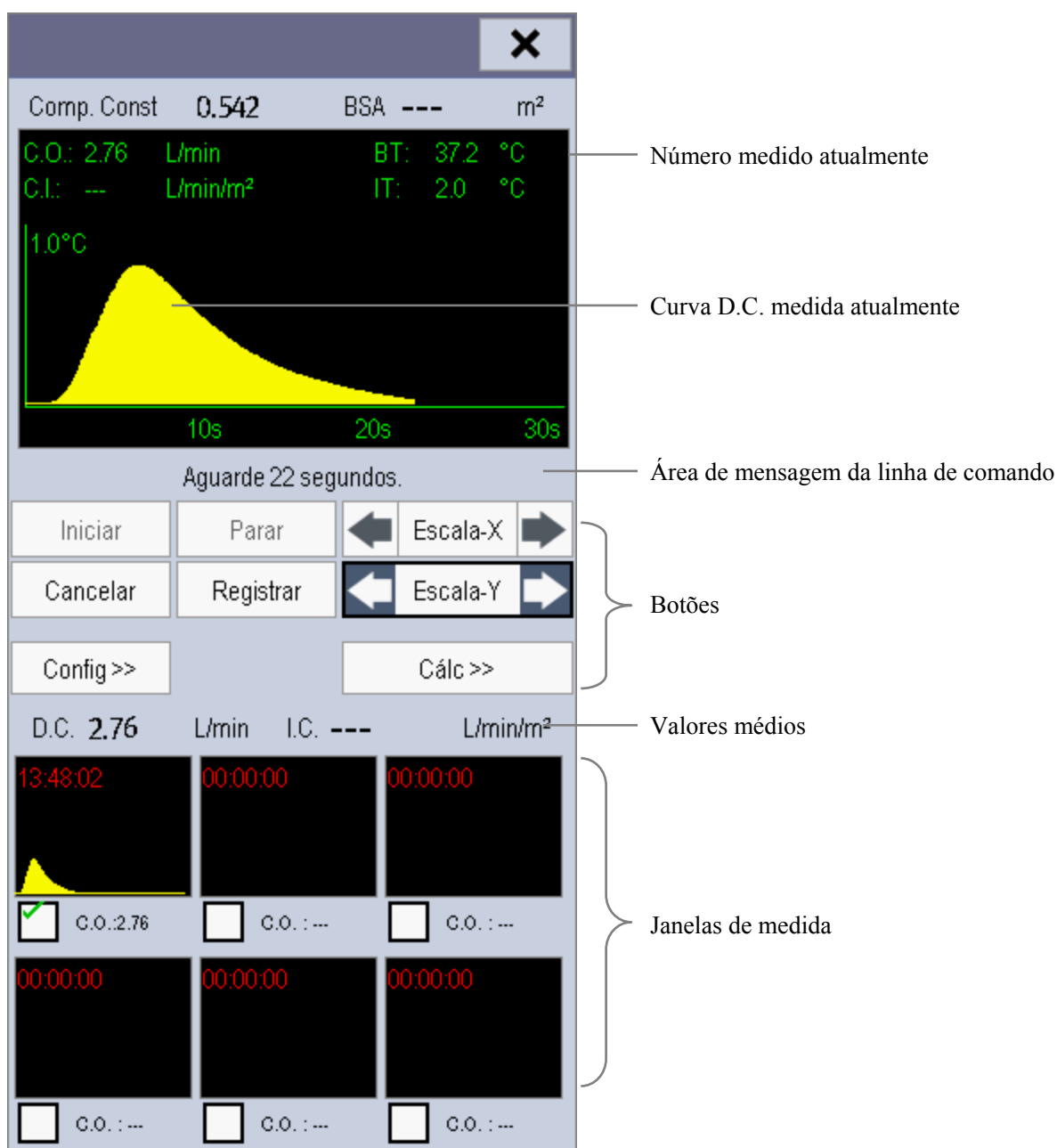
- Use apenas os acessórios especificados nesse manual. Tome cuidado para que os acessórios nunca fiquem em contato com peças condutoras.
-

1. Conecte o cabo de D.C. no conector correspondente no monitor.
2. Interconecte o módulo D.C., o catéter e a seringa conforme mostrado abaixo. Verifique se:
 - ◆ O módulo está inserido com firmeza.
 - ◆ O catéter PA está colocado corretamente no paciente.
 - ◆ O cabo D.C. está conectado corretamente no módulo.



3. Verifique se a altura e o peso são adequados para o paciente no menu [**An. demográfica paciente**]. Altere se necessário.

4. Selecione a janela de parâmetro D.C. para acessar o menu [**Configuração D.C.**]. No menu [**Configuração D.C.**]:
 - ◆ Verifique se a constante de cálculo correta está inserida. Para alterá-la, selecione [**Comp. Const**] e insira o valor correto. Quando um novo catéter for usado, a constante de cálculo deve ser ajustada de acordo com as instruções de uso do fabricante.
 - ◆ Ative [**IT Auto**] e a temperatura de injeção será obtida automaticamente.
 - ◆ Quando a opção [**IT Auto**] estiver desativada, será possível digitar a temperatura de injeção no campo [**IT Manual**].
5. Selecione [**Medida D.C.**] para acessar a janela de medidas de D.C.



-
6. Quando a mensagem [**Pronto para nova medição**] for exibida, selecione o botão [**Iniciar**] e injete a solução em 4 segundos. 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 medida e o monitor solicita que você aguarde um determinado período de tempo antes de iniciar uma nova medição.
 7. Quando a mensagem [**Pronto para nova medição**] for exibida, repita a etapa 5 até concluir as medidas que deseja realizar. No máximo 6 medidas podem ser armazenadas. Se mais de 6 medidas 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.

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

Na área dos botões, é possível:

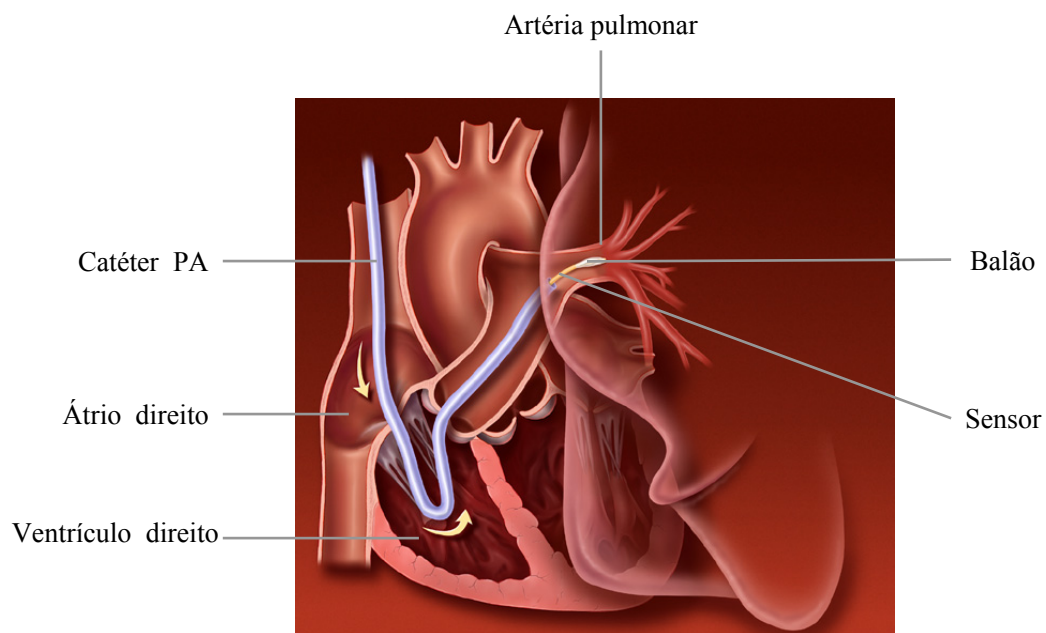
- Selecionar [**Iniciar**] para iniciar uma medida de D.C.
- Selecionar [**Parar**] para interromper a medida atual.
- Selecionar [**Cancelar**] durante uma medida, para cancelá-la. Se for selecionada depois da medição, os resultados da medição são apagados.
- Selecionar [**Escala-X**] para ajustar a escala do eixo X. As opções do intervalo da escala são 30 s e 60 s.
- Selecionar [**Escala-Y**] para ajustar a escala do eixo Y. As opções do intervalo da escala são 0,5°C, 1°C e 2,0°C.
- Selecionar [**Registrar**] para imprimir os números e as curvas medidas recentemente com a impressora.
- Selecionar [**Config >>**] para acessar o menu [**Configuração D.C.**].
- Selecionar [**Cálc >>**] para acessar o menu [**Cálculo hemodinâmico**].

OBSERVAÇÃO

-
- Durante a medição da saída cardíaca, os alarmes de temperatura sanguínea são desativados.
-

14.5 Medida da temperatura sangüínea

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



14.6 Alteração das configurações de D.C.

14.6.1 Configuração da unidade de temperatura

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

14.6.2 Configuração de propriedades de alarme

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

14.6.3 Definição do intervalo entre medidas

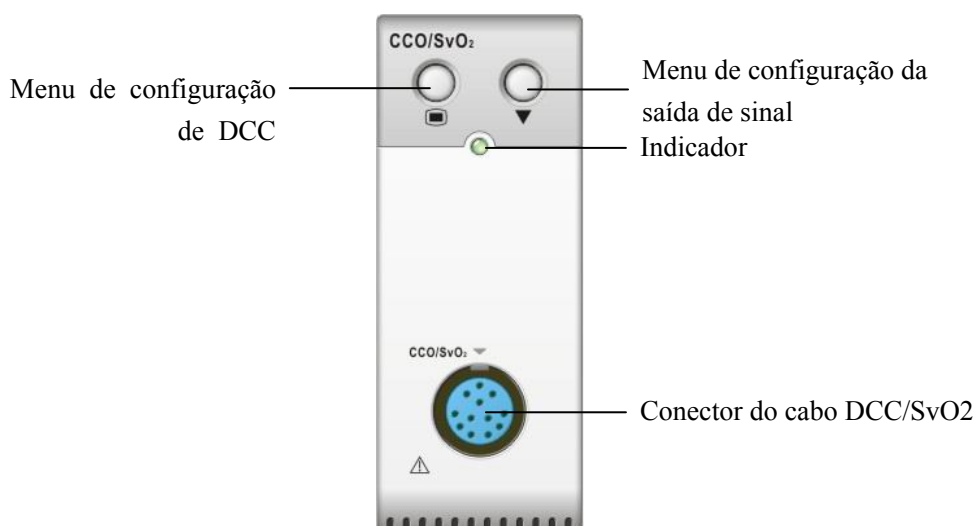
Para evitar medidas imprecisas, deve haver um certo período de tempo para que a temperatura do sangue fique estável antes de iniciar uma nova medição. Para definir o intervalo entre duas medidas, no menu [**Configuração D.C.**], selecione [**Intervalo(s)**] e insira um valor adequado. Sempre que uma medida for concluída, o monitor contará o tempo restante e exibirá as mensagens de linha de comando correspondentes. Uma nova medição não será iniciada até que o tempo tenha decorrido.

ANOTAÇÕES

15 Monitoramento de DCC/SvO2

15.1 Introdução

O monitor Edwards Vigilance II® mede o débito cardíaco contínuo (DCC), a saturação do oxigênio venoso misto (SvO2), a saturação do oxigênio venoso central (ScvO2), etc. Ele também calcula parâmetros de hemodinâmica e oxigenação. Esse monitor de paciente pode ser conectado ao monitor Vigilance II® e exibir, armazenar e revisar os valores dos parâmetros medidos e calculados pelo monitor Vigilance II®. Esse monitor de paciente também emite alarmes desses parâmetros medidos. É necessário definir ativação/desativação, limites, nível e registro de alarmes separadamente nesse monitor. Por padrão, o alarme encontra-se Desligado.



15.2 Segurança

ATENÇÃO

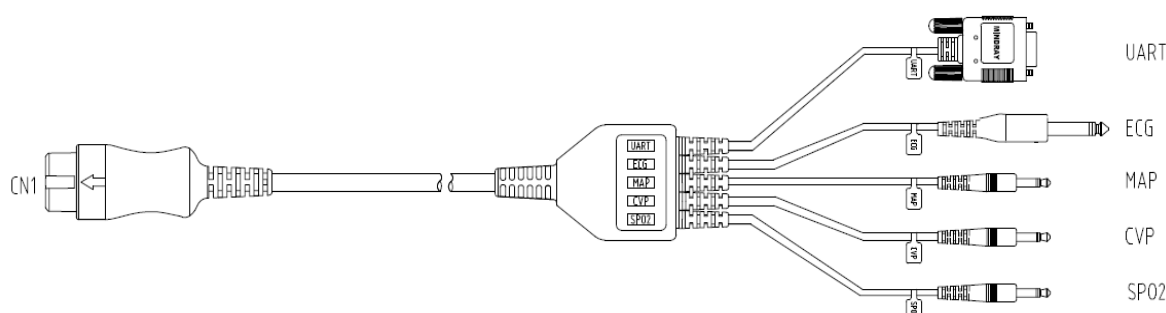
- O monitor Vigilance II® é fabricado pela Edwards Lifesciences. Essa empresa fornece a tecnologia de medição e cálculo dos parâmetros relevantes. Nós fornecemos somente a conexão entre este monitor de pacientes e o monitor Vigilance II®.
 - Caso tenha dúvidas sobre a operação e a manutenção do monitor Vigilance II®, leia o Manual do Operador do monitor Vigilance II® ou entre em contato diretamente com a Edwards Lifesciences (www.edwards.com).
 - Observe o Manual do Operador do monitor Vigilance II® em sua totalidade para fazer configurações e conectar o monitor ao paciente.
-

15.3 Detecção automática de comunicação

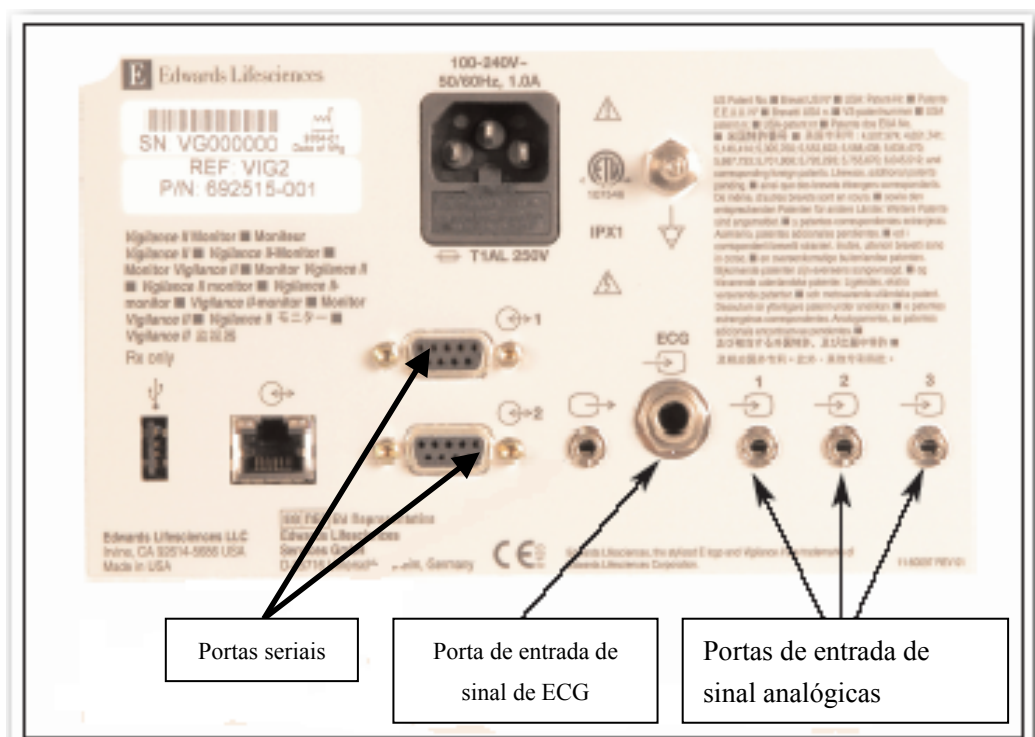
A janela de parâmetros relevante será exibida automaticamente na tela se este monitor de pacientes detectar falha de comunicação entre o módulo DCC/SvO2 e o monitor Vigilance II®.

15.4 Conexão do monitor Vigilance II®

A figura a seguir mostra como conectar este monitor de pacientes ao monitor Vigilance II® por meio de cabos.



A figura a seguir mostra a parte traseira do gabinete do monitor Vigilance II®.



Para conectar o monitor Vigilance II®,

1. Conecte CN1 ao conector DCC/SvO2 no monitor de pacientes.
2. Insira a extremidade do sinal de ECG na porta de entrada de sinal de ECG, marcada com



na parte traseira do gabinete do monitor Vigilance II®.

3. Insira a extremidade de sinal PAM na porta de entrada de sinal analógica, marcada com



1; a extremidade de sinal PVC na porta de entrada de sinal 2, marcada com



e a extremidade de sinal SPO2 na porta de entrada 3, marcada com



respectivamente, na parte traseira do gabinete do monitor Vigilance II®.

4. Insira UART em uma das portas seriais (marcadas com



gabinete do monitor Vigilance II®

5. Configure o monitor Vigilance II® da seguinte maneira:

- Acesse o menu [**Formato da Tela**] e defina [**Unid. internacional**] como [**Não**].
- Acesse o menu [**Configuração da Porta Serial**].
 - ◆ Defina [**Dispositivo**] como [**IFMout**], [**Veloc. Trans.**] como [**19200**], [**Paridade**] como [**Nenhum**], [**Bits de Parada**] como [**1**], [**Bits de Dado**] como [**8**] e [**Controle de Fluxo**] como [**2 s**].
- Acesse o menu [**Configuração da Entrada Analógica**].
 - ◆ Para a porta 1, defina [**Parâmetro**] como [**PAM**], [**Faixa de Voltagem**] como [**0-5 v**], [**Faixa de Escala Total**] como [**500 mmHg**], [**Valor Alto Simulado**] como [**500 mmHg**] e [**Valor Baixo Simulado**] como [**0 mmHg**].
 - ◆ Para a porta 2, defina [**Parâmetro**] como [**PVC**], [**Faixa de Voltagem**] como [**0-5 v**], [**Faixa de Escala Total**] como [**100 mmHg**], [**Valor Alto Simulado**] como [**100 mmHg**] e [**Valor Baixo Simulado**] como [**0 mmHg**].
 - ◆ Para a porta 3, defina [**Parâmetro**] como [**SaO2**], [**Faixa de Voltagem**] como [**0-10 v**], [**Faixa de Escala Total**] como [**100%**], [**Valor Alto Simulado**] como [**100%**] e [**Valor Baixo Simulado**] como [**0%**].

Consulte o Manual do Operador do Vigilance II® para saber como operar o monitor.

ATENÇÃO

- **Calibre o monitor Vigilance II® antes de realizar monitoramentos. Consulte o Manual do Operador do Vigilance II® para saber como calibrar o monitor.**
-

Observações

- Para o monitor Vigilance II®, [Controle de Fluxo] deve ser definido como 2 segundos.
-

15.5 Noções sobre parâmetros DCC

Selecione a janela de parâmetros DCC → [Parâmetros hemodinâmicos >>], é possível visualizar os parâmetros hemodinâmicos para a avaliação do status hemodinâmico do paciente.

Abreviação	Unidade	Por extenso
CCO	l/min	saída cardíaca contínua
CCI	L/min/m ²	índice cardíaco contínuo
C.O.	l/min	débito cardíaco
I.C.	L/min/m ²	índice cardíaco
EDV	ml	volume diastólico final
EDVI	ml/m ²	índice de volume diastólico final
VS	ml/b	volume sistólico
SVI	ml/b/m ²	índice de volume sistólico
RVS	DS/cm ⁵ ou kPa-s/l	resistência vascular sistêmica
IRVS	DS-m ² /cm ⁵ ou kPa-s-m ² /l	índice de resistência vascular sistêmica
RVEF	%	fração de ejeção do ventrículo direito
BT	°C ou °F	temperatura corporal
ESV	ml	volume sistólico final
ESVI	ml/m ²	índice de volume sistólico final
PVC	cmH ₂ O, kPa ou mmHg	pressão venosa central
MAP	mmHg ou kPa.	pressão arterial média
FC	rpm	frequência cardíaca

15.6 Compreender a exibição de DCC

No modo de medição contínua, a janela de parâmetros DCC exibe os valores de um parâmetro principal e de até três parâmetros secundários. Você pode selecionar o parâmetro desejado a ser exibido, por meio do menu. Os parâmetros secundários padrão exibidos são RVS, VDF e VS.



No modo de medição intermitente, a janela de parâmetros DCC exibe os valores de dois parâmetros principais e dois parâmetros secundários. Você também pode selecionar o parâmetro desejado a ser exibido, por meio do menu.

15.7 Alteração das configurações de DCC

15.7.1 Seleção de unidade para resistência vascular

1. Acesse o menu [Configuração de DCC].
2. Selecione [Unidade de resistência vascular] e alterne entre [DS/cm5] e [kPa-s/l].

15.7.2 Seleção dos parâmetros a exibir

1. Acesse o menu [Configuração de DCC].
2. Selecione [Selecionar parâmetros >>].
3. Selecione, no menu suspenso, os parâmetros a serem exibidos.

15.7.3 Verificação das medidas de D.C.

Você pode verificar as medidas de D.C. no modo de medição intermitente.

1. Acesse o menu [Configuração de DCC].
2. Selecione [Medidas de D.C. >>].

15.7.4 Configuração da saída de sinal

Este monitor de paciente emite sinais analógicos ao monitor Vigilance II®. Você pode selecionar [**Configuração saída sinal >>**] no menu [**Configuração de DCC**] para definir a origem dos sinais PAM. Você também pode selecionar [**Valor Alto Simulado**] ou [**Valor Baixo Simulado**] para fornecer sinais de valor alto ou valor baixo simulado para calibrar o monitor Vigilance II®. Consulte o Manual do Operador do Vigilance II® para saber como calibrar o monitor.

15.7.5 Seleção de propriedades de alarme

Você pode selecionar [**Config alarme >>**] no menu [**Configuração de DCC**] para definir propriedades de alarme para os parâmetros relevantes.

ATENÇÃO

- Como os limites de alarme dos parâmetros medidos relevantes podem ser configurados neste monitor de pacientes, os alarmes de tais parâmetros neste monitor de pacientes pode diferir daqueles no monitor Vigilance II®. Preste especial atenção aos alarmes no monitor Vigilance II®.
 - O alarme dos parâmetros medidos relevantes neste monitor de pacientes encontra-se Desligado, por padrão. Preste especial atenção aos alarmes no monitor Vigilance II®.
-

15.8 Compreender os parâmetros de SvO2

Selecione a janela de parâmetros de SvO2 → [Conf SvO2] → [Parâmetros de oxigenação >>], é possível visualizar todos os parâmetros de oxigenação.

Abreviação	Unidade	Por extenso
SvO2	%	saturação do oxigênio venoso misto
ScvO2	%	saturação do oxigênio venoso central
SaO2	%	saturação de oxigênio arterial
DO2	ml/min	fornecimento de oxigênio
VO2	ml/min	consumo de oxigênio
O2EI	%	índice de extração de oxigênio

15.9 Compreender a exibição do SvO2

A janela de parâmetros exibe o parâmetro principal, o parâmetro secundário e o gráfico de barras de IQS.



15.10 Alteração das configurações de SvO2

15.10.1 Configuração da saída de sinal

Este monitor de paciente emite sinais analógicos ao monitor Vigilance II®. Você pode selecionar [Configuração saída sinal >>] no menu [Conf SvO2] para definir a origem dos sinais PAM. Você também pode selecionar [Valor Alto Simulado] ou [Valor Baixo Simulado] para fornecer sinais de valor alto ou valor baixo simulado para o monitor Vigilance II®. Consulte o Manual do Operador do Vigilance II® para saber como calibrar o monitor.

15.10.2 Seleção de propriedades de alarme

Você pode selecionar [Config alarme >>] no menu [Conf SvO2] para definir propriedades de alarme para os parâmetros relevantes.

ANOTAÇÕES

16 Monitoramento do dióxido de carbono

16.1 Introdução

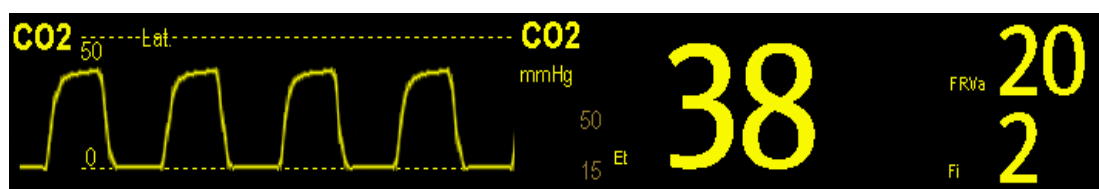
O monitoramento de CO_2 é uma técnica contínua e não invasiva para determinar a concentração de CO_2 na passagem de ar do paciente ao monitorar a absorção de luz infravermelha (IR) de comprimentos de ondas específicos. O CO_2 possui sua própria característica de absorção e a quantidade de luz que passa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

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

1. As medidas de fluxo principal utilizam um sensor de CO_2 , fixado a um adaptador da passagem de ar, diretamente inserido no sistema respiratório do paciente.
2. As medidas por fluxo lateral/microfluxo retiram amostra do gás expirado pelo paciente em um fluxo de amostra constante a partir da passagem de ar e a analisa com um sensor de CO_2 criado no módulo CO_2 .

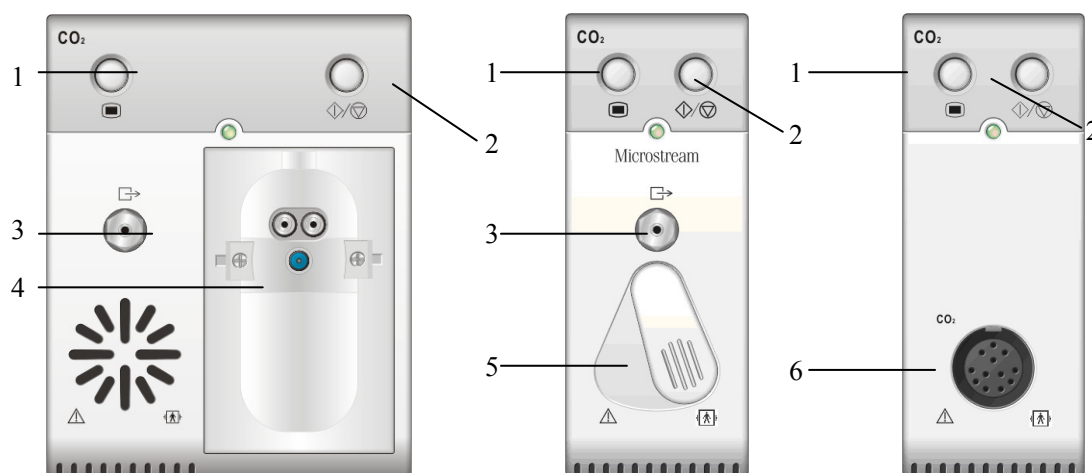
As medidas fornecem:

1. Curva de CO_2
2. Valor de CO_2 no final da expiração (EtCO_2): valor de CO_2 medido no final da fase de expiração.
3. Fração do CO_2 inspirado (FiCO_2): menor valor de CO_2 medido durante a inspiração.
4. Frequência respiratória das vias aéreas (FRVa): número de respirações por minuto, calculado a partir do formato de onda de CO_2 .



16.2 Identificação dos módulos de CO₂

Seguem abaixo, da esquerda para a direita, o módulo de CO₂ por fluxo lateral, o módulo de CO₂ por microfluxo e o módulo de CO₂ por fluxo principal.



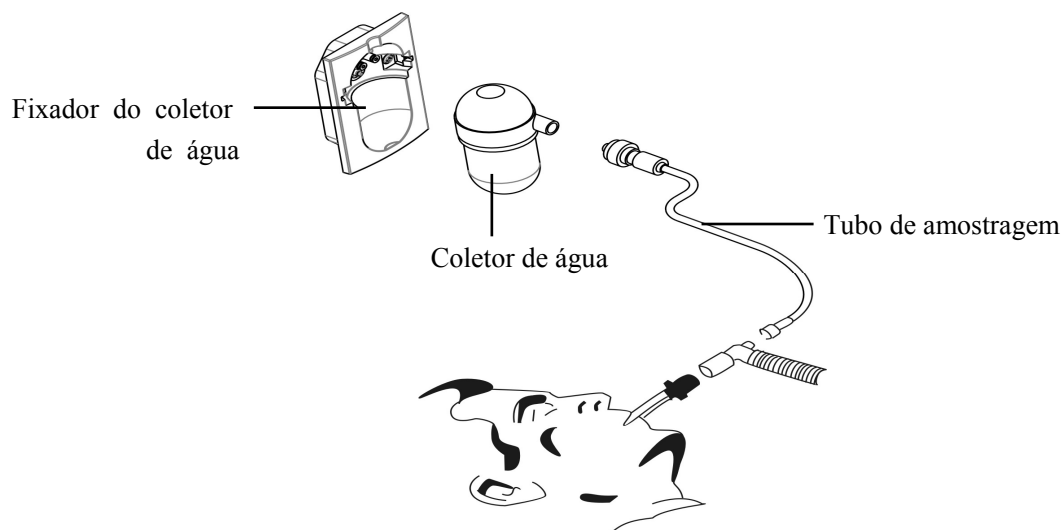
1. Tecla de configuração para acessar o menu de configuração de CO₂.
2. Medida/espera
3. Saída de gases
4. Espaço para o coletor de água do CO₂.
5. Conector para tubo de amostragem
6. Conector para transdutor de CO₂.

Se o CO₂ for medido com o uso do módulo de GA, consulte a seção **Monitoramento de GA**.

16.3 Preparação para medida de CO₂

16.3.1 Uso de um módulo de CO₂ por fluxo lateral

1. Fixe o coletor de água no módulo e conecte os componentes do CO₂ conforme mostrado abaixo.



2. Por padrão, o módulo de CO₂ por fluxo lateral está no modo de medida. A mensagem [**Início CO₂**] é exibida na tela quando o módulo de CO₂ é conectado.
3. Após a inicialização, o módulo de CO₂ precisa de tempo para esquentar até atingir a temperatura de funcionamento. A mensagem [**Aquecim. sensor CO₂**] é exibida. Se você realizar medidas de CO₂ durante a inicialização, a precisão da medida poderá ficar comprometida.
4. Após concluir a inicialização, é possível realizar medidas de CO₂.

OBSERVAÇÃO

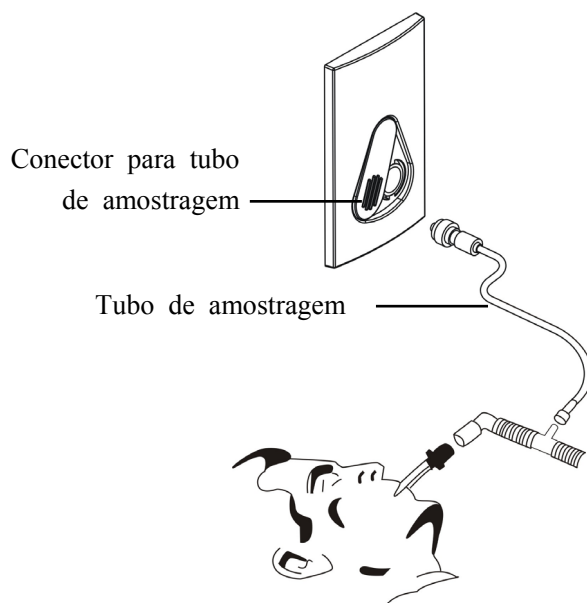
- Para prolongar a vida útil do coletor de água e do módulo, desconecte o coletor de água e defina o modo operacional para modo de espera, quando não for preciso monitorar CO₂.

AVISO

- 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.
 - O coletor de água tem um filtro que evita a entrada de bactérias, água e secreções no módulo. Após um longo período de uso, pó ou outras substâncias podem comprometer o desempenho do filtro ou até mesmo bloquear as vias aéreas. Nesse caso, substitua o coletor de água. Recomenda-se trocar o coletor de água uma vez por mês ou quando estiver com fugas, danificado ou contaminado.
-

16.3.2 Uso de um módulo de CO₂ por microfluxo

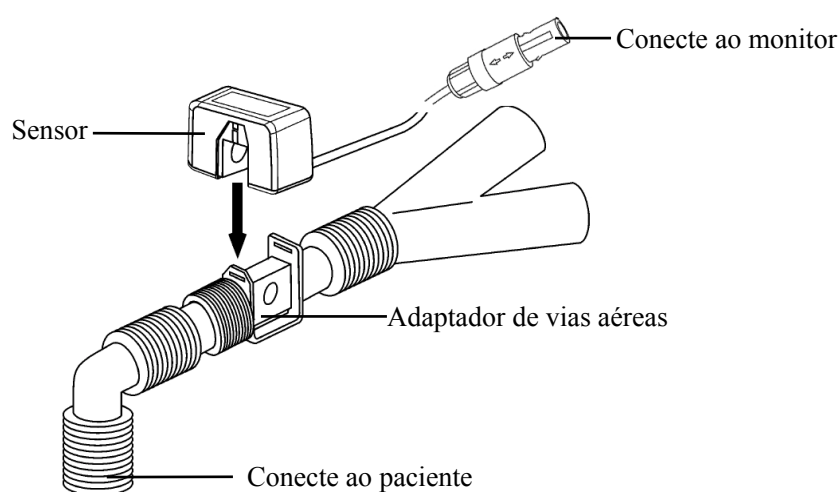
1. Conecte o tubo de amostragem ao módulo e, em seguida, conecte os componentes do CO₂ conforme mostrado abaixo.



2. Por padrão, o módulo de CO₂ por microfluxo está no modo de medida. A mensagem **[Aquecim. sensor CO₂]** é exibida na tela quando o módulo de CO₂ é conectado.
3. Após a inicialização, é possível realizar medidas de CO₂.

16.3.3 Uso de um módulo de CO₂ por fluxo principal

1. Conecte o sensor ao módulo.
2. Por padrão, o módulo de CO₂ por fluxo principal está no modo de medida. A mensagem **[Aquecim. sensor CO₂]** é exibida na tela quando o módulo de CO₂ é conectado.
3. Após o aquecimento, conecte o transdutor ao adaptador da passagem de ar.
4. Calibre para zero na seção **Zerar o sensor**.
5. Após a calibração para zerar, conecte a passagem de ar conforme mostrado abaixo.



6. Certifique-se de que não há vazamentos na passagem de ar e, em seguida, inicie uma medida.

OBSERVAÇÃO

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

16.4 Alteração das configurações de CO₂

16.4.1 Acesso aos menus de CO₂

Selecione a janela de parâmetros ou de formas de onda de CO₂, é possível acessar o menu [Configuração CO₂].

16.4.2 Acesso ao modo de espera

O modo de espera do módulo de CO₂ está relacionado ao modo em espera do monitor, como descrito a seguir:

- Se o monitor passar para o modo de espera, o módulo de CO₂ também passará para esse modo.
- Se o monitor sair do modo de espera, o módulo de CO₂ também sairá do modo de espera.
- Se o módulo de CO₂ entrar ou sair do modo de espera, o monitor não será afetado.

Para entrar ou sair do modo de espera manualmente,

- selecione a tecla  no módulo ou
- selecione [Modo operacional] no menu [Configuração CO₂] e alterne entre [Espera] e [Medida].

Quando o módulo de CO₂ por fluxo lateral é configurado no modo de espera, a bomba de admissão de amostras de CO₂ define, automaticamente, a taxa do fluxo de amostra em zero. Depois que sair do modo em espera, o módulo de CO₂ continua a trabalhar com a taxa predefinida de fluxo de amostra sem necessidade de reaquecimento. Após aproximadamente 1 minuto, o módulo passa para o modo de precisão total.

Para o módulo de CO₂ por microfluxo, é possível configurar um período de tempo, após o qual o módulo de CO₂ entra em modo de espera, se não houver respiração detectada desde que o módulo de CO₂ foi ligado, ou se o módulo passar para o modo de medida ou o tempo de espera automático for redefinido. Para definir o tempo de espera, no menu [Configuração CO₂], selecione [Auto Espera] e, depois, selecione a configuração adequada.

16.4.3 Configuração da unidade de CO₂

Selecione [Config unid >>] no menu [Manutenção do usuário]. No menu suspenso, selecione [Unid CO₂] e escolha entre [mmHg], [%] e [kPa].

16.4.4 Configuração das compensações de gás

ATENÇÃO

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

Para o módulo de CO₂ por fluxo lateral:

1. Selecione [**Configuração CO2**].
2. De acordo com o estado atual, configure a concentração necessária para as seguintes compensações:
 - ◆ [**Compen O2**]
 - ◆ [**Compen N2O**]
 - ◆ [**Compen Des**]

Para o módulo de CO₂ por microfluxo, não são necessárias compensações de gás.

Para o módulo de CO₂ para fluxo principal, no menu [**Configuração CO2**], selecione respectivamente:

- [**Balancear Gás**] e escolha entre [**Ar do cômodo**] e [**N2O**]. Selecione [**Ar do cômodo**], quando o ar predominar na mistura de gás de ventilação; [**N2O**], quando o N₂O predominar na mistura de gás de ventilação; e [**He**], quando He predominar na mistura de gás de ventilação.
- [**Compen O2**] e depois selecione [**Desl**] ou uma configuração adequada de acordo com a quantidade de O₂ na mistura de gás de ventilação. Quando a quantidade de O₂ for menor do que 30%, é melhor desligar essa compensação.
- [**Compen GA**] e digite a concentração de gás anestésico presente na mistura de gás de ventilação. Isso pode compensar no efeito do GA nas leituras.

16.4.5 Configuração das compensações de umidade

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

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

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

Como o módulo de CO₂ por fluxo principal possui um componente de aquecimento integrado para evitar o vapor de água da condensação, não é necessário configurar a compensação de umidade. Para os módulos de CO₂ por fluxo lateral e microfluxo, pode-se ativar ou desativar a compensação de umidade de acordo com a situação atual. Para definir a compensação de umidade:

1. No menu [Configuração CO2], selecione [Compen BTPS].
2. Selecione [Lig] para BTPS ou [Desl] para ATPD, dependendo de qual compensação se aplicar.

16.4.6 Configuração do atraso do alarme de apnéia

No menu [Configuração CO2], selecione [Atraso de apnéia] e selecione a configuração apropriada. O alarme do monitor tocará se o paciente parar de respirar por um período superior ao tempo de apnéia predefinido. O [Atraso de apnéia] dos módulos Resp, CO2, GA e MR se mantêm consistentes entre si.

ATENÇÃO

- **A medida de respiração não detecta o motivo das apnéias, mostrando um alarme apenas 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.**
-

16.4.7 Seleção de um intervalo de tempo para identificação de pico

Para os módulos de CO₂ por microfluxo e fluxo principal, é possível selecionar um intervalo de tempo para identificar o CO₂ mais alto como EtCO₂ e o mais baixo como FiCO₂.

No menu [**Configuração CO2**], selecione [**Retenção máx**] e escolha entre [**Uma inspir.**], [**10 s**], [**20 s**] e [**30 s**].

- [**Uma inspiração**]: EtCO₂ e FiCO₂ são calculados para cada inspiração.
- [**10 s**] ou [**20 s**]: EtCO₂ e FiCO₂ são calculados com o uso de 10, 20 ou 30 segundos de dados.

16.4.8 Configuração da taxa de fluxo

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**].

ATENÇÃO

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

16.4.9 Configuração da onda de CO₂

No menu [**Configuração CO2**], você pode:

- Selecionar [**Tipo de onda**] e escolher entre [**Desenh.**] e [**Preenc.**]:
 - ◆ [**Desenh.**]: A onda de CO₂ é exibida como uma linha curva.
 - ◆ [**Preenc.**]: A onda de CO₂ é exibida como uma área preenchida.
- Selecionar [**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**].

16.5 Definição da compensação da pressão

barométrica

Tanto os módulos por fluxo lateral quanto de microfluxo de CO₂ possuem funções de compensação automática da pressão barométrica (o sistema mede automaticamente a pressão barométrica à qual o monitor de pacientes é exposto). No entanto o módulo de CO₂ por fluxo principal não possuem essa função. No caso do módulo de CO₂ por fluxo principal, a pressão barométrica padrão é de 760 mmHg. A pressão barométrica deve ser modificada com base na situação real, como segue:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário >>**]→insira a senha necessária→[**Fazer manutenção CO2 >>**]→[**Calibrar CO2 >>**].
2. Selecione [**Pressão baromét.**] e depois digite o valor da pressão barométrica à qual o monitor de pacientes está exposto.

ATENÇÃO

- **Lembre-se de configurar a pressão barométrica de modo adequado antes de usar o módulo de CO₂ por fluxo principal. As configurações inadequadas resultarão em erro de leitura de CO₂.**
-

16.6 Restrições da medição

Os seguintes fatores poderiam afetar a precisão da medida:

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

16.7 Resolução de problemas para o sistema de amostragem de CO₂ por fluxo lateral

Quando o sistema de amostragem do módulo de CO₂ por fluxo lateral funciona de modo incorreto, verifique se o tubo de amostragem está torcido. Se não estiver, remova-o do coletor de água. Se o monitor exibir uma mensagem indicando que a passagem de ar ainda funciona incorretamente, isso significa que o coletor de água deve ter sido bloqueado e deve ser substituído por um novo. Caso contrário, é possível concluir que o tubo de amostragem deve ter sido bloqueado. Coloque um novo tubo de amostragem.

16.8 Remoção de gases de exaustão do sistema



- **Anestésicos:** Quando da medida de CO₂ por fluxo lateral ou microfluxo em pacientes que estiverem recebendo ou receberam gases anestésicos recentemente, conecte a saída no sistema de purga ou ao ventilador/máquina de anestesia, para evitar expor a equipe médica aos agentes anestésicos.
-

Para remoção do gás de amostragem de um sistema de purga, conecte o tubo de exaustão à entrada de gás do módulo.

16.9 Como zerar o sensor

A calibração para zerar elimina o efeito de desvio da linha de base durante a medida de CO₂ aplicada nas leituras, e portanto, mantém a precisão das medidas de CO₂.

16.9.1 Para módulos de CO₂ por fluxo lateral e microfluxo

Para os módulos de CO₂ por fluxo lateral e microfluxo, uma calibração para zerar é realizada automaticamente quando for necessário. Também é possível iniciar uma calibração manual para zerar caso seja necessário. Para iniciar manualmente uma calibração do zero, selecione [Manutenção CO₂ >>] no menu [Manutenção do usuário]. Em seguida, selecione [Calibrar CO₂ >>] → [Iniciar cal. zero]. Não é necessário desconectar a passagem de ar do paciente quando for realizada uma calibração para zerar.

16.9.2 Para módulos de CO₂ por fluxo principal

Para os módulos de CO₂ por fluxo principal, zere o sensor sempre que:

- Um novo adaptador é usado;
- O sensor for reconectado ao módulo;
- For exibida a mensagem **[CO₂ Zero necessário]**; Nesse caso, verifique se há algum bloqueio no adaptador da passagem de ar, por ex. muco, etc. Se for detectado um bloqueio, limpe ou substitua o adaptador.

Para zerar o sensor, proceda da seguinte forma:

1. Conecte o sensor ao módulo.
2. No menu **[Configuração CO₂]**, defina o **[Modo operacional]** para **[Medida]**. A mensagem **[Aquecim. sensor CO₂]** é exibida.
3. Após o aquecimento, conecte o sensor a um adaptador de passagem de ar limpo e seco. O adaptador deve ter saída de ar e ser isolado das fontes de CO₂, como o ventilador, a respiração do paciente, a sua própria respiração etc.
4. Selecione **[Iniciar cálculo zero.]** no menu **[Configuração CO₂]**. A mensagem **[CO₂ Exec zero]** é exibida.
5. Ela leva cerca de 15 a 20 segundos. A mensagem desaparece quando a calibração para zerar é concluída.



ATENÇÃO

- Quando realizar uma calibração para zerar durante a medida, desconecte antes o transdutor da passagem de ar do paciente.
-

16.10 Calibração do sensor

Para os módulos de CO₂ por fluxo lateral ou microfluxo, uma calibração deve ser realizada uma vez por ano ou quando as leituras vão muito além do intervalo. Para os módulos de CO₂ por fluxo principal, não é necessária nenhuma calibração. Para obter mais detalhes, consulte o capítulo **29 Manutenção**.

16.11 Informações da Oridion

Microstream

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

Patentes da Oridion

Este equipamento e os produtos consumíveis para amostragem de CO₂, projetados para serem utilizados junto com o equipamento, estão cobertos por uma ou mais das seguintes patentes norte-americanas: 4,755,675; 5,300,859; 5,657,750; 5,857,461, bem como por outras patentes internacionais equivalentes. Patentes norte-americanas e internacionais aguardando aprovação.

Sem implicação de licença

A posse ou aquisição deste equipamento não transmite licenças de uso, expressas ou implícitas, do equipamento junto com produtos consumíveis de amostragem de CO₂, que poderiam, isoladamente ou em conjunto com esse equipamento, ser enquadrados no escopo de uma ou mais patentes relacionadas ao equipamento e/ou a produtos consumíveis de amostragem de CO₂.

ANOTAÇÕES

17 Monitoramento de GA

17.1 Introdução

O módulo de gás anestésico (GA) mede os gases anestésicos e respiratórios do paciente e incorpora as características do módulo O₂ e do módulo BIS.

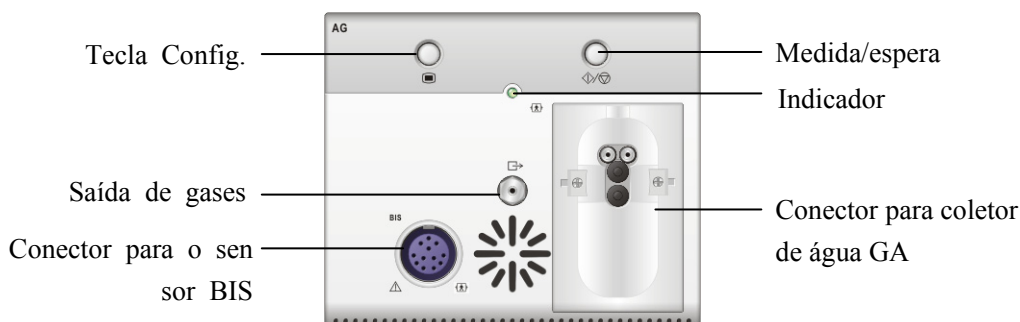
O módulo de GA determina a concentração de certos gases usando a medida de absorção de luz infravermelha (IR). Os gases que podem ser medidos pelo módulo de GA absorvem a luz IR. Cada gás possui sua própria característica de absorção. O gás é transportado em uma célula de amostra e um filtro IR óptico seleciona uma faixa específica de luz IR para passar pelo gás. Para obter várias medidas de gás, há vários filtros IR. Quanto mais alta for a concentração de gás em um determinado volume, mais luz IR é absorvida. Isso significa que a concentração mais alta de gás que absorve IR causa uma transmissão mais baixa de luz IR.

A quantidade de luz IR transmitida após ter passado por um gás que absorve IR é medida. A partir da quantidade de luz IR medida, a concentração de gás presente pode ser calculada.

O oxigênio não absorve luz IV como outros gases da respiração e, portanto, é medido de acordo com suas propriedades paramagnéticas. Dentro do sensor de O₂ há duas esferas de vidro preenchidas de nitrogênio sobre uma suspensão esticada e resistente de metal. Esse conjunto é suspenso em um campo magnético simétrico não uniforme. Na presença de oxigênio paramagnético, as esferas de vidro são ainda mais repelidas da parte mais resistente do campo magnético. A força de torção que atua sobre a suspensão é proporcional à concentração de oxigênio. A concentração de oxigênio é calculada a partir da força de torção.

17.2 Identificação dos módulos GA

O módulo GA é capaz de identificar automaticamente dois gases anestésicos em uma mistura e distingui-los de acordo com suas contribuições para o valor da CAM para exibi-los como agente anestésico primário e secundário.

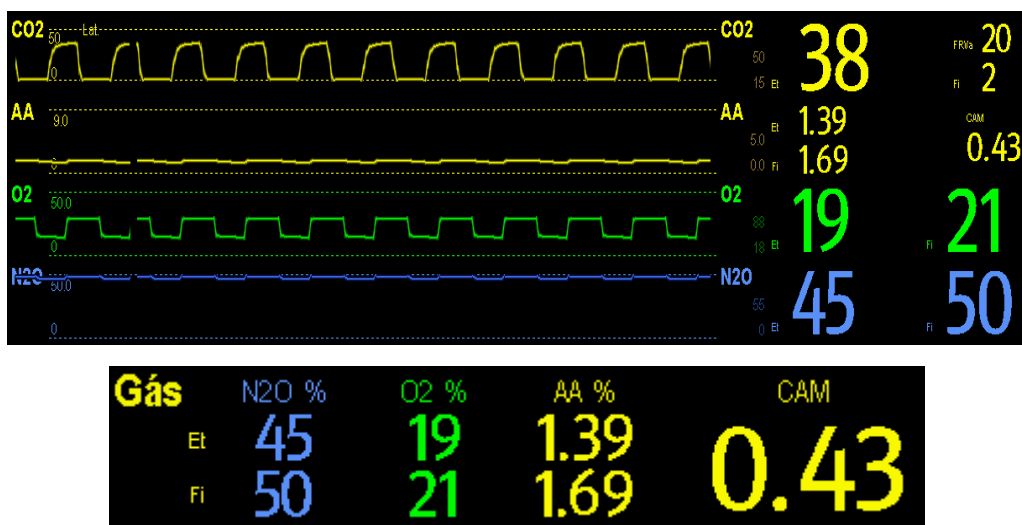


Para obter mais detalhes sobre o BIS, consulte o capítulo **19 Monitoramento BIS**.

OBSERVAÇÃO

- O módulo de GA está configurado com compensação automática da pressão barométrica.
-

17.3 Compreensão sobre a exibição GA



O módulo de GA pode enviar ondas e números de todos os gases anestésicos medidos para serem exibidos no monitor, incluindo:

- CO₂, O₂, N₂O e curvas de AA
- FRVa: frequência respiratória das vias aéreas
- CAM: concentração alveolar mínima
- Números do final da expiração (Et) e fração do inspirado (Fi) para CO₂, O₂, N₂O e AA

Onde AA representa Des (desflurano), Iso (isoflurano), Enf (enflurano), Sev (sevoflurano), ou Hal (halotano).

A área de formas de onda AA exibe a forma de onda do gás anestésico primário. Quando não houver módulo de O₂, não será exibida nenhuma curva de O₂. Quando houver módulo de O₂, a curva de O₂ será exibida somente quando estiver ativada.

⚠️ ATENÇÃO

- Para evitar riscos de explosão, não use agentes anestésicos inflamáveis como, por exemplo, éter e ciclopropano neste equipamento.
-

17.4 Valores de CAM

A concentração alveolar mínima (CAM) representa a concentração mínima do agente nos alvéolos, sendo o índice básico para a indicação da profundidade da anestesia. O padrão ISO 21647 define a CAM como: concentração alveolar de um agente anestésico inalado que, na ausência de outros agentes anestésicos e equilibrado, evita que 50% dos pacientes se movam em resposta a um estímulo cirúrgico padrão.

Os valores da concentração alveolar mínima (CAM) encontram-se listados abaixo:

Agente	Des	Iso	Enf	Sev	Hal	N2O
1 CAM	7.3%*	1.15%	1.7%	2.1%	0.77%	105%**

* Os dados foram obtidos de um paciente de 25 anos de idade.

** indica que 1 CAM de óxido nitroso pode ser alcançado apenas na câmara hiperbárica.

OBSERVAÇÃO

- Os valores de CM mostrados na tabela acima equivalem aos publicados pelo Órgão Norte-Americano de Alimentos e Medicamentos dos EUA (FDA) para um paciente masculino de 40 anos, saudável.
- Nos aplicativos reais, o valor da CAM pode ser afetado pela idade, peso e outros fatores.

A fórmula de cálculo do valor da CAM é a seguinte:

$$MAC = \sum_{i=0}^{N-1} \frac{EtAgent_i}{AgentVol_i}$$

Na qual, N é o número de todos os agentes (inclusive o N₂O) que o módulo de GA pode medir, EtAgent_i representa a concentração de cada agente e AgentVol_i a concentração de cada agente a 1 CAM.

Por exemplo, o módulo de GA mede se há 4% de Des, 0,5% de Hal e 50% de N₂O nos gases de final de expiração do paciente:

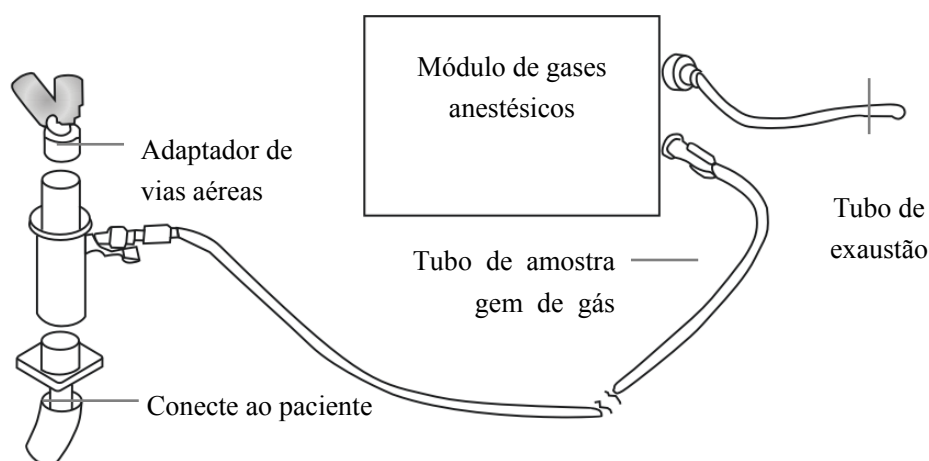
$$MAC = \frac{4.0\%}{7.3\%} + \frac{0.5\%}{0.77\%} + \frac{50\%}{105\%} = 1.67$$

OBSERVAÇÃO

-
- A fórmula mencionada acima refere-se apenas a pacientes adultos.
-

17.5 Preparação para a medição do GA

1. Selecione um coletor de água adequado de acordo com a categoria do paciente e fixe ao módulo.
2. Conecte o tubo de amostragem de gás ao conector do coletor de água.
3. Conecte a outra extremidade do tubo de amostragem de gás ao paciente por meio do adaptador da passagem de ar.
4. Conecte a saída de gás a um sistema de varredura usando um tubo de exaustão.



5. Insira o módulo de GA no SMR ou no monitor de pacientes e este mostrará a mensagem [Início GA]. Em até 10 minutos após o término da inicialização, o módulo GA entra em modo de precisão ISO. finalmente, o módulo passa para o modo de precisão total.

AVISO

- Posicione o adaptador da passagem de ar para que a peça conectada ao tubo de amostragem de gás esteja apontada para cima. Isso evita que a água condensada passe no tubo de amostragem de gás, o que causaria uma oclusão.
 - O coletor de água recolhe gotas de água condensadas, evitando assim que entrem no módulo. Se a água coletada atingir um determinado volume, deve-se escoar a água para não comprometer as vias aéreas.
 - O coletor de água tem um filtro que evita a entrada de bactérias, água e secreções no módulo. Após um longo período de uso, pó ou outras substâncias podem comprometer o desempenho do filtro ou até mesmo bloquear as vias aéreas. Nesse caso, substitua o coletor de água. Recomenda-se trocar o coletor de água uma vez por mês.
-

 ATENÇÃO

- **Certifique-se de que as conexões estejam apertadas. Qualquer vazamento no sistema poderá resultar em leituras equivocadas devido à mistura do ar ambiente com os gases do paciente.**
 - **Não aplique o coletor de água de um adulto a um paciente neonato. Caso contrário, podem ocorrer lesões no paciente.**
 - **O uso de unidades eletrocirúrgicas de alta frequência pode aumentar o risco de queimaduras na pele. Nesse caso, não use tubagem respiratória condutiva ou antiestática.**
-

17.6 Alteração nas configurações GA

17.6.1 Configuração da unidade de gás

Para N2O e AA, a unidade do gás medido é fixa em “%”.

Selecione [Config unid >>] no menu [Manutenção do usuário]. No menu suspenso, você pode selecionar [Unidade CO2] ou [Unidade O2] e alternar entre [mmHg], [%] e [kPa].

17.6.2 Configuração do atraso do alarme de apnéia

No menu [Configuração de GA], selecione [Atraso de apnéia] e, depois, selecione a configuração adequada. O alarme do monitor tocará se o paciente parar de respirar por um período superior ao tempo de apnéia predefinido.

O [Atraso de apnéia] dos módulos Resp, CO2, GA e MR se mantêm consistentes entre si.

 ATENÇÃO

- **A medida de respiração não detecta o motivo das apnéias, mostrando um alarme apenas 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.**
-

17.6.3 Alteração da taxa de fluxo da amostragem

No menu de configuração de um dos gases, selecione **[Taxa de fluxo]** e escolha um destes:

- **[Alto]**: 200 ml/min, para pacientes adultos e pediátricos, e 120 ml/min para pacientes neonatos.
- **[Média]**: 150 ml/min, para pacientes adultos e pediátricos, e 90 ml/min para pacientes neonatos.
- **[Baixo]**: 120 ml/min para pacientes adultos e pediátricos, e 70 ml/min para pacientes neonatos.

17.6.4 Configuração da compensação de O₂

Se o módulo de GA não incorporar o módulo O₂, é necessário selecionar manualmente **[Compen O2]** e, depois, selecionar **[Desl]** ou uma configuração adequada de acordo com a quantidade de O₂ na mistura de gás de ventilação. Quando a quantidade de O₂ for menor do que 30%, é melhor desligar essa compensação.

Se o módulo de GA incorporar o módulo de O₂, o sistema usará diretamente a concentração de O₂ detectada pelo módulo de O₂ para fazer a compensação. Nesse momento, no menu de configuração para qualquer gás, **[Compen O2]** é estabelecido como **[Desl]**.

17.6.5 Acesso ao modo de espera

No caso do módulo de GA, é medido o modo de operação padrão. Quando o módulo de GA é configurado no modo de espera, a bomba de admissão de amostras de gases anestésicos define, automaticamente, a taxa do fluxo de amostra em zero. Depois que sair do modo em espera, o módulo de GA continua a trabalhar com a taxa predefinida de fluxo de amostra sem necessidade de reacondicionamento. Após aproximadamente 1 minuto, o módulo passa para o modo de precisão total. O modo de espera do módulo de GA está relacionado ao modo em espera do monitor, como descrito a seguir:

- Se o monitor passar para o modo de espera, o módulo de GA também passará para este modo.
- Se o monitor sair do modo de espera, o módulo de GA também sairá desse modo.
- Se o módulo de GA entrar ou sair do modo de espera, o monitor não será afetado.

Para entrar ou sair do modo de espera manualmente, no menu de configuração do agente, selecione [**Modo operacional**] e, em seguida, alterne entre [**Espera**] e [**Medida**]. É possível configurar também um período de tempo após o qual o módulo de GA entra em modo de espera automaticamente se não for detectada uma inspiração do paciente desde a última detectada. Para definir o tempo de espera, no menu de configuração do agente, selecione [**Auto Espera (min)**] e, depois, selecione a configuração adequada.

17.6.6 Configuração da onda de GA

No menu [**Configuração GA**], você pode:

- Selecionar [**Tipo de onda CO₂**] e alternar entre [**Desenh.**] e [**Preenc.**]:
 - ◆ [**Desenh.**]: A onda de CO₂ é exibida como uma linha curva.
 - ◆ [**Preenc.**]: A onda de CO₂ é exibida como uma área preenchida.
- Selecionar [**Varr.**] e, depois, selecione a configuração adequada. Quanto mais rápido for a varredura da onda, mais ampla a onda.
- Alterar o tamanho da forma de onda ajustando a escala.

17.7 Modificação do agente anestésico

Quando o agente anestésico usado no paciente é modificado, o módulo de GA pode detectar os gases anestésicos misturados durante a transição de dois agentes anestésicos. O tempo necessário para concluir a substituição do agente anestésico depende do tipo de anestesia (baixo fluxo ou alto fluxo) e das características dos agentes anestésicos (farmacocinética). Durante a transição de dois agentes anestésicos, o monitor de pacientes não mostra mensagens de aviso e o valor da CAM exibido pode não ser exato.

O módulo de GA é capaz de identificar dois agentes anestésicos automaticamente. Quando a proporção dos agentes anestésicos primário e secundário na mistura muda, o módulo GA é capaz de distingui-lo de acordo com suas contribuições para o valor da CAM. Em seguida, os agentes anestésicos primário e secundário serão trocados para a exibição.

17.8 Restrições da medição

Os seguintes fatores poderiam afetar a precisão da medida:

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

17.9 Sol. problemas

17.9.1 Quando a entrada de gases é bloqueada

Se a entrada de gases (incluindo coletor de água, tubo de amostragem e adaptador da passagem de ar) é ocluída pela água condensada, a mensagem **[Pass. ar GA oclusa]** será exibida.

Para remover a oclusão:

- Verifique se há uma oclusão no adaptador de passagem de ar e o substitua caso seja necessário.
- Verifique se há uma oclusão o retorcimento no tubo de amostragem e o substitua caso seja necessário.
- Verifique se há um acúmulo de água no coletor. Esvazie o coletor de água. Se o problema persistir, substitua o coletor de água.

17.9.2 Quando ocorre uma oclusão interna

A água condensada pode entrar no módulo e causar contaminação e/ou oclusões internas. Nesse caso, a mensagem **[Pass. ar GA oclusa]** será exibida.

Para remover a oclusão:

- Verifique se há uma oclusão na entrada de gás e/ou no sistema de saída.
- Se o problema persistir, podem ocorrer oclusões internas. Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.

17.10 Remoção de gases de exaustão do sistema

ATENÇÃO

- **Anestésicos:** Quando da medida de gases anestésicos em pacientes que estiverem recebendo ou receberam gases anestésicos recentemente, conecte a saída ao sistema de purga ou ao ventilador/máquina de anestesia, para evitar expor a equipe médica aos agentes anestésicos.
-

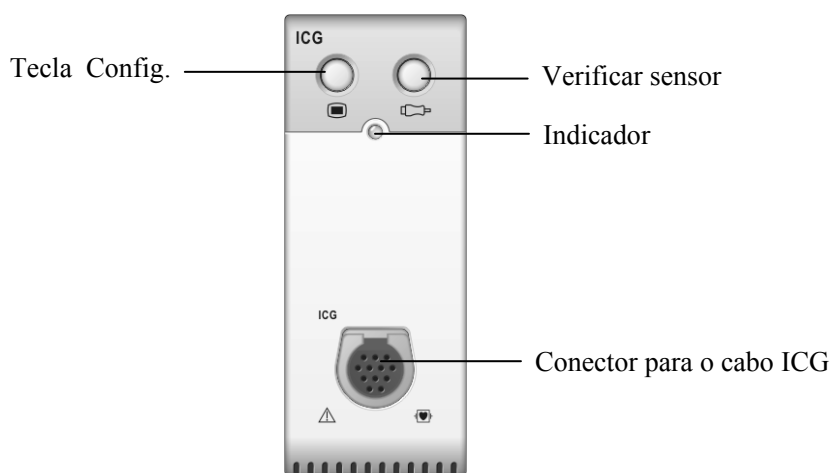
Para remoção do gás de amostragem de um sistema de purga, conecte o tubo de exaustão à entrada de gás do módulo.

ANOTAÇÕES

18 Monitoramento ICG

18.1 Introdução

Cardiografia de impedância (ICG) mede o status hemodinâmico de um paciente usando um método seguro e não invasivo com base na tecnologia bioimpedância elétrica torácica (TEB). A ICG usa quatro pares de sensores para transmitir um pequeno sinal elétrico pelo tórax. Como a velocidade e o volume de sangue na aorta e alteram, a ICG mede as alterações na impedância da sístole para a diástole para calcular os parâmetros hemodinâmicos.



18.2 Segurança

ATENÇÃO

- **Aplique o monitoramento ICG somente em pacientes adultos com altura entre 122 e 229 cm, peso entre 30 e 159 kg (67 a 341 libras).**
 - **O monitoramento ICG não deve ser usado simultaneamente em pacientes com marcapassos de ventilação minuto quando a função sensor de VM estiver ativada.**
 - **Durante o monitoramento ICG, certifique-se de que a pasta condutora nos sensores ICG nunca entram em contato com outras partes condutoras.**
 - **Sensores ICG devem ser usados uma única vez pelo paciente.**
-

18.3 Introdução aos parâmetros de ICG

Ao selecionar a janela de parâmetros ICG→[Configurações ICG]→[Parâmetros hemodinâmicos >>], é possível visualizar os parâmetros hemodinâmicos para a avaliação do status hemodinâmico do paciente.

18.3.1 Parâmetros medidos

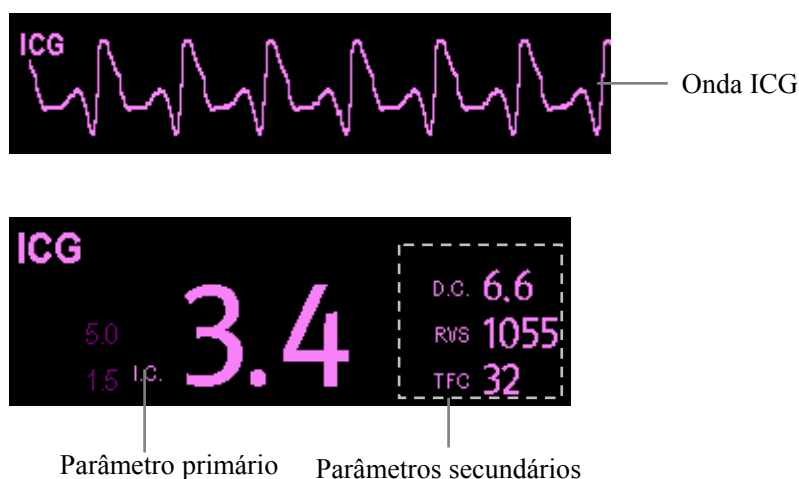
Abreviação	Unidade	Por extenso
ACI	/100s ²	Índice de aceleração
VI	/1000s	Índice de velocidade
PEP	ms	Período de pré-ejeção
TEVE	ms	Tempo de ejeção do ventrículo esquerdo
TFI	Ω	Índice do fluido torácico
TFC	/kΩ	Conteúdo do fluido torácico
FC*	bpm	frequência cardíaca
*O valor de FC é derivado diretamente do módulo ICG.		

18.3.2 Parâmetros calculados

Abreviação	Unidade	Por extenso
BSA	m ²	Área da superfície corporal
C.O.	l/min	Débito cardíaco
I.C.	L/min/m ²	índice cardíaco
VS	ml	Volume sistólico
SVI	ml/m ²	Índice de volume sistólico
RVS	DS/cm ⁵	Resistência vascular sistêmica
IRVS	DS·m ² /cm ⁵	Índice de resistência vascular sistêmica
PVR	DS/cm ⁵	Resistência vascular pulmonar
PVRI	DS·m ² /cm ⁵	Índice de resistência vascular pulmonar
LCW	kg·m	Funcionamento cardíaco esquerdo
LCWI	kg·m/m ²	Índice de funcionamento cardíaco esquerdo
LVSW	g·m	Funcionamento sistólico do ventrículo esquerdo
LVSWI	g·m/m ²	Índice de funcionamento sistólico do ventrículo esquerdo
STR	Nenhuma	Quociente de tempo sistólico
VEPT	ml	Volume do tecido com participação elétrica

18.4 Introdução à telade ICG

O monitoramento ICG fornece uma exibição contínua do formato de onda de impedância e quatro números. Dos quatro números, um é o parâmetro primário I.C. e os outros três são parâmetros secundários. Os parâmetros secundários podem ser selecionados pelo usuário, e D.C., RVS e TFC são os padrões.



Selecionando a área de formas de onda de ICG ou a janela de parâmetros de ICG, é possível acessar o menu [**Configurações ICG**].

18.5 Limitações de ICG

A precisão de medida pode ser comprometida quando pacientes apresentam as seguintes condições ou anomalias:

- Choque séptico.
- Regurgitação da válvula aórtica.
- Hipertensão grave (Méd Art > 130 mmHg).
- O peso ou altura do paciente está fora do intervalo.
- Conexão com uma bomba de balão intra-aórtico.
- Movimentos excessivos e contínuos do paciente, como tremores.
- Interferência no sinal das conexões de cabo e/ou cabos de alimentação.
- Cirurgias com o tórax aberto que possam resultar em alterações no padrão normal do fluxo sanguíneo e/ou da corrente elétrica pela cavidade peitoral.

18.6 Preparação para o monitoramento ICG

1. Insira o módulo ICG no monitor.
2. Conecte o cabo do paciente no módulo ICG.
3. Prepare a pele do paciente e coloque nele sensores ICG.
4. Conecte a extremidade conectora do sensor ICG com os fios das derivações do cabo do paciente.
5. Insira as informações do paciente.

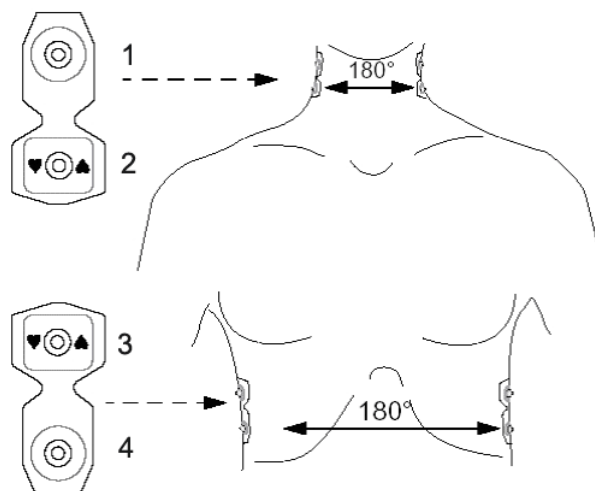
18.6.1 Preparação do paciente

É necessária uma preparação adequada da pele para se obter um sinal de boa qualidade no sensor, já que a pele é um mal condutor de eletricidade. Para preparar a pele adequadamente, escolha áreas planas e não musculares, e então siga este procedimento:

1. Depile as regiões escolhidas.
2. Esfregue suavemente a região de pele, com uma compressa de gaze, para remover as células mortas.
3. Limpe completamente o local com uma solução de água e sabão. Não deixe de remover todos os resíduos oleosos, células mortas e abrasivos. Partículas abrasivas restantes podem ser fontes de ruídos.
4. Seque a pele completamente antes de aplicar o sensor.

18.6.2 Colocação de sensores ICG

A colocação adequada do sensor é importante para se obter um sinal de boa qualidade e medidas precisas. Fixe os sensores ICG no paciente conforme mostrado abaixo:



-
1. Dois sensores de pescoço colocados em cada lado do pescoço, com a extremidade retangular do sensor (2) colocada na base (ou raiz) do pescoço e a extremidade circular (1) colocada diretamente na parte superior, e alinhada com o lóbulo da orelha.
 2. Dois sensores de tórax colocados em cada lado do tórax, com a extremidade retangular do sensor (3) na altura do processo xifóide e a extremidade circular (4) logo abaixo e alinhada com a linha meso-axilar. Cada par de sensores deve estar em posição diretamente oposta à do outro (180°), conforme mostrado na figura acima.

18.6.3 Configuração das informações do paciente

1. Acesse o menu [**Configurações ICG**].
2. Selecione [**Dados demográficos paciente >>**].
3. Selecione [**Altura**] e [**Peso**] e, depois, selecione as configurações adequadas. A altura e o peso do paciente são importantes para o monitoramento ICG. O sistema vai verificá-las automaticamente quando um módulo ICG estiver conectado. Caso não sejam inseridos valores ou se os valores inseridos não estão de acordo com os requisitos, mensagens de aviso correspondentes serão exibidas na janela de parâmetros ICG.
4. Caso a pressão sanguínea arterial média (Méd Art) não seja obtida automaticamente do módulo PI ou do PNI, digite Méd Art. Digite PVC e PCP, obtidas a partir dos catéteres invasivos ou digite um suposto valor. (Observação: PVC e PCP são somente usados no cálculo de RVS, IRVS, LCW, LCWI, LVSW e LVSWI, e o valor de PVC e de PCP geralmente não possui efeito significativo nos parâmetros calculados.)

18.7 Alteração das configurações de ICG

18.7.1 Média ICG

O valor ICG é a média de várias medidas. É possível selecionar um intervalo (batimentos cardíacos) para se obter uma média ICG, com intervalo entre 5 e 60 batimentos.

1. Acesse o menu [**Configurações ICG**].
2. Selecione [**Média**] e, depois, a configuração adequada. Quanto maior for o intervalo da média, menos o valor ICG é afetado pela interferência humana, e vice-versa.

18.7.2 Seleção de parâmetros secundários

D.C., RVS e TFC são os três parâmetros secundários padrão. Também é possível selecionar o parâmetro secundário desejado para ser exibido.

1. Acesse o menu [**Configurações ICG**].
2. Selecione [**Alterar parâm. secundários>>**].
3. Selecione três parâmetros a partir do menu contextual.

18.7.3 Verificação de sensores

Durante o monitoramento ICG, os sensores ICG devem ser verificados regularmente para garantir que nenhum deles vai se desconectar. Durante a verificação de sensores, o formato de onda de ICG é exibido em linha reta e a mensagem [**Verif. sensor ICG**] é exibida. Quando um sensor desconectado é detectado, uma mensagem de aviso será exibida indicando o local de aplicação do sensor.

Para iniciar uma verificação de sensores:

- No menu [**Configurações ICG**], selecione [**Verificar sensor**].
- Pressione a tecla .

18.7.4 Alteração da velocidade da onda ICG

1. Acesse o menu [**Configurações ICG**].
2. Selecionar [**Varr.**] e, depois, selecione a configuração adequada. Quanto mais rápido for a varredura da onda, mais ampla a onda.

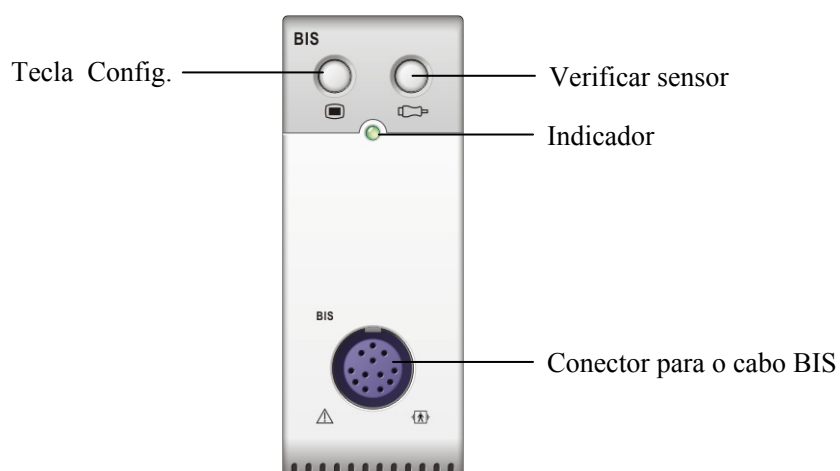
19 Monitoramento BIS

19.1 Introdução

O índice biespectral (BIS) destina-se ao uso em pacientes adultos e pediátricos em um hospital ou instalação médica oferecendo tratamento para monitorar o estado do cérebro por meio da aquisição de dados dos sinais EEG.

O BIS, uma variável de EEG processada, pode ser usado como um auxiliar no monitoramento dos efeitos de certos agentes anestésicos. O uso do monitoramento BIS para ajudar a guiar a administração anestésica pode estar associado com a redução da incidência da consciência com recuperação durante anestesia geral ou sedação.

O equipamento BISx destina-se à utilização sob supervisão direta de um profissional licenciado da área médica ou por uma equipe treinada em seu uso apropriado.



19.2 Informações sobre segurança

Para pacientes com distúrbios neurológicos, pacientes que ingerem drogas psicoativas e crianças com idade abaixo de 1 ano, os valores BIS não devem ser interpretados cuidadosamente.

ATENÇÃO

- As partes condutoras dos sensores e conectores não devem entrar em contato com outros condutores, incluindo a terra.
 - Para reduzir o risco de queimaduras na conexão de eletrodos cirúrgicos neutros de alta frequência, o sensor BIS não deve ser mantido entre o local da cirurgia e o eletrodo de retorno da unidade eletro-cirúrgica.
 - O sensor BIS não deve ser mantido entre almofadas de desfibrilador quando um desfibrilador é usado em um paciente conectado ao monitor.
 - O componente BIS usado em nosso monitor é adquirido da Aspect Medical System. É importante reconhecer que esse índice é criado quando se usa exclusivamente a tecnologia "proprietária" dessa empresa. Portanto, é recomendado que os médicos contem com informações pertinentes revisadas sobre esse utilitário e/ou sobre os riscos em artigos publicados e informações da Web/literatura da Aspect Medical Systems, Inc., ou entrem em contato com a própria empresa no endereço www.aspectmedical.com, se houver dúvidas clínicas de BIS referentes à parte do módulo do monitor do paciente. Não fazer isso poderia resultar potencialmente na administração incorreta de agentes anestésicos e/ou em outras complicações potenciais de anestesia ou sedação. Recomendamos que os médicos também revisem a seguinte prática consultiva (que inclui uma seção sobre o monitoramento BIS): The American Society of Anesthesiologists, Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring (Anesthesiology 2006;104:847-64). Os médicos também têm a recomendação de manter o conhecimento atual do FDA ou de outras informações regulatórias, de pesquisa ou prática federais sobre o BIS e sobre os tópicos relacionados.
 - O Índice Bispectral é uma tecnologia complexa, projetado para uso apenas como coadjuvante no julgamento e treinamento clínicos.
 - O utilitário clínico, o risco/benefício e a aplicação do componente BIS não passaram por uma avaliação completa da população pediátrica.
-

19.3 Compreensão sobre a exibição BIS

19.3.1 Área de parâmetros do BIS

A área dos parâmetros do BIS exibe os seguintes parâmetros:



1. Índice bispectral (BIS)

O número BIS reflete o nível de consciência do paciente. Ele varia de 100, para totalmente acordado, a 0, quando há ausência de atividade cerebral.

Número BIS	Descrição
100	O paciente está totalmente acordado.
70	O paciente recebeu dose insuficiente, mas é pouco provável que se torne consciente.
60	O paciente está sob anestesia geral e sem consciência.
40	O paciente recebeu dose excessiva e encontra-se em hipnose profunda.
0	O formato de onda EEG é exibido como linha reta, e o paciente não apresenta atividade elétrica cerebral.

2. Electromiógrafo (EMG)

O gráfico de barras EMG reflete a energia elétrica da atividade muscular e artefatos de alta frequência. O EMG mínimo possível é de cerca de 25 dB.

◆ EMG < 55 dB: é um ECG aceitável.

◆ EMG ≤ 30 dB: é um EMG ideal.

3. Razão de supressão (SR)

O número SR é a porcentagem de tempo sobre o último período de 63 segundos em que o EEG foi considerado estar em estado suprimido.

4. Frequência de margem espectral (SEF)

A SEF é uma frequência abaixo da qual 95% da energia total é medida.

5. Índice de qualidade de sinal (IQS)

O número IQS reflete a qualidade de sinal e fornece informações sobre a confiabilidade dos números BIS, SEF, PT e SR durante o último minuto. Ele varia de 0 a 100%:

- ◆ 0 a 15%: Os números não podem ser obtidos.
- ◆ 15% a 50%: os números não podem ser obtidos de modo confiável.
- ◆ 50% a 100%: os números são confiáveis.

6. Energia total (PT)

O número PT, que só monitora o estado do cérebro, indica a energia na faixa de frequência 0,5-30Hz. O intervalo adequado é 40-100 dB.

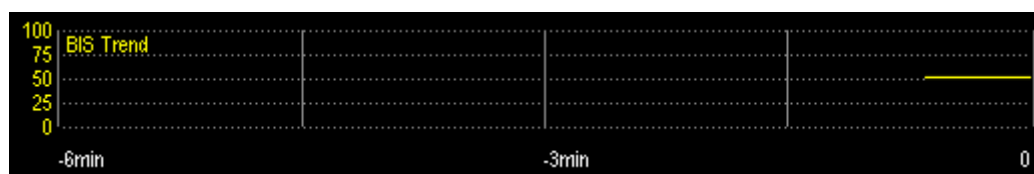
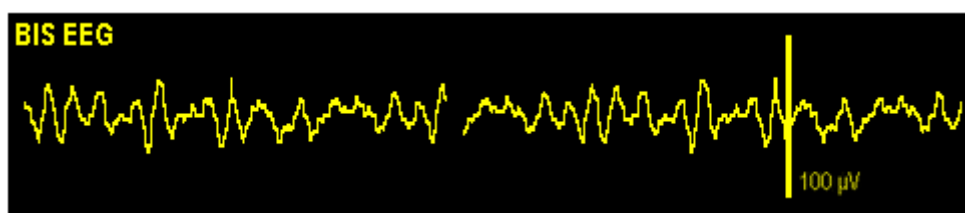
7. Contagem de faíscas (CF)

Uma faísca significa um período (0,5 segundo, pelo menos) de atividade EEG seguida e precedida por inatividade. O número CF o ajuda a quantificar a supressão ao medir o número de faíscas de EEG por minuto. Esse parâmetro é destinado ao módulo BIS apenas com Sensor de Extensão.

19.3.2 Área de curvas do BIS

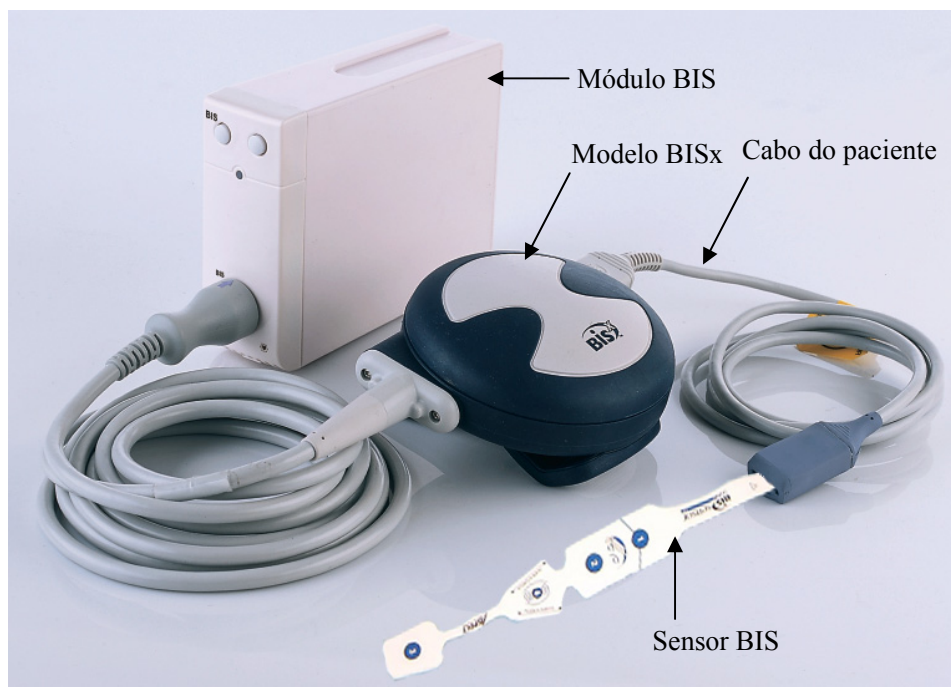
A área de curvas do BIS permite visualizar a curva de EEG ou a tendência do BIS.

1. Acesse o menu [**Configuração BIS**].
2. Selecione [**Exib BIS**] e escolha entre [**BIS EEG**] e [**Tend BIS**].



19.4 Configuração das medidas BIS

1. Conecte o modelo BISx ao módulo BIS.



2. Use o grampo de conexão para fixar o modelo BISx próximo, mas não acima da altura da cabeça do paciente.
3. Conecte o modelo BISx ao cabo do paciente.
4. Prenda o sensor BIS ao paciente de acordo com as instruções fornecidas com o sensor.

OBSERVAÇÃO

- **Certifique-se de que a pele do paciente esteja seca. Um sensor molhado ou uma ponte salina podem causar valores do BIS e de impedância equivocados.**

5. Conecte o sensor BIS ao cabo de interface do paciente. Assim que um sensor válido é detectado, as impedâncias de todos os eletrodos são medidas automaticamente e o valor de impedância para cada eletrodo é exibido na janela de verificação do sensor.

AVISO

- **Não prenda o modelo BISx na pele do paciente por um longo período. Caso contrário, o BISx aquece enquanto está no paciente e pode causar incômodo.**
-

19.5 Verificação de impedância contínua

Por padrão, essa verificação está ativada. Ela verifica:

- A combinação de impedâncias dos eletrodos de sinal e do eletrodo de referência. Isso é realizado de forma contínua e não afeta a onda EEG. Assim que as impedâncias estão dentro do intervalo válido, não há mensagens de aviso sobre a verificação ou sobre seus resultados.
- A impedância do eletrodo de aterramento. É realizada a cada dez minutos e leva aproximadamente quatro segundos. Ela provoca um artefato na onda de EEG, e a mensagem [**Ver. superfície BIS**] é exibida no monitor durante a verificação. Se o eletrodo de aterramento não passar pela verificação, é iniciada uma outra verificação. Esse processo é mantido até que o eletrodo de aterramento passe pela verificação.

Caso a verificação de impedância contínua interfira em outras medidas, ela pode ser desligada. Para realizar esse processo:

1. Selecione [**Verif. sensor >>**] no menu [**Configuração BIS**] para abrir a janela de verificação do sensor.
2. Selecione [**Parar Verif.imped.cont.**].

AVISO

- **Desligar a verificação de impedância contínua desabilitará a linha de comando automática ao usuário de alterações de valores de impedância, o que poderá causar valores BIS incorretos. Desta forma, isso deve ser realizado somente se a verificação interferir ou interromper outras medidas.**
-

19.6 Verificação de impedância cíclica

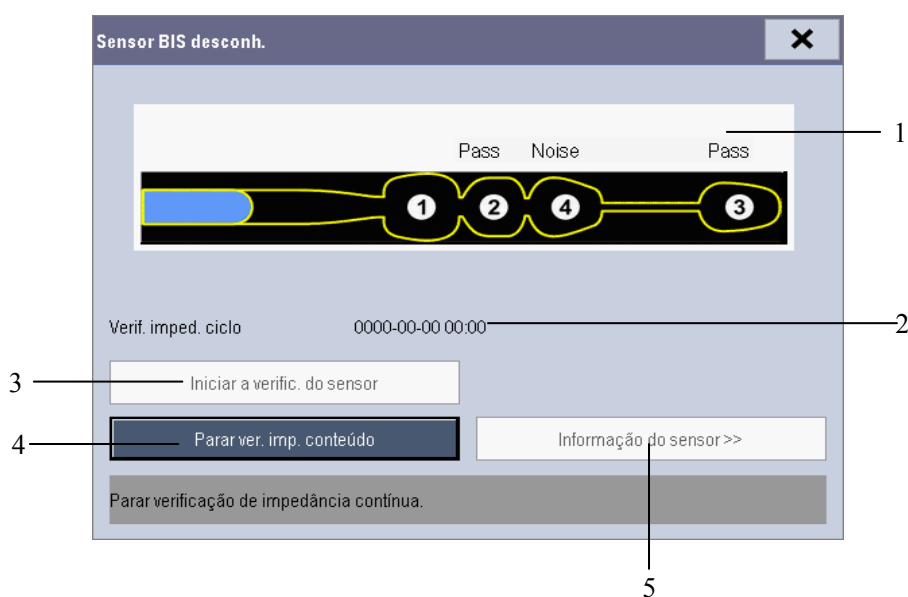
Mede a impedância exata de cada eletrodo individual. Ela causa uma onda EEG interrompida, e uma mensagem de aviso é exibida no monitor

- A verificação de impedância cíclica é iniciada automaticamente quando um sensor é conectado. Para iniciar manualmente uma verificação de impedância cíclica, é possível:
 - ◆ Pressione a tecla  no módulo BIS.
 - ◆ Selecione [**Iniciar a verific. do sensor**] na janela do sensor BIS.

- A verificação de impedância cíclica pára automaticamente se as impedâncias de todos os eletrodos estiverem dentro do intervalo válido. Para interromper manualmente uma verificação de impedância cíclica, é possível:
 - ◆ Pressione o botão  no módulo BIS.
 - ◆ Selecione [**Parar a verific. do sensor**] na janela de verificação do sensor.

19.7 Janela de verificação do sensor BIS

Para abrir a janela de verificação do sensor, selecione [**Verificar sensor >>**] no menu [**Configuração BIS**]. O gráfico na janela de verificação do sensor BIS se adapta automaticamente para mostrar o tipo de sensor que está sendo usado, e mostra três ou quatro eletrodos, conforme necessário. Cada símbolo no gráfico representa um eletrodo e ilustra o status de impedância medida mais recentemente dos eletrodos: ① é o eletrodo de referência; ② é o eletrodo de aterramento; ③ e ④ são os eletrodos de sinal.



1. Resultado da verificação de impedância do eletrodo
2. Tempo da verificação de impedância mais recente
3. Iniciar/parar verificações de impedância cíclicas
4. Iniciar/parar verificação de impedância contínua
5. Mostrar informações do sensor

A impedância medida no contato do eletrodo com a pele e o status do eletrodo são exibidos acima de cada eletrodo:

Status	Descrição	Ação
[Deriv desl]	O eletrodo se desprende ou não está em contato com a pele.	Reconecte o eletrodo ou verifique o contato entre o eletrodo e a pele. Se necessário, limpe e seque a pele.
[Ruído]	O sinal EEG está muito ruidoso. A impedância não pode ser medida.	Verifique o contato entre o sensor e a pele. Se necessário, limpe e seque a pele.
[Alto]	A impedância está acima do limite.	
[Pass]	A impedância está dentro do intervalo válido.	Nenhuma ação é necessária.

Embora o BIS possa ser medido mesmo quando o status do eletrodo está em [Ruído] ou [Alto], para se obter um melhor desempenho, todos os eletrodos devem estar no status [Pass.].

19.8 Seleção da taxa uniforme BIS

Para alterar a taxa uniforme:

1. Selecione a janela de parâmetros BIS para acessar o menu [Configuração BIS].
2. Selecione [Taxa uniform.] e escolha entre [10 s], [15 s] e [30 s]

A taxa uniforme define como o monitor calcula a média do valor BIS. Se a taxa uniforme diminuir, o monitor fornecerá uma maior resposta a alterações no estado do paciente. Caso contrário, o monitor fornecerá uma tendência de BIS mais uniforme com menor variabilidade e sensibilidade a artefatos.

19.9 Alterando os parâmetros secundários

Se você conectar um sensor de extensão ao módulo BIS, você pode escolher no máximo quatro parâmetros secundários para exibição na tela.

1. Acesse o menu [Configuração BIS].
2. Selecione [Alterar parâmetro secundário>>] e, em seguida, selecione os parâmetros desejados no menu suspenso.

19.10 Modificação do tamanho da onda de EEG

1. Acesse o menu [**Configuração BIS**].
2. Selecione [**BIS EEG**] em [**BIS Display**].
3. Selecione [**Escala**] e depois a configuração adequada.

19.11 Alteração da velocidade da onda de EEG

1. Acesse o menu [**Configuração BIS**].
2. Selecione [**BIS EEG**] de [**BIS Display**].
3. Selecionar [**Varr.**] e, depois, selecione a configuração adequada. Quanto mais rápido for a varredura da onda, mais ampla a onda.

19.12 Definição da duração das tendências

1. Acesse o menu [**Configuração BIS**].
2. Selecione [**BIS EEG**] de [**BIS Display**].
3. Selecione [**Comprimento BIS**] e, depois, selecione a configuração adequada.

ANOTAÇÕES

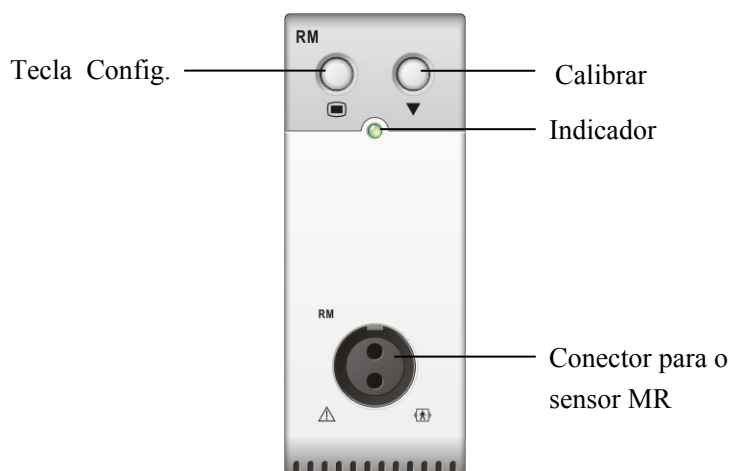
20 Monitoramento MR

20.1 Introdução

ATENÇÃO

- O monitoramento MR não se destina a pacientes neonatos.
-

Nas medidas dos mecanismos respiratórios, as pressões da passagem de ar são medidas a partir da peça entre o circuito do paciente e o tubo para intubação, usando um sensor de fluxo entre a peça de bifurcação do circuito e a conexão do paciente. A pressão é transferida para o monitor pelo tubo e medida por um transformador de pressão no módulo MR. A diferença de pressão, juntamente com as informações sobre a concentração de gás, é usada para calcular o fluxo. As informações sobre o volume são obtidas pela integração do sinal do fluxo. A partir desses três parâmetros são obtidos outros parâmetros como FR, I:E, Concl, etc.



O monitoramento MR possibilita a compreensão de clínicos sobre o funcionamento do ventilador e o status respiratório do paciente.

O monitoramento MR exibe os seguintes formatos de onda e loops:

- Formato de onda Fluxo
- Formato de onda Cap
- Formato de onda de volume
- Loop FV (fluxo-volume)
- Loop PV (cap-volume)

O monitoramento MR fornece valores para 18 parâmetros. Os 18 parâmetros podem ser classificados em 4 categorias:

1. Parâmetros de cap

- ◆ PPI: pico de pressão inspiratória (unidade: cmH₂O)
- ◆ Pplat: pressão de platô (unidade: cmH₂O)
- ◆ PEFP: pressão expiratória final positiva (unidade: cmH₂O)
- ◆ Pmédia: pressão média (unidade: cmH₂O)

2. Parâmetros de fluxo

- ◆ PFI: pico de fluxo inspiratório (unidade: L/min)
- ◆ PFE: pico de fluxo expiratório (unidade: L/min)

3. Parâmetros de Vol

- ◆ VCI: volume corrente inspirado (unidade: ml)
- ◆ VCe: volume corrente expirado (unidade: ml)
- ◆ VMi: volume por minuto inspirado (L)
- ◆ VMe: volume por minuto expirado (L)

4. Outros parâmetros

- ◆ FR: taxa respiratória (unidade: rpm)
- ◆ I: E: razão do tempo inspiratório e expiratório
- ◆ Concl: conformidade (unidade: ml/cmH₂O)
- ◆ Bruto: resistência da passagem de ar (unidade: cmH₂O/L/s)
- ◆ VEF1,0% volume expiratório forçado no primeiro segundo (unidade: %)
- ◆ IRRA: índice de respiração rápida superficial (unidade: rpm/L)
- ◆ PNI: pressão inspiratória negativa (cmH₂O)
- ◆ TR: trabalho de respiração (J/L)

20.2 Informações sobre segurança

ATENÇÃO

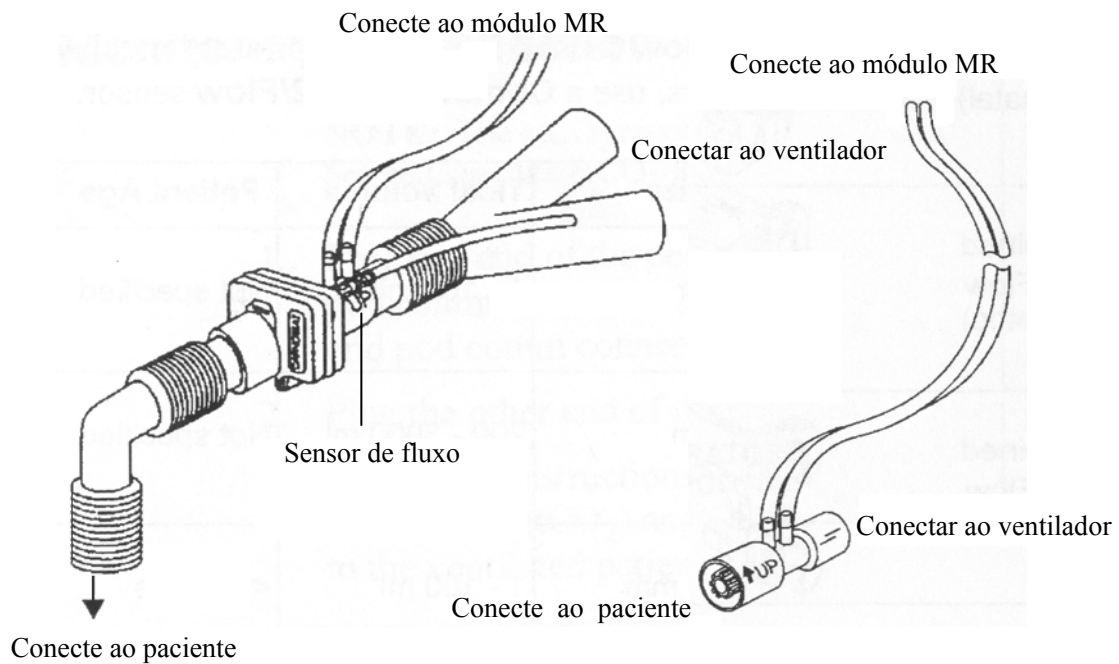
- Verifique se há vazamentos no sistema de circuito de respiração, já que eles podem afetar de forma significativa as leituras dos mecanismos respiratórios.
 - Verifique o modo de ventilação. Configurações inadequadas desta função causarão cálculos incorretos de alguns parâmetros.
 - Combine o adaptador de passagem de ar selecionado com a categoria de pacientes adequada. A seleção de um sensor inadequado pode produzir uma resistência de ventilação excessiva ou introduzir um espaço morto excessivo, assim como escalas imprecisas e limites de alarme.
 - Verifique periodicamente se há umidade excessiva ou acúmulo de secreção no sensor de fluxo e nos tubos, e purifique caso seja necessário.
-

OBSERVAÇÃO

- Para evitar os efeitos da umidade excessiva no circuito de medidas, insira o adaptador de passagem de ar do sensor de fluxo no circuito de respiração com os tubos virados para cima.
 - Não coloque o adaptador da passagem de ar entre o tubo endotraqueal e o cotovelo, já que isso pode causar o bloqueio das secreções do paciente nas janelas do adaptador.
-

20.3 Preparação do monitor MR

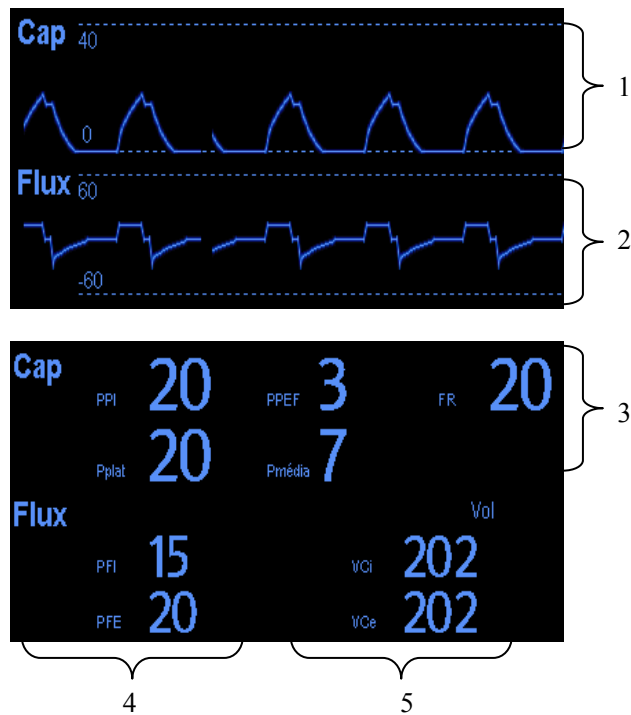
1. Selecione um sensor de fluxo adequado de acordo com a categoria do paciente.
2. Conecte os tubos pequenos do sensor de fluxo ao conector MR do módulo usando um adaptador com código de cores.
3. Insira o sensor de fluxo entre a peça de bifurcação do circuito e a conexão do paciente.



4. Selecione a janela de parâmetros de MR para abrir o menu [**Configurações MR**].
5. Selecione [**Tipo de sensor**] e escolha [**Descartáv.**] ou [**Reutiliz.**], de acordo com o sensor selecionado.
6. Selecione [**Modo de ventil.**] e escolha [**Espontâneo**] ou [**Mecânico**], de acordo com o status de ventilação do paciente.

20.4 Compreensão da exibição de MR

A exibição MR mostra Cap e Formato de onda Fluxo, ou Cap e Formato de onda de volume na área de formato de onda.



1. Formato de onda Cap
2. Formato de onda Fluxo
3. Janela de parâmetros Cap
4. Janela de parâmetros Fluxo
5. Janela de parâmetros Vol

20.5 Alteração das configurações de MR

20.5.1 Acesso aos menus MR

- Selecionando a janela de parâmetros ou a área de formas de onda de MR, é possível acessar o menu [**Configurações MR**].
- Ao selecionar a onda Cap, é possível acessar o menu [**Formato de onda Cap**].
- Ao selecionar a onda Fluxo, é possível acessar o menu [**Formato de onda Fluxo**].
- Ao selecionar a onda Vol, é possível acessar o menu [**Formato de onda de volume**].

20.5.2 Configuração do atraso do alarme de apnéia

No menu [**Configurações MR**], selecione [**Atraso de apnéia**] e selecione a configuração apropriada. O alarme do monitor tocará se o paciente parar de respirar por um período superior ao tempo de apnéia predefinido. O [**Atraso de apnéia**] dos módulos Resp, CO₂, GA e MR se mantêm consistentes entre si.

ATENÇÃO

- A medida de respiração não detecta o motivo das apnéias, mostrando um alarme apenas 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.
-

20.5.3 Seleção de VC ou VM para exibição

Para selecionar volume corrente (VC) ou volume por minuto (VM) para serem exibidos na janela de parâmetros Vol, no menu [**Configurações MR**], selecione [**VC/VM**] e alterne entre [**VC**] e [**VM**]. Por padrão, a janela de parâmetros Vol exibe valores VC.

20.5.4 Seleção de Fluxo ou Formato de onda de volume para exibição

Para selecionar Fluxo ou Formato de onda de volume para serem exibidos:

1. Acesse o menu [**Configurações MR**].
2. Selecione [**Fluxo/Vol**] e escolha entre [**Fluxo**] e [**Vol**].

20.5.5 Alteração da velocidade de varredura da onda

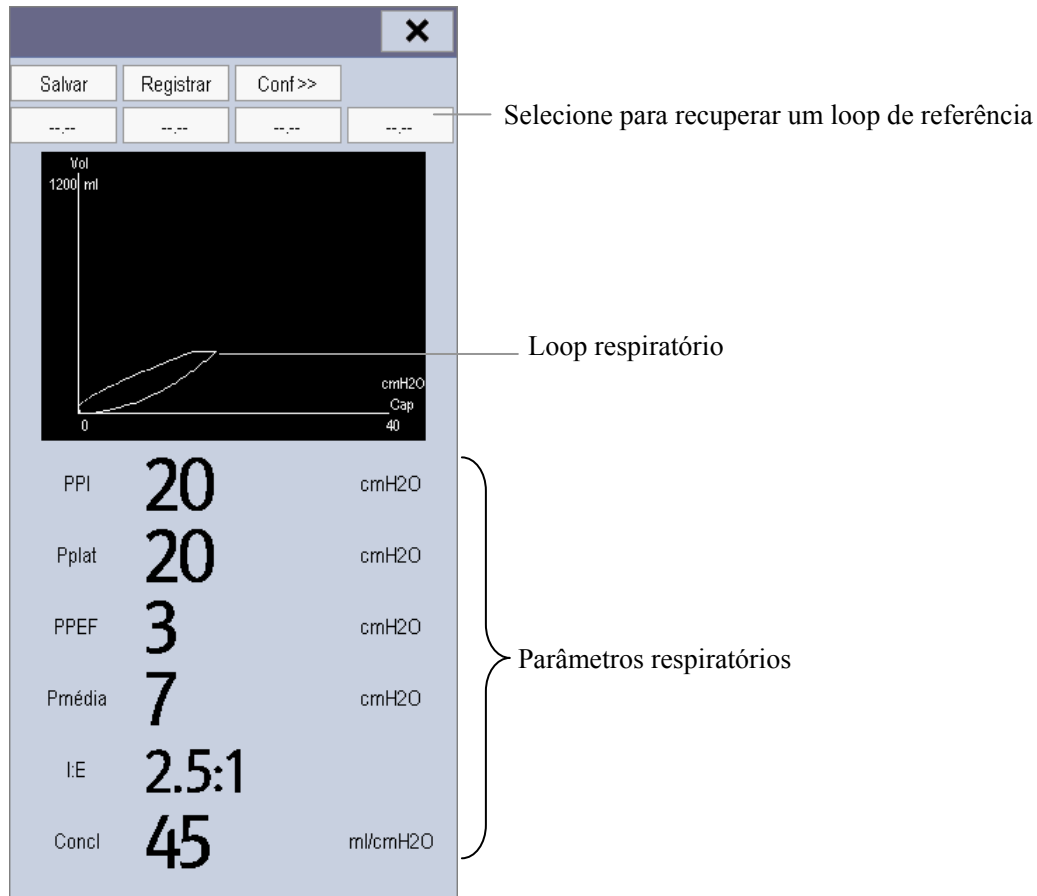
1. Acesse o menu [**Configurações MR**].
2. Selecione [**Varr.**] e escolha a configuração adequada. Quanto mais rápido for a varredura da onda, mais ampla a onda.

20.5.6 Modificação da escala de ondas

1. Selecione [**Escala de ondas >>**] no menu [**Configurações MR**].
2. Selecione as configurações apropriadas no menu suspenso.

20.6 Compreensão dos loops respiratórios

Selecione **[Loop respiratório]** no menu **[Configurações MR]**. A janela a seguir será exibida.



Nessa janela é possível:

- Selecionar **[Salvar]** para salvar os loops respiratórios, no ciclo respiratório atual, como loops de referência. Até 4 grupos de loops respiratórios podem ser salvos, e a hora em que foram salvos é exibida acima dos loops respiratórios.
- Alterar os loops respiratórios exibidos na tela: selecione **[Config >>]** → **[Exibir loop]** e escolha entre **[Loop PV]** e **[Loop FV]**.
- Ativar/desativar loops de referência: selecione **[Config >>]** → **[Loop refer.]** e alterne entre **[Lig]** e **[Desl]**.
- Alterar o tamanho dos loops PV e FV: selecione **[Config >>]** → **[Escala]** → **[Manual]** e escolha entre **[Escala Cap]**, **[Escala vol]** ou **[Escala fluxo]**. Também é possível definir **[Escala]** como **[Auto]**. A escala dos parâmetros é ajustada automaticamente para se adaptar à condição respiratória do paciente.

-
- Selecionar parâmetros para exibição: selecione [**Config >>**]→[**Selec. parâmetros MR >>**] e, depois, selecione [**Todos os parâmetros MR**] ou [**Selec. parâmetros MR desejados**]. Ao selecionar [**Selec. parâmetros MR desejados**], é possível selecionar, no máximo, 6 parâmetros.
 - Imprimir todos os parâmetros para um loop de referência selecionando o loop de referência desejado e, depois, selecionando [**Registrar**].

20.7 Como zerar o módulo MR

Uma calibração em zero é realizada automaticamente todas as vezes em que o monitor de pacientes for ligado ou o módulo de MR conectado; depois, uma calibração para zero será disparada automaticamente em um intervalo específico. Depois, uma calibração para zero é provocada a cada 30 minutos. Também é possível iniciar uma calibração para zero manual quando houver um desvio do zero: no menu [**Configurações MR**], selecione [**Zerar MR**].

20.8 Calibração do sensor de fluxo

Uma calibração deve ser realizada toda vez em que o sensor de fluxo o sensor de fluxo for alterado.

1. no menu [**Configurações MR**], selecione [**Calibre MR >>**].
2. Insira o fator positivo fornecido no sensor de fluxo e selecione [**Calibrar**].
3. Insira o fator negativo fornecido no sensor de fluxo e selecione [**Calibrar**].
4. Após a calibração ter sido concluída com sucesso, a hora da última calibração e a mensagem [**Calibração concluída!**] é exibida. Caso contrário, a mensagem [**Falha na calibração!**] é exibida.

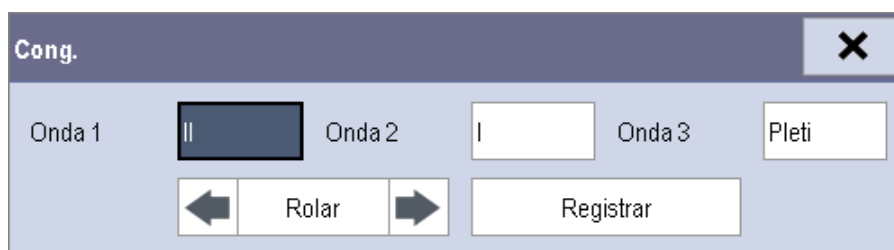
ANOTAÇÕES

21 Congelamento de curvas

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 curva congelada para imprimir.

21.1 Congelamento de curvas

1. To freeze waveforms, select the  hardkey on the monitor's front.
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.

21.2 Visualização de formatos de 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 da curva 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.

21.3 Descongelamento de curvas

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.

21.4 Impressão de 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**]. Os formatos de ondas selecionados e todos os números das horas de congelamento são impressos.

22 Revisão

22.1 Acesso às respectivas janelas de revisão

1. Selecione a tecla rápida [**Revisão**] ou [**Menu principal**]→[**Revisão>>**].



2. Selecione [**Tendências de gráfico**], [**Tendências tabulares**], [**Eventos**], [**Revelação total**] ou [**ECG 12 deriv.**] para acessar as respectivas janelas de revisão.

Para obter detalhes sobre a revisão da interpretação dos resultados de ECG de 12 derivações em repouso, consulte o capítulo 7 Monitoramento de EC.

22.2 Revisão de 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:

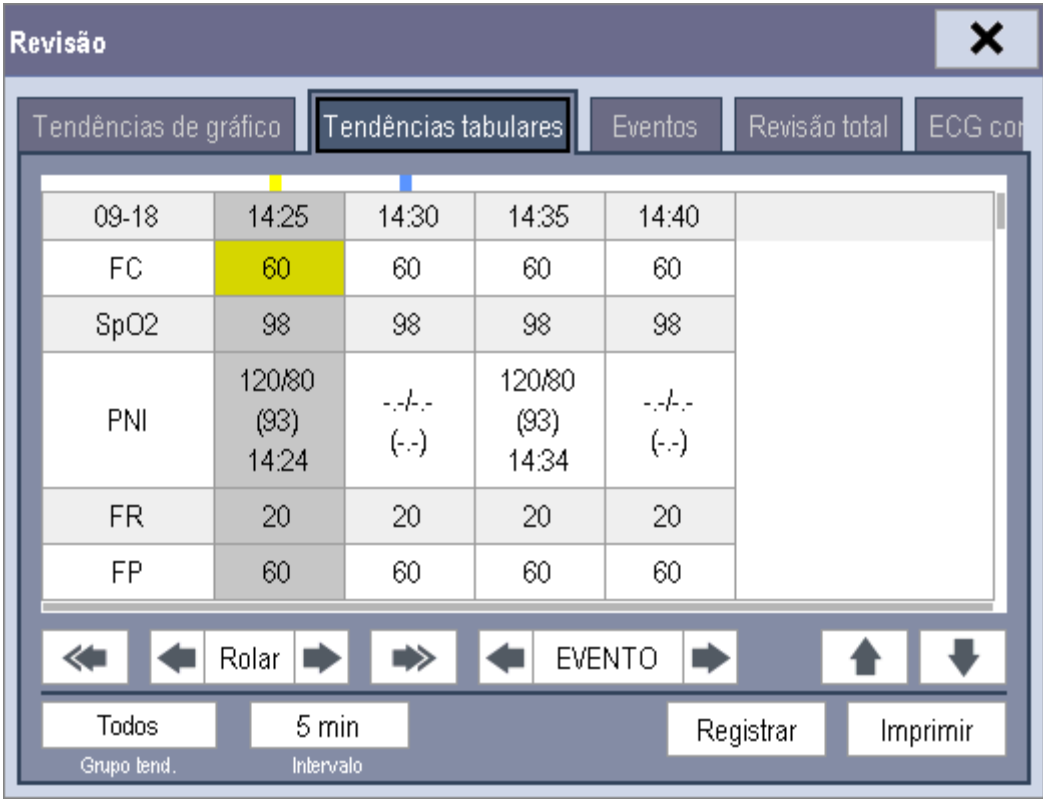
- ◆ Selecione  ou  próximo a [**Rolar**] para mover o cursor uma etapa à esquerda ou à direita, para navegar pelas tendências de gráfico, ou
- ◆ Selecione  ou  para mover o cursor uma etapa à esquerda ou à direita, para navegar pelas tendências de gráfico, ou

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 curso 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 *Impressão*.

22.3 Revisão de tendências tabulares

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



Revisão

Tendências de gráfico | **Tendências tabulares** | Eventos | Revisão total | ECG con

	09-18	14:25	14:30	14:35	14:40
FC		60	60	60	60
SpO2		98	98	98	98
PNI		120/80 (93) 14:24	--- (--)	120/80 (93) 14:34	--- (--)
FR		20	20	20	20
FP		60	60	60	60


 Rolar 

 EVENTO 



Todos 5 min Registrar Imprimir
Grupo tend. Intervalo

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 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 alterar a resolução dos dados de tendências selecionando [**Interv.**] 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 em uma 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.

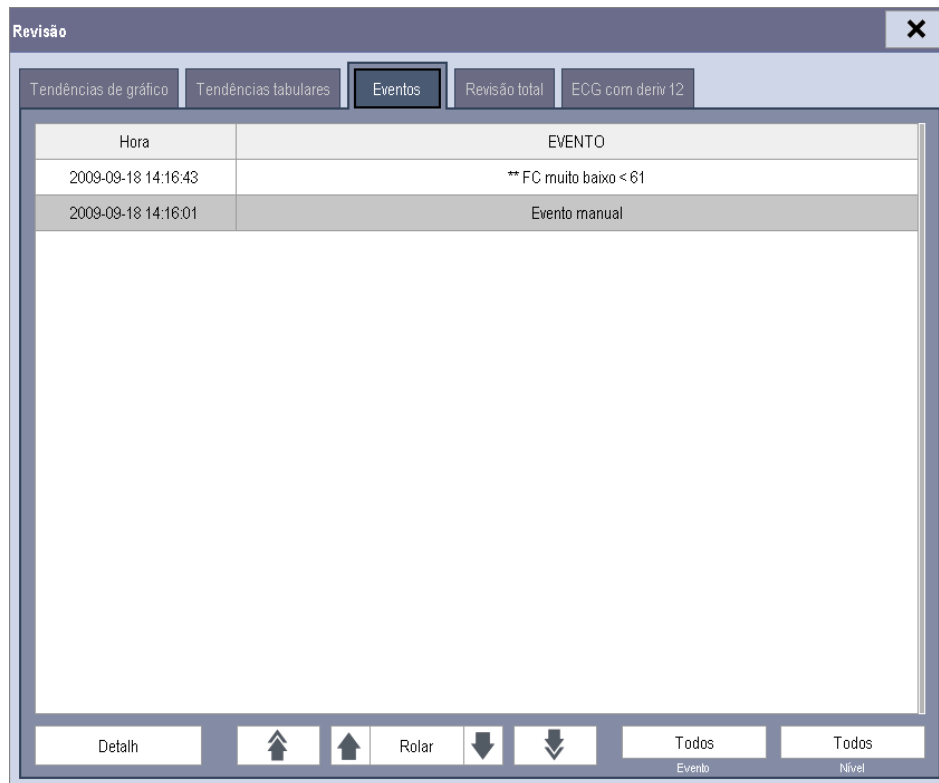
O valor da medida que acionou o alarme de nível alto aparece com fundo vermelho. O que acionou o alarme de nível médio/baixo aparece com fundo amarelo.

- 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 exibida, 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 o capítulo *Impressão*.

22.4 Revisão de eventos

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

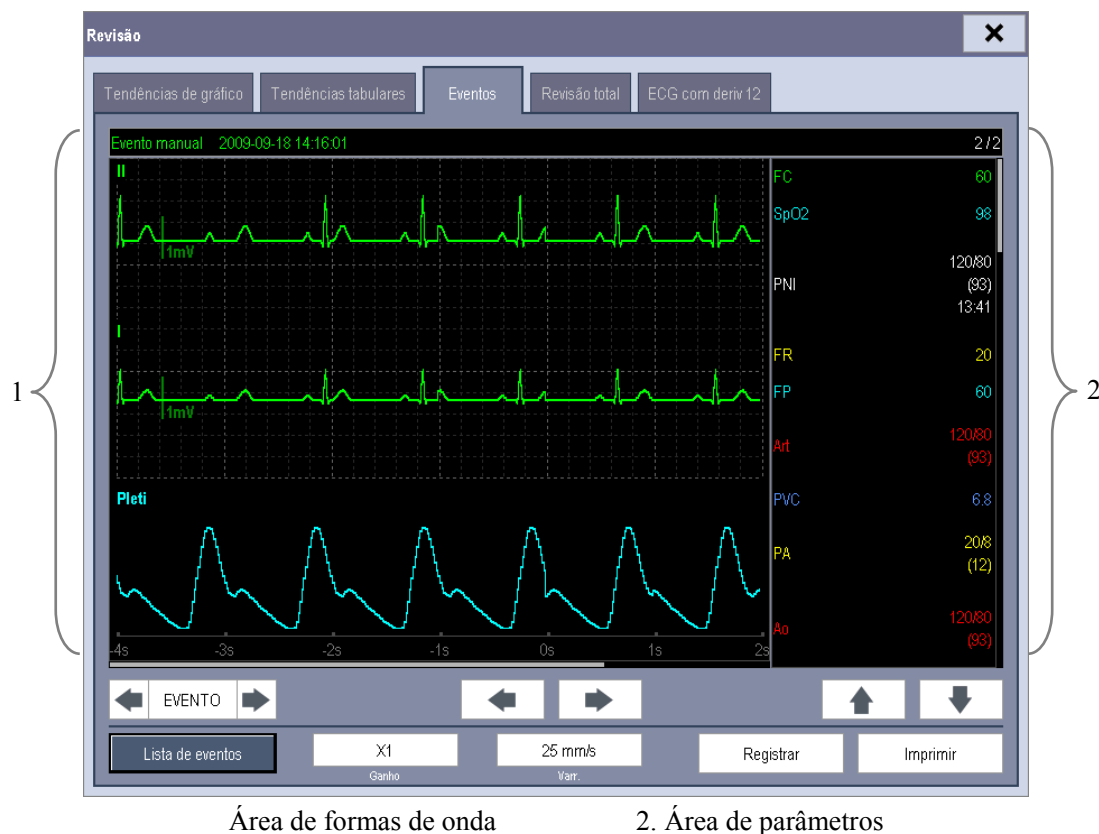
Eventos que podem ser revisados compreendem eventos de alarme de parâmetros, eventos de alarme de arritmia e eventos manuais. Quando ocorre um evento, todos os números medidos no momento de acionamento do evento e as formas de onda relacionadas 4 segundos respectivamente antes e depois do momento de 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 formas de onda exibe as formas de onda relacionadas ao evento e a área de parâmetros exibe os valores dos parâmetros ocorridos no momento de acionamento do evento.



Nesta janela:

- É possível selecionar ◀ ou ▶ para navegar pelos formatos de ondas.
- É possível selecionar ◀ ou ▶ próximo ao botão [**Evento**] para alternar entre eventos.
- É possível definir o [**Ganho**] desejado para a forma de onda de ECG.
- É possível definir a [**Varredura**] desejada.
- Ao selecionar o botão [**Registrar**], é possível imprimir os eventos de alarme atualmente exibidos pelo registrador.
- Ao selecionar o botão [**Imprimir**], é possível imprimir as medidas de PNI atualmente exibidas pela impressora.
- Selecionando o botão [**Lista de eventos**], você pode visualizar a lista de eventos.

22.5 Revisão de formatos de ondas

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



A. Área de formas de onda

B. 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 CF.
 - 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 pelos formatos de ondas, ou
 - ◆ Selecionar  ou  para mover o cursor uma página à esquerda ou à direita para navegar pelos formatos de ondas.
- Um tempo indicando sua posição atual é exibido no alto da área de formas de onda. 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 os três primeiros formatos de ondas e números de medidas.
 - Selecionando  ou  próximo ao botão [**Evento**], é possível selecionar o cursor entre eventos.

23 Cálculos

23.1 Introdução

A funcionalidade de cálculo é disponibilizada com o seu monitor de pacientes. 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**] → [**Cálculos >>**] 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.
-



ATENÇÃO

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

23.2 Cálculos de dose

23.2.1 Realização de cálculos

Para realizar um cálculo de dose:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Cálculos >>**]→[**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 drogas usadas freqüentemente, das quais Droga A a Droga E são para os não especificados nessa biblioteca.

◆ Droga A, B, C, D, E	◆ Isuprel
◆ Aminofilina	◆ Lidocaína
◆ Dobutamina	◆ Niprida
◆ Dopamina	◆ Nitroglicerina
◆ Epinefrina	◆ Pitocina
◆ 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.

23.2.2 Seleção da unidade da droga adequada

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.
-

23.2.3 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:

- [Refer.]
- [Intervalo]
- [Tipo 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.

23.3 Cálculos de oxigenação

23.3.1 Realização de cálculos

Para realizar um cálculo de oxigenação:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Cálculos>>**]→[**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. Para aqueles que estiverem dentro do intervalo, os campos Unidade são exibidos em branco.
 - ◆ Valores inválidos são exibidos como [---].

Na janela [**Cálculo de oxigenação**], é possível:

- Alterar a unidade de pressão, a unidade Hb e a unidade de conteúdo de oxigênio selecionando [**Unid press**], [**Unid Hb**] e [**Unid OxiCont**] e, depois, selecionando as configurações adequadas. As alterações serão efetuadas automaticamente.
- Aciona a impressão ao selecionar o botão [**Registrar**]. Os cálculos de oxigenação exibidos atualmente são impressos pela impressora.
- Revise os cálculos executados anteriormente selecionando [**Revisão**].

23.3.2 Parâmetros inseridos

Abreviação	Unidade	Por extenso
C.O.	l/min	débito cardíaco
FiO2	%	fração em porcentagem do oxigênio inspirado
PaO2	mmHg	pressão parcial de oxigênio nas artérias
PaCO2	mmHg	pressão parcial de dióxido de carbono nas artérias
SaO2	%	saturação de oxigênio arterial
PvO2	mmHg	pressão parcial de oxigênio no sangue venoso
SvO2	%	saturação de oxigênio venoso
Hb	g/L	hemoglobina
CaO2	ml/L	conteúdo do oxigênio arterial
CvO2	ml/L	conteúdo do oxigênio venoso
VO2	ml/min	consumo de oxigênio
QR	Nenhuma	quociente respiratório
ATM	mmHg	pressão atmosférica
Altura	cm	altura
Peso	kg	peso

23.3.3 Parâmetros calculados

Abreviação	Unidade	Por extenso
BSA	m ²	área de superfície corporal
Cálc VO2	ml/min	consumo de oxigênio
C (a-v)O2	ml/L	diferença de conteúdo do oxigênio arteriovenoso
REO2	%	quociente de extração de oxigênio
DO2	ml/min	transporte de oxigênio
O2PA	mmHg	pressão parcial de oxigênio nos alvéolos
AaDO2	mmHg	diferença de oxigênio alveolar-arterial
CcO2	ml/L	conteúdo do oxigênio capilar
Qs/Qt	%	mistura venosa
Cálc D.C.	l/min	saída cardíaca calculada

23.4 Cálculos de ventilação

23.4.1 Realização de cálculos

Para realizar um cálculo de ventilação:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Cálculos >>**]→[**Ventilação >>**] ou selecione a tecla rápida [**Cálculos**] →[**Ventilação >>**].
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. Para aqueles que estiverem dentro do intervalo, os campos Unidade são exibidos em branco.
 - ◆ Valores inválidos são exibidos como [---].

Na janela [**Cálculo de ventilação**], é possível:

- Alterar a unidade de pressão selecionando [**Unid press**] 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**].

23.4.2 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
VT	ml	volume corrente
QR	Nenhuma	quociente respiratório
ATM	mmHg	pressão atmosférica

23.4.3 Parâmetros calculados

Abreviação	Unidade	Por extenso
O ₂ PA	mmHg	pressão parcial de oxigênio nos alvéolos
AaDO ₂	mmHg	diferença de oxigênio alveolar-arterial
Pa/FiO ₂	mmHg	frequência de oxigenação
a/AO ₂	%	frequência de oxigênio arterial-alveolar
VM	l/min	volume por minuto
V _d	ml	volume de espaço morto fisiológico
V _d /V _t	%	espaço morto fisiológico em porcentagem de volume corrente
VA	l/min	volume alveolar

23.5 Cálculos hemodinâmicos

23.5.1 Realização de cálculos

Para realizar um cálculo hemodinâmico:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Cálculos >>**]→[**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. Para aqueles que estiverem dentro do intervalo, os campos Unidade são exibidos em branco.
 - ◆ Valores inválidos são exibidos como [---].

Na janela [**Cálculo hemodinâmico**], é possível:

- Aciona a impressão ao selecionar o botão [**Registrar**]. Os cálculos renais exibidos atualmente são impressos pela impressora.
- Revise os cálculos executados anteriormente selecionando [**Revisão**].

23.5.2 Parâmetros inseridos

Abreviação	Unidade	Por extenso
C.O.	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

23.5.3 Parâmetros calculados

Abreviação	Unidade	Por extenso
BSA	m ²	área de superfície corporal
I.C.	L/min/m ²	índice cardíaco
VS	ml	volume sistólico
IS	ml/m ²	Índice sistólico
RVS	DS/cm ⁵	resistência vascular sistêmica
IRVS	DS·m ² /cm ⁵	índice de resistência vascular sistêmica
PVR	DS/cm ⁵	resistência vascular pulmonar
PVRI	DS·m ² /cm ⁵	índice de resistência vascular pulmonar
LCW	kg·m	trabalho cardíaco esquerdo
LCWI	kg·m/m ²	índice de trabalho cardíaco esquerdo
LVSW	g·m	trabalho sistólico do ventrículo esquerdo
LVSWI	g·m/m ²	índice de trabalho sistólico do ventrículo esquerdo
RCW	kg·m	trabalho cardíaco direito
RCWI	kg·m/m ²	índice de trabalho cardíaco direito
RVSW	g·m	trabalho sistêmico do ventrículo direito
RVSWI	g·m/m ²	índice de funcionamento sistólico do ventrículo direito
EF	%	fração de ejeção

23.6 Cálculos renais

23.6.1 Realização de cálculos

Para realizar um cálculo renal:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Cálculos >>**]→[**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. Para aqueles que estiverem dentro do intervalo, os campos Unidade são exibidos em branco.
 - ◆ Valores inválidos são exibidos como [---].

Na janela [**Cálculo renal**], é possível:

- Aciona a impressão ao selecionar o botão [**Registrar**]. Os cálculos renais exibidos atualmente são impressos pela impressora.
- Revise os cálculos executados anteriormente selecionando [**Revisão**].

23.6.2 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
OsmU	mOsm/ kgH ₂ O	osmolalidade da urina
SorNa	mmol/l	sódio no soro
Cr	μmol/L	creatinina
UrCr	μmol/L	creatinina na urina
NUS	mmol/l	nitrogênio da uréia sanguínea
Altura	cm	altura
Peso	kg	peso

23.6.3 Parâmetros calculados

Abreviação	Unidade	Por extenso
UrNaEx	mmol/24h	excreção de sódio na urina
UrKEx	mmol/24h	excreção de potássio na urina
Na/K	%	freqüência de sódio e potássio
CNa	ml/24h	depuração do sódio
DepCr	ml/min	freqüência de depuração da creatinina
FENa	%	excreção fracional de sódio
OsmC	ml/min	depuração osmolar
CH ₂ O	ml/h	depuração de água livre
osm U/P	Nenhuma	freqüência de urina na osmolalidade do plasma
NUS/Cr	Nenhuma*	freqüência de nitrogênio e creatinina uréicos no sangue
U/Cr	Nenhuma	freqüência de creatinina sérica e uréica

* NUS/Cr é uma razão sob a unidade de mol.

23.7 Compreensão da 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]**.

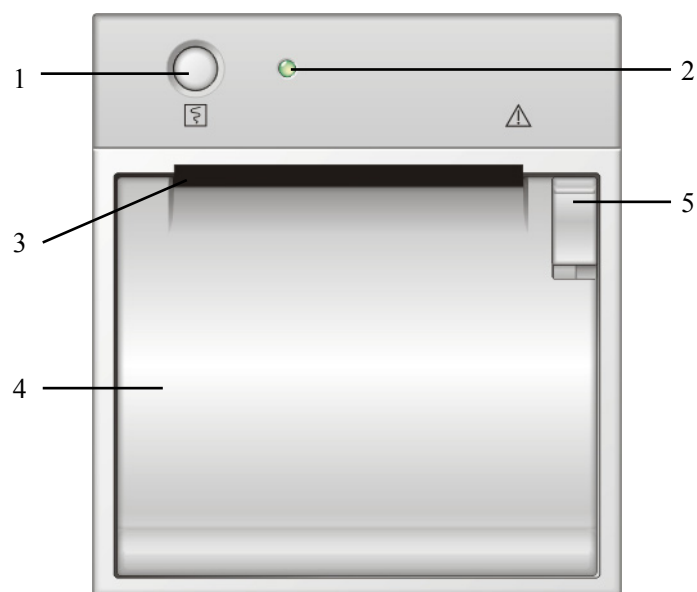
Nesta janela de revisão:

- 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.

24 Registrar

24.1 Utilização do registrador

O registrador térmico registra as informações do paciente, valores de medidas, até três formas de onda, etc.



1. Tecla Iniciar/parar: pressione esta tecla para iniciar uma impressão ou para parar a impressão atual.
2. Indicador
 - ◆ Aceso: quando o registrador está trabalhando corretamente.
 - ◆ Apagado: quando o monitor está desligado.
 - ◆ Piscando: se houve um erro com o registrador, por exemplo, se acabou o papel do registrador.
3. Saída de papel
4. Porta do registrador
5. Trava

24.2 Visão geral dos tipos de impressão

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.

As impressões relacionadas a tarefas incluem:

- Impressão de onda congelada
- Impressão de tendências de gráficos
- Impressão de tendências tabulares
- Impressão de eventos: impressão de alarme de parâmetros, impressão de alarme de arritmia, impressão manual de eventos
- Impressão de revisão de onda
- Impressão do resultado da interpretação de ECG de 12 derivações em repouso
- Impressão de tabela de titulação
- Impressão de cálculos hemodinâmicos
- Impressão de cálculos de oxigenação
- Impressão de cálculos de ventilação
- Impressão de cálculo renal
- Impressão de oxiCRG
- Impressão da curva D.C.
- Impressão de PCP
- Impressão de loops respiratórios
- Impressão de informações do monitor

OBSERVAÇÃO

-
- Para obter detalhes sobre o registro de alarmes, consulte o capítulo 6 Alarmes.
 - Para obter detalhes sobre as impressões relacionadas a tarefas, consulte as respectivas seções deste manual.
-

24.3 Início e parada das impressões

Para iniciar manualmente uma impressão, você pode:

- Selecionar a tecla  na frente do monitor do paciente ou do módulo de impressão ou
- Selecionar o botão **[Impr.]** 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 a tecla  novamente ou
- Selecionar **[Limpar todas as tarefas]** no menu **[Config impr.]**.

As impressões irão parar automaticamente quando:

- O tempo de execução terminar.
- Acabar o papel do registrador.
- Quando o registrador tiver uma condição de alarme.

24.4 Configuração do registrador

24.4.1 Acesso ao menu de configuração de impressão

Ao selecionar **[Menu principal]**→**[Config registr >>]**, você consegue acessar o menu **[Config registr]**.

24.4.2 Seleção dos formatos de onda para impressão

O registrador consegue imprimir até três formatos 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.

24.4.3 Configuração do comprimento da impressão 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**]: imprime formas de onda de 8 segundos a partir do momento atual.
- [**Contínuo**]: imprime as formas de onda a partir do momento atual até que se pare manualmente.

24.4.4 Configuração do intervalo entre as impressões

programadas

As impressões programadas iniciam automaticamente em intervalos predefinidos. Cada impressão dura 8 segundos. Para configurar o intervalo entre as impressões programadas: No menu [**Config registr.**], selecione [**Intervalo**] e, depois, selecione a configuração adequada.

24.4.5 Alteração da velocidade de impressão

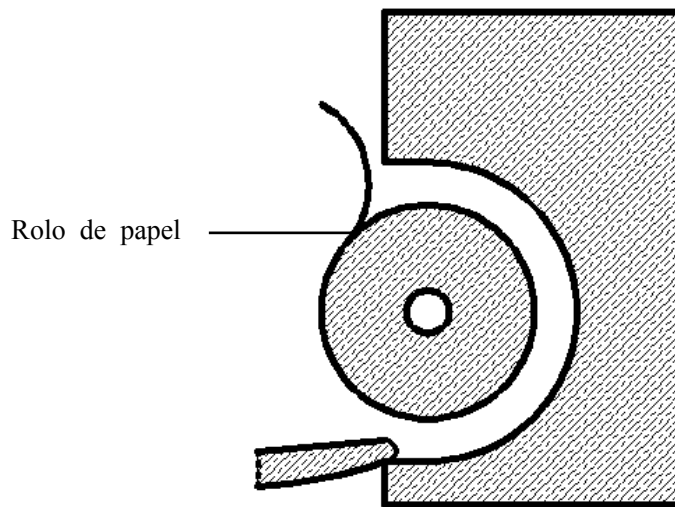
No menu [**Config registr**], selecione [**Velocidade papel**] e alterne entre [**25 mm/s**] e [**50 mm/s**]. Esta configuração é para todos os registros que contêm formas de onda.

24.4.6 Limpeza de tarefas de impressão

Selecione [**Config registr**] no menu [**Limpar todas tarefas**]. Todas as tarefas de impressão na fila serão limpas e a impressão atual será interrompida.

24.5 Carregamento de papel

1. Use a trava situada na parte superior direita da tampa da impressora para abrir.
2. Insira um novo rolo no compartimento, conforme ilustrado abaixo.
3. Feche a tampa do registrador.
4. Verifique se o papel foi carregado corretamente e se a extremidade do papel está sendo alimentado na parte superior.



AVISO

- **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 com força durante o processo de impressão. Isso pode causar danos ao equipamento.**
 - **Nunca deixe a porta do registrador aberta, a menos seja para recarregar papel ou para resolver problemas de impressão.**
-

24.6 Remoção de obstruções de papel

Se o registrador funcionar de forma incorreta ou produzir sons incomuns, verifique em primeiro lugar se há alguma obstrução de papel. Se for detectada alguma obstrução, siga o procedimento a seguir para removê-la:

1. Abra a tampa do registrador.
2. Retire o papel e elimine a parte dobrada.
3. Recoloque o papel e feche a porta do registrador.

24.7 Limpeza do cabeçote do registrador

Se o registrador foi utilizada 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 anti-estática 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.

AVISO

- Não utilize nada que possa destruir o elemento térmico.
 - Não force desnecessariamente o cabeçote térmico.
-

25 Impressão

25.1 Impressora

O monitor pode emitir relatórios de pacientes através de uma impressora conectada. Até o momento, o monitor suporta as seguintes impressoras:

- HP LaserJet 1505N

As especificações dos relatórios impressos pelo monitor são:

- Papel: A4, Carta
- Resolução: 300 dpi
- Imprimir um lado/Imprimir dois lados: impressão em um e ambos os lados são suportados, se a impressora for compatível com essa modalidade

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.

25.2 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 diretamente com um cabo de rede, e depois comece a imprimir o que você 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.

25.3 Configuração da impressora

Para configurar as propriedades da impressora, selecione [**Menu principal**]→[**Config impr. >>**]→[**Config. impressora >>**]. No menu [**Config. impressora**], é possível:

- Selecionar uma impressora conectada

Selecionar [**Impressora**] e, em seguida, selecionar 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**].

- Imprimir dois lados

Por padrão, o monitor imprime os relatórios do paciente em um lado. Se você configurar [**Imprimir dois lados**] como [**Lig**], o monitor imprimir os relatórios de pacientes em ambos os lados.

25.4 Início das impressões de relatórios

Relatórios	Índice	Procedimentos
Relatórios de ECG	Curvas de ECG e valores de parâmetros relevantes	Selecione [Menu principal]→[Prgr. impr. >>]→[Relatórios ECG >>]→[Imprimir]
Tendências tabulares	Dependendo do grupo de parâmetros, resolução e período de tempo selecionados	Selecione [Menu principal]→[Prgr. impr. >>]→[Relat tabular de tendências >>]→[Imprimir], ou selecione [Menu principal]→[Revisão>>]→[Tendências tabulares]→[Imprimir]→[Imprimir]
Tendências de gráfico	Dependendo do grupo de parâmetros, resolução e período de tempo selecionados	Selecione [Menu principal]→[Prgr. impr. >>]→[Relat tendências em gráfico >>]→[Imprimir], ou selecione [Menu principal]→[Revisão>>]→[Tendências de gráfico]→[Imprimir]→[Imprimir]
Revisão de alarme de arritmia	Curvas de ECG e valores de parâmetros relevantes	Selecione [Imprimir] em [Eventos de arritmia]
Revisão de alarmes de parâmetros	Depende dos alarmes selecionados	Selecione [Menu principal]→[Revisão>>]→[Alarmes]→[Imprimir]

Interpretação de ECG de 12 derivações em repouso	Resultados de análise e formas de onda de ECG de 12 derivações	Selecione [Análise com derivação 12]→[Imprimir] quando a interpretação de ECG de 12 derivações estiver concluída ou selecione [Menu principal]→[Revisão>>]→[An. com deriv 12]→[Imprimir]
Ondas em tempo real	Dependendo dos alarmes selecionados	Selecione [Menu principal]→[Prgr. impr. >>]→[Relatórios em tempo real >>]→[Imprimir]

25.5 Interrupção da impressão de relatórios

Para interromper uma impressão, selecione [Menu principal]→[Prgr. impr. >>]→[Parar todos os relatórios].

25.6 Configuração de relatórios

25.6.1 Configuração de 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]: configurar a amplitude das curvas de ECG.
- [Varr.]: configurar a velocidade da impressão da onda.
- [Intervalo automático]: Se [Intervalo automático] estiver definido como [Lig], o sistema ajustará o intervalo entre as formas de onda automaticamente, para evitar sobreposição.
- [Linhas de grade]: definir se as linhas de grade devem ou não ser mostradas.
- [Formato deriv 12]: Se você selecionar [12X1], as 12 formas de onda serão impressas em um papel de cima para baixo. Se selecionar [6X2], as 12 formas de onda serão impressas da esquerda para a direita com 6 formas de onda em cada metade e uma forma de onda de ritmo será impressa na parte mais inferior.

25.6.2 Configuração de relatórios tabulares de tendências

Para configurar os relatórios tabulares de tendências, selecione [**Menu principal**]→[**Prgr. impr. >>**]→[**Relat tabular de tendências>>**].

- Hora inic: Configure [**De**] e [**Voltar**] para definir um período de tempo de impressão de parâmetros. Por exemplo, se [**De**] for configurado como 2007-4-2 10:00:00 e [**Voltar**] como [**2 h**], os dados emitidos serão de 2007-4-2 08:00:00 a 2007-4-2 10:00:00. Além disso, a opção [**Voltar**] pode ser configurada como:
 - ◆ [**Auto**]: Se [**Layout do relatório**] for configurado como [**Orient tempo**], o relatório será impresso segundo o período de tempo. Se [**Layout 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**].
- [**Intervalo**]: escolha a resolução das tendências tabulares impressas no relatório.
- [**Layout do relatório**]: 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:
 - ◆ [**Parâmetros de tendência exibidos atualmente**]: imprimir os dados de tendências de parâmetros selecionados em [**Tendências tabulares**].
 - ◆ [**Grupo de parâmetros padrão**]: selecionar 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.

25.6.3 Configuração de 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 a seção *Configuração de relatórios tabulares de tendências* para obter mais detalhes.

25.6.4 Configuração de relatórios em tempo real

Para configurar os relatórios em tempo real, selecione [**Menu principal**]→[**Config impr. >>**]→[**Relatório em tempo real>>**].

- [**Varr.**]: configurar a velocidade da impressão da onda.
- [**Selec onda>>**]: no menu instantâneo, é possível:
 - ◆ [**Atual**]: selecionar a impressão das ondas exibidas atualmente.
 - ◆ [**Selec curva**]: selecionar as curvas desejadas para impressão.

25.7 Relatórios de final de caso

Relatórios de ECG, relatórios de tendências tabulares, relatórios de gráficos de tendências, relatórios de revisão de PNI e relatórios em tempo real podem ser definidos como relatórios de final de caso. Quando você dá alta a um paciente, automaticamente, o sistema imprimirá todo o conteúdo definido como relatórios de final de caso.

Por exemplo, para configurar um relatório como de final de caso:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Config impr. >>**]→[**Relatórios ECG >>**].
2. selecione [**Relat final de caso**]→[**Definir como relatório de final de caso**] e, em seguida, selecione [**Ok**] na caixa de diálogo suspensa.
3. definir como descrito em *25.6.1 Configuração de relatórios de ECG*.

25.8 Estado da impressora

25.8.1 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.

25.8.2 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.

26 Outras funções

26.1 Marcação de evento

Durante o monitoramento de pacientes, alguns eventos pode 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 formas de onda de revelação total, o símbolo de evento manual será exibido no momento em que o evento for acionado.

26.2 Saída analógica

O monitor do paciente fornece sinais de saída analógicos para um equipamento acessório, por meio de um conector Micro D na parte traseira do monitor. Para obter esses sinais, conecte o equipamento acessório, tal como um oscilógrafo, etc, ao monitor e siga este procedimento:

1. Selecione [**Menu principal**] e, em seguida, [**Conf saída analóg>>**].
2. Selecione [**Saíd analóg.**] e, em seguida [**Lig.**].

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.
-

26.3 Transferência de dados

Você pode transferir os dados do paciente salvos no monitor para um computador através de um cabo cruzado de redes ou ficha de armazenamento CF ou dentro de uma rede LAN para o gerenciamento de dados, revisão ou impressão.

26.3.1 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.

26.3.2 Transferência de dados usando meios diferentes

OBSERVAÇÃO

-
- **Nunca acesse o modo de transferência de dados, quando o monitor de pacientes estiver no modo normal ou realizando monitoramentos. Você precisa reiniciar o monitor de pacientes 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 de pacientes 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 de pacientes.
3. Certifique-se de que o sistema de exportação de dados está ativo no computador.

Depois, siga o procedimento abaixo para transferir os dados:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Dados patient>>**]→[**Transferência de 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 de pacientes 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 está ativo no computador.

Para transferir dados, siga o mesmo procedimento que com o cabo cruzado de rede.

Transferência de dados através do cartão de armazenamento CF

1. Desligue o monitor de pacientes e remova o cartão de armazenamento CF. Consulte a seção *Operações básicas* para obter mais detalhes.
2. Execute o sistema de exportação de dados no computador.
3. Insira o cartão de armazenamento CF no leitor de cartões conectado ao computador.
4. Siga o arquivo de ajuda do software do sistema para executar uma operação de transferência de dados.

26.4 Chamada de Enfermeira

O monitor de pacientes também oferece sinais de chamada a um sistema de chamada da enfermagem conectado ao aparelho por meio do conector Chamar Enfermeira. Para obter os sinais de chamar enfermeira, conecte um sistema de chamada de enfermeira ao monitor e siga o procedimento a seguir:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário>>**]→digite a senha requisitada.
2. Selecione [**Outros >>**] para acessar o menu [**Outros**].
3. Selecione [**Config chamar enfermeira**] para mudar as configurações de chamar enfermeira, conforme segue:
 - Selecionar [**Tipo de sinal**] e escolher entre [**Pulso**] e [**Contínuo**].
 - ◆ [**Pulso**]: os sinais de chamar enfermeira 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 chamar enfermeira dura até o fim do alarme, ou seja, a duração de um sinal de chamar enfermeira 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 chamar enfermeira do hospital estiver normalmente aberto.
 - ◆ [**Fechado normalm.**]: selecione esta opção se o relê de contato de chamar enfermeira do hospital estiver normalmente fechado.
 - Selecione [**Nív Alarme**] e configure o nível dos alarmes de acionamento para chamar enfermeiras.
 - Selecione [**Categoria do alarme**] e depois selecione a categoria à qual pertence os alarmes de acionamento de chamar enfermeiras.

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 estiver com a função de alarme em pausa ou com status silencioso.

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.
-

ATENÇÃO

- Não conte exclusivamente com o sistema de chamar enfermeira 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.
-

26.5 Tela remota

Esse monitor disponibiliza o motor de exibição remota, permitindo a conexão de telas remotas ao monitor de leito através da rede. As informações provenientes do monitor serão exibidas na tela remota através do driver de tela remota, de modo que os profissionais médicos para observar o estado do paciente à distância, de modo adequado.

Para mais detalhes sobre as funcionalidades de tela remota, consulte as instruções de uso que acompanham o driver de tela remota.

OBSERVAÇÃO

- O conteúdo exibido na tela remota destina-se apenas a uma observação mais adequada e não pode ser usadas para a interpretação diagnóstica.
- O usuário não pode operar o monitor através do driver de tela remota, ou seja, as operações executadas através do driver de tela remota não afetarão o monitor que você observar.

26.6 Rede sem fio

Os monitores de pacientes equipados com uma placa de rede sem fio, formam uma rede sem fio através de um ponto de acesso (AP). O engenheiro de manutenção ou uma equipe responsável deverão instalar e configurar a rede sem fio para você, e efetuar também os testes relativos de desempenho.

O dispositivo de rádio usado no monitor está em conformidade com as exigências essenciais e outras disposições relevantes da Diretiva 1999/5/EC (Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment Directive).

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 16 monitores de leito através da rede sem fio.

ANOTAÇÕES

27 Baterias

27.1 Visão geral

O monitor foi projetado para operar com uma ou duas baterias de íon-lítio recarregáveis LI23S002A Mindray sempre que houver interrupção no fornecimento de energia CA. A bateria é carregada sempre que o monitor de paciente está conectado a uma fonte de energia CA, independentemente de o monitor estar ligado ou não no momento. Como não é fornecido um carregador de bateria externo, a bateria só pode ser carregada dentro do monitor. 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 as baterias estão funcionando corretamente. A parte sólida representa o nível de carregamento atual das baterias em proporção ao nível máximo. |
|  | Indica que as baterias têm pouca carga e que precisam ser carregadas. |
|  | Indica que as baterias estão quase descarregadas e que precisam ser carregadas imediatamente. |
|  | Indica que não há baterias instaladas ou que apenas uma bateria está instalada. |

A capacidade da bateria interna é limitada. Se a capacidade da bateria estiver muito baixa, um alarme técnico será acionado e a mensagem **[Bateria muito baixa]** 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.

OBSERVAÇÃO

- **Remova a bateria antes de transportar o monitor ou se não for usado durante um longo período de tempo.**
-



ATENÇÃO

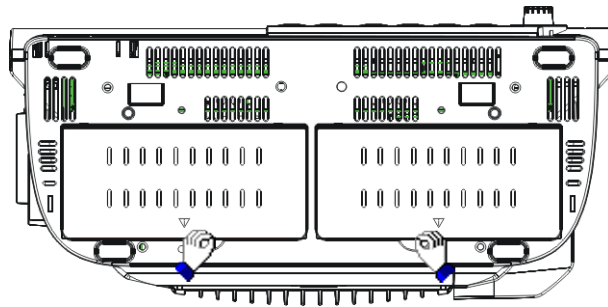
- **Mantenha a bateria longe do alcance de crianças.**
 - **Utilize apenas as baterias especificadas.**
-

27.2 Instalação das baterias

O monitor de paciente utiliza duas baterias. Se as duas baterias tiverem capacidades de carga muito distintas, a mensagem [**Diferentes volt bat.**] é exibida. Neste caso, aplique energia CA ao monitor de pacientes até que as duas baterias tenham capacidade de carga quase iguais ou ambas estejam completamente carregadas. Não se pode usá-las até que tenham capacidade de carga quase iguais ou estejam completamente carregadas. Em situações em que o monitoramento de pacientes não estiver sendo executado ou que a interrupção do monitoramento for permitida, é possível substituir as baterias.

O monitor de paciente utiliza duas baterias. Você pode instalar as baterias de acordo com o seguinte procedimento:

1. Desligue o monitor de paciente e desconecte o cabo de energia, assim como outros cabos.
2. Coloque o monitor de paciente com a face para cima.
3. Abra a porta do compartimento de baterias.



4. Coloque as baterias nos compartimentos, de acordo com os símbolos de indicação “+” e “-”.
5. Feche a porta do compartimento de baterias e coloque o monitor na posição correta.

27.3 Preparação da bateria

Uma bateria precisa de pelo menos dois ciclos de preparação, quando é utilizada pela primeira vez. O ciclo de preparação da bateria consiste em uma carga completa sem interrupção, seguida de uma descarga completa, também sem interrupção. Esse processo deve ser realizado periodicamente para garantir sua via útil. Prepare as baterias quando elas forem utilizadas ou guardadas por dois meses ou quando perceber que o tempo de funcionamento delas começou a ficar mais curto.

Para preparar a bateria, proceda da seguinte forma:

1. Desconecte o monitor do paciente e interrompa completamente os procedimentos de monitoramento e de medição.
2. Insira a bateria que precisa de preparação nos compartimentos de bateria do monitor de pacientes.
3. Ligue o monitor de pacientes à alimentação CA e deixe que as baterias sejam carregadas por mais de 6 horas ininterruptas.
4. Retire o monitor da fonte de alimentação CA e deixe-o funcionando à bateria até que desligue.
5. Ligue o monitor de pacientes à energia CA novamente e deixe que a bateria seja carregada por mais de 6 horas ininterruptas.
6. A bateria está agora pronta e o monitor pode voltar a ser usado.

27.4 Verificação da bateria

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 completamente os procedimentos de monitoramento e de medição.
2. Ligue o monitor de pacientes à alimentação CA e deixe que as baterias sejam carregadas por mais de 6 horas ininterruptas.
3. Retire o monitor da fonte de alimentação CA e deixe-o funcionando à bateria até que desligue.
4. O tempo de operação da bateria é diretamente proporcional ao seu desempenho.

Se o tempo de funcionamento de uma bateria ficar notavelmente mais curto do que o estabelecido nas especificações, substitua a bateria ou entre em contato com a equipe de manutenção.

OBSERVAÇÃO

- **A vida útil da bateria depende da frequência e do tempo de uso. Uma bateria de 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 lítio a cada 3 anos.**
 - **O tempo de funcionamento varia de acordo com a configuração e o tipo de operação realizada. Por exemplo, o monitoramento de PNI de forma contínua também diminuirá o tempo de funcionamento das baterias.**
-

27.5 Reciclar uma Bateria

A bateria deve ser substituída quando apresentar sinais visuais de danos ou estiver descarregando rapidamente. Retire a bateria antiga do monitor de paciente e recicle-a corretamente. Siga as leis locais para o descarte de baterias.

ATENÇÃO

- **Não desmonte baterias e nem as jogue ao fogo, pois pode ocorrer curto-circuito. Elas podem ainda incendiar-se, explodir ou vaziar, o que pode causar lesões.**
-

28 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.

28.1 Questões 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).



ATENÇÃO

- Antes de limpar o equipamento, verifique se o sistema está desligado e se todos os cabos de alimentação estão desconectados.



AVISO

- Caso derrame líquido sobre o equipamento ou seus acessórios, entre em contato conosco ou com o pessoal da manutenção.

OBSERVAÇÃO

- Para higienizar e desinfetar os acessórios reutilizáveis, consulte as instruções que os acompanham.

28.2 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:

- Sabão neutro (diluído)
- Amônia (diluída)
- Hipoclorito de sódio (diluído)
- Água oxigenada (3%)
- Etanol (70%)
- Isopropanol (70%)

Para a limpeza do equipamento, siga as seguintes regras a seguir:

1. Feche o monitor do paciente e desconecte-o da rede de energia.
2. Limpe a tela com um pano limpo e macio embebido com limpavidros.
3. Limpe a superfície externa do equipamento com um pano macio com limpador.
4. Remova toda a solução com um pano seco após a limpeza, se necessário.
5. Deixe o equipamento secar em um local ventilado e fresco.

28.3 Desinfecção

A desinfecção pode causar danos ao equipamento e não é recomendada para o monitor de paciente, a menos que isso seja indicado nos procedimentos de serviços do hospital. É recomendável limpar o equipamento antes da desinfecção.

Os desinfetantes recomendados são: etanol 70%, isopropanol 70% e desinfetantes líquidos do tipo glutaraldeído a 2%

AVISO

- **Nunca utilize EtO ou formaldeído para a desinfecção.**
-

29 Manutenção

ATENÇÃO

- **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.**
 - **Se você descobrir algum problema com o equipamento, entre em contato com o pessoal de manutenção ou com a nossa empresa.**
-

29.1 Verificações de segurança

Antes de cada 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.
- Inspeção o equipamento e seus acessórios para identificar danos mecânicos.
- Inspeção 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.
- Inspeção 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.
- Certifique-se de que a resistência ao aterramento e a corrente de fuga estejam de acordo com os requisitos.

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.

29.2 Tarefas de manutenção

As tarefas a seguir devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado. Entre em contato com um prestador de serviços qualificado, caso o monitor de paciente precise dos serviços a seguir. Limpe e desinfete o equipamento para descontaminá-lo antes de fazer o teste e a manutenção nele.

Cronograma de manutenção	Frequência
Verificações de segurança de acordo com a norma IEC60601-1	Pelo menos uma vez a cada dois anos, após qualquer conserto em que tenha havido interrupção de energia ou se o monitor do paciente sofreu uma queda.
Garantia de desempenho de todas as medidas não listadas abaixo	Pelo menos uma vez a cada dois anos ou se duvidar dos valores medidos.
Sincronização do desfibrilador	Pelo menos uma vez a cada dois anos ou quando for necessário.
Teste de fuga da PNI	Pelo menos uma vez a cada dois anos ou de acordo com a política do hospital.
Teste de precisão da PNI	Pelo menos uma vez a cada dois anos ou de acordo com a política do hospital.
Calibração da PNI	Pelo menos uma vez a cada dois anos ou de acordo com a política do hospital.
Teste de desempenho e calibração de CO ₂	Pelo menos uma vez a cada dois anos ou se duvidar dos valores medidos.
Calibração GA	Pelo menos uma vez a cada dois anos ou se duvidar dos valores medidos.
Manutenção preventiva de GA (verificação da bomba, verificação da ventoinha interna, verificação da pressão ambiente e assim por diante, conforme descrito no manual de serviços)	Pelo menos uma vez a cada dois anos ou se duvidar dos valores medidos.

29.3 Verificação do monitor e das informações do módulo

Para ver informações sobre hora de início do sistema, auto-teste, 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>>**].

29.4 Calibração de 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>>**]→[**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 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.

29.5 Calibração da tela de toque

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário>>**]→digite a senha requisitada→[**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!**] é exibida. Selecione [**Ok**] para confirmar o fim da calibração.

29.6 Calibração de CO₂

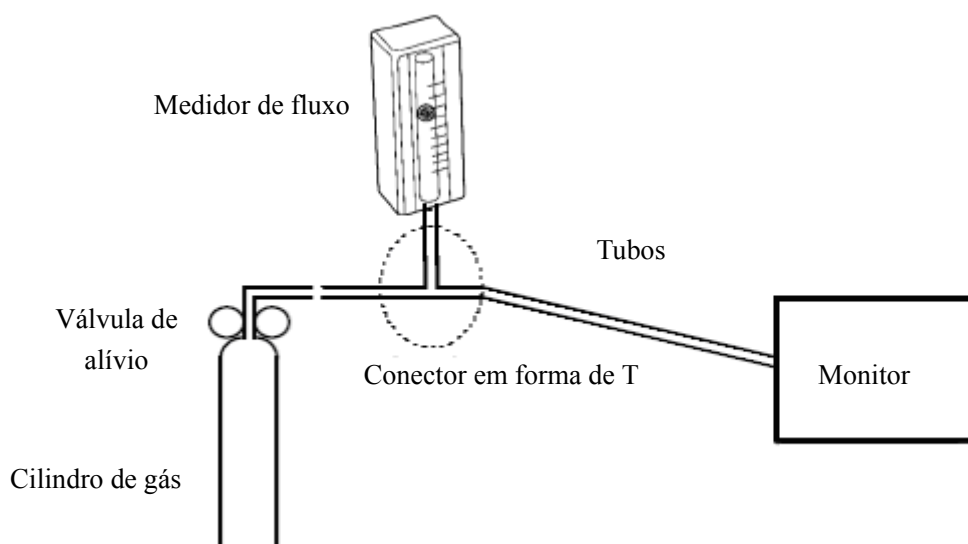
Para os módulos de CO₂ por fluxo lateral e microfluxo, é necessário fazer uma calibração uma vez por ano ou quando os valores de medida apresentarem um grande desvio. Para o módulo CO₂ por fluxo principal, não é necessária nenhuma calibração.

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 de fluxo lateral ou microfluxo 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 necessária→ [**Fazer 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 houve falha na calibração, é exibida da mensagem [**Falha na calibração!**]. Nesse caso, execute outra calibração.

29.7 Calibração de GA

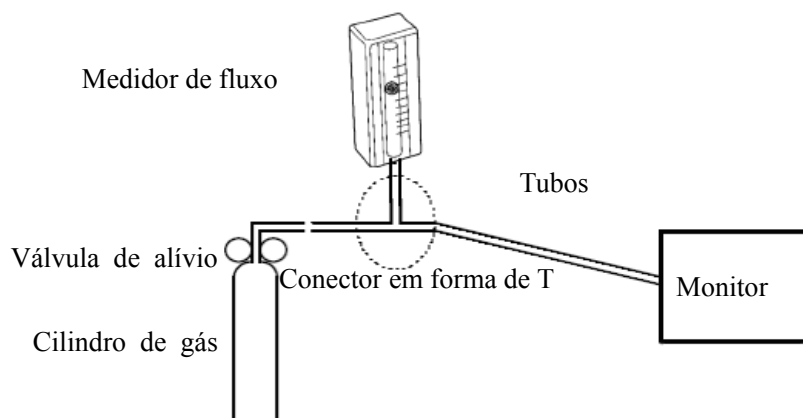
Calibre o módulo de GA todo ano ou quando o valor medido apresentar um grande desvio.

Ferramentas necessárias:

- Cilindro de gás, com um gás padrão ou mistura de gases. A concentração do gás deve atender aos seguintes requisitos: AA > 1,5%, CO₂ > 1,5%, N₂O > 40%, O₂ > 40%, onde AA representa um agente anestésico. $a/c \leq 0,01$ (a é a precisão da concentração de gás absoluta; c é a concentração de gás)
- Conector em forma de T
- Tubos

Siga este procedimento para executar a calibração:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário>>**]→digite a senha requisitada→[**Calibrar GA >>**].
2. Certifique-se de que não haja vazamentos ou obstruções nas vias aéreas.
 - ◆ Ventile o tubo com ar e verifique se [**Taxafluxo atual**] e [**Conf Taxafluxo**] têm aproximadamente os mesmos valores. Se o desvio for grande, isso indica que há uma obstrução no tubo. Verifique se há obstruções no tubo.
 - ◆ Execute um teste de vazamento para garantir que não haja vazamentos no trajeto de ar.
3. Conecte o sistema de teste, da seguinte maneira:



-
4. Abra a válvula de alívio e ventile algum gás ou mistura de gases padrão. Ajuste a válvula de alívio de maneira que o medidor de fluxo indique 10-50 ml/min e mantenha-se estável.
 5. No menu [**Calibrar GA**], são exibidas a concentração e a taxa de fluxo de cada gás medido.
 - ◆ Se a diferença entre a concentração medida do gás e a real for muito pequena, não é necessário calibrar.
 - ◆ Se a diferença for grande, deve-se fazer uma calibração. Selecione [**Calibrar >>**] para entrar no menu de calibração.
 6. Insira a concentração do gás ventilado. Se você estiver utilizando apenas um gás na calibração, defina a concentração dos outros como sendo 0.
 7. Selecione [**Calibrar**] para iniciar a calibração.
 8. Se a calibração for concluída com sucesso, a mensagem [**Calibração concluída!**] é exibida. Se houve falha na calibração, é exibida a mensagem [**Falha na calibração!**]. Execute outra calibração.

AVISO

- Se o módulo O2 tiver sido transportado por uma distância longa, calibre-o quando instalar o monitor.
-

29.8 Configuração do endereço de IP

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário >>**]→digite a senha requisitada e, em seguida, selecione [**Config rede >>**] no menu suspenso.
2. Se o seu monitor estiver equipado com um AP sem fio, você poderá configurar [**Tipo rede**] para [**WLAN**] no menu de configuração de rede. Caso contrário, a configuração padrão é [**LAN**].
3. Configure o [**Endereço IP**].

Se o monitor de paciente estiver conectado a um CMS, seu endereço de IP deve ser configurado. O usuário não deve alterar o endereço de IP do monitor aleatoriamente. Se deseja saber mais detalhes sobre a configuração do endereço de IP, entre em contato com o pessoal técnico encarregado do CMS.

29.9 Entrada e saída do modo de demonstração

Para entrar no modo de demonstração:

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

Para sair do modo de demonstração:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção>>**].
2. Selecione [**Sair da demonstração**] e depois [**Ok**].
3. O monitor de paciente sai do modo de demonstração.

ATENÇÃO

- **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, a monitorização do paciente seria inadequada, gerando demora no tratamento.**
-

ANOTAÇÕES

30 Acessórios

ATENÇÃO

- Use apenas os acessórios especificados neste capítulo. O uso de outros acessórios pode danificar o monitor de pacientes 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 medida.
 - Examine os acessórios e suas embalagens, para verificar se existem sinais de danos. Se forem detectados danos, não os utilize.
-

30.1 Acessórios para ECG

Eletrodos para ECG

Modelo	Quantidade	Categoria do paciente	Nº da peça
210	10 peças		0010-10-12304
2245	25 peças	Pediátric	9000-10-07469
2258-3	3 peças	Neonatal	900E-10-04880

Cabos tronco de 12 pinos

Condutores suportados	Compatível com	Tipo	Categoria do paciente	Nº da peça
3 cabos condutores	AHA, IEC	À prova de desfibrilação	Pediátrico, neonatal	0010-30-42720
3 cabos condutores	AHA, IEC	À prova de descargas eletrostáticas		0010-30-42724
3/5 cabos condutores	AHA, IEC	À prova de desfibrilação	Adulto, pediátrico	0010-30-42719
3/5 cabos condutores	AHA, IEC	À prova de descargas eletrostáticas		0010-30-42723
10 cabos condutores	AHA	À prova de desfibrilação		0010-30-42721
10 cabos condutores	IEC	À prova de desfibrilação		0010-30-42722

Conjunto de cabos

Conjunto de cabos com 3 eletrodos						
Tipo	Compatível com	Modelo	Categoria do paciente	Nº da peça	C cerv	Observação
Clip	IEC	EL6302A	Adulto, pediátrico	0010-30-42725	0,6 m	/
		EL6304A		0010-30-42732	1 m	Longo
		EL6306A	Neonatal	0010-30-42897	1 m	Longo
		EL6308A	Pediátric	0010-30-42899	0,6 m	/
	AHA	EL6301A	Adulto, pediátrico	0010-30-42726	0,6 m	/
		EL6303A		0010-30-42731	1 m	Longo
		EL6305A	Neonatal	0010-30-42896	1 m	Longo
		EL6307A	Pediátric	0010-30-42898	0,6 m	/

Colchetes	IEC	EL6302B	Adulto, pediátrico	0010-30-42733	1 m	Longo
		EL6308B	Pediátric	0010-30-42901	0,6 m	/
	AHA	EL6301B	Adulto, pediátrico	0010-30-42734	1 m	Longo
		EL6307B	Pediátric	0010-30-42900	0,6 m	/

Conjunto de cabos com 5 eletrodos						
Tipo	Compatível com	Modelo	Categoria do paciente	Nº da peça	C cerv	Observação
Clip	IEC	EL6502A	Adulto, pediátrico	0010-30-42728	0,6 m	/
		EL6504A		0010-30-42730	1 m a 1,4 m	Longo
	AHA	EL6501A		0010-30-42727	0,6 m	/
		EL6503A		0010-30-42729	1 m a 1,4 m	Longo
Colchetes	IEC	EL6502B	Adulto, pediátrico	0010-30-42736	1,4 m para F e N; 1 m para os demais	Longo
	AHA	EL6501B		0010-30-42735	1,4 m para R e LL; 1 m para os demais	Longo

Conjunto de cabos com 10 eletrodos						
Tipo	Compatível com	Modelo	Categoria do paciente	Nº da peça	C cerv	Observação
Clip	IEC	EL6802A	Adulto, pediátrico	0010-30-42903	0,8 m	Membro
		EL6804A		0010-30-42905	0,6 m	Tórax
	AHA	EL6801A		0010-30-42902	0,8 m	Membro
		EL6803A		0010-30-42904	0,6 m	Tórax
Colchetes	IEC	EL6802B	Adulto, pediátrico	0010-30-42907	0,8 m	Membro
		EL6804B		0010-30-42909	0,6 m	Tórax
	AHA	EL6801B		0010-30-42906	0,8 m	Membro
		EL6803B		0010-30-42908	0,6 m	Tórax

30.2 Acessórios para SpO₂

Cabo de extensão

Tipo de módulo	Nº da peça
Módulo de SpO ₂ da MPM	0010-20-42710
Módulo de SpO ₂ da Masimo	0010-30-42738
Módulo de SpO ₂ da Nellcor	0010-20-42712

Sensores de SpO₂

O material do sensor de SpO₂ que estarão em contato com pacientes ou outros membros da equipe foram submetidos a testes de biocompatibilidade e verificados quanto à sua compatibilidade com a norma ISO 10993-1.

Módulo de SpO ₂ MPM			
Tipo	Modelo	Categoria do paciente	Nº da peça
Descartável	MAX-A	Adulto (>30 kg)	0010-10-12202
	MAX-P	Pediátrico (10 kg a 50 kg)	0010-10-12203
	MAX-I	Infantil (3 kg a 20 kg)	0010-10-12204
	MAX-N	Neonatal (<3Kg), Adultos (>40Kg)	0010-10-12205
Uso em um único paciente	520A	Adultos	520A-30-64101
	520P	Pediátrico	520P-30-64201
	520I	Infantil	520I-30-64301
	520N	Neonatal	520N-30-64401
Reutilizável	DS-100 A	Adultos	9000-10-05161
	OXI-P/I	Pediátrico, infantil	9000-10-07308
	OXI-A/N	Adulto, neonatal	9000-10-07336
	518B	Adulto, pediátrico, neonatal (multilocal)	518B-30-72107
	512D	Adulto (de dedo)	512D-30-90200
	512E		512E-30-90390
	512F		512F-30-28263
	512G	Pediátrico (de dedo)	512G-30-90607
	512H		512H-30-79061

Módulo de SpO ₂ da Masimo				
Tipo	Modelo	Categoria do paciente	Observação	Nº da peça
Descartável	FPS-1901	Pediátrico, neonatal	LNCS-NeoPt-L	0010-10-42626
	FPS-1862	Neonatal	LNCS-Neo-L	0010-10-42627
	FPS-1861	Infantil	LNCS-Inf-L	0010-10-42628
	FPS-1860	Pediátric	LNCS-Pdt	0010-10-42629
	FPS-1859	Adultos	LNCS-Adt	0010-10-42630
Reutilizável	FPS-1863	Adultos	LNCS DC-I	0010-10-42600
	FPS-1864	Pediátric	LNCS-DCIP	0010-10-42634
	2258	Adulto, pediátrico, neonatal	LNCS YI	0010-10-43016

Módulo de SpO ₂ da Nellcor			
Tipo	Modelo	Categoria do paciente	Nº da peça
Descartável	MAX-A	Adulto (>30 kg)	0010-10-12202
	MAX-P	Pediátrico (10 kg a 50 kg)	0010-10-12203
	MAX-I	Infantil (3 kg a 20 kg)	0010-10-12204
	MAX-N	Neonatal (<3Kg), Adultos (>40Kg)	0010-10-12205
Reutilizável	DS-100 A	Adultos	9000-10-05161
	OXI-P/I	Pediátrico, infantil	9000-10-07308
	OXI-A/N	Adulto, neonatal	9000-10-07336

- Comprimento da curva emitida pelos sensores, destinados aos módulos de SpO₂ da MPM: 512D: vermelha, à direita: 660 nm, luz infravermelha: 940 nm; outros sensores de SpO₂: vermelha, à direita: 660 nm, luz infravermelha: 905 nm.
- Comprimento da curva emitida pelos sensores, destinados aos módulos de SpO₂ da Masimo: luz vermelha: 660 nm, luz infravermelha: 940 nm.
- Comprimento da curva emitida pelos sensores, destinados aos módulos de SpO₂ da Nellcor: luz vermelha: 660 nm, luz infravermelha: 890 nm.
- O consumo máximo de saída fótica dos sensores é inferior a 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.

30.3 Acessórios de PNI

Tubos

Tipo	Categoria do paciente	Nº da peça
Reutilizável	Adulto, pediátrico	6200-30-09688
	Neonatal	6200-30-11560

Manguito reutilizável

Modelo	Categoria do paciente	Local de medidas	Circunferência do membro (cm)	Largura da pêra (cm)	Nº da peça
CM1201	Infantil	Braço	10 a 19	9.2	0010-30-12157
CM1202	Pediátrico		18 a 26	12.2	0010-30-12158
CM1203	Adultos		24 a 35	15.1	0010-30-12159
CM1204	Adulto grande		33 a 47	18.3	0010-30-12160
CM1205	Fêmur	Fêmur	46 a 66	22.5	0010-30-12161

Manguito para um único paciente

Modelo	Categoria do paciente	Local de medidas	Circunferência do membro (cm)	Largura da pêra (cm)	Nº da peça
CM1500A	Neonatal	Braço	3,1 a 5,7	2.2	001B-30-70692
CM1500B			4,3 a 8,0	2.9	001B-30-70693
CM1500C			5,8 a 10,9	3.8	001B-30-70694
CM1500D			7,1 a 13,1	4.8	001B-30-70695
CM1501	Infantil		10 a 19	7.2	001B-30-70697
CM1502	Pediátrico		18 a 26	9.8	001B-30-70698
CM1503	Adultos		25 a 35	13.1	001B-30-70699
CM1504	Adulto grande		33 a 47	16.5	001B-30-70700
CM1505	Adultos	Fêmur	46 a 66	20.5	001B-30-70701

Manguito descartável

Modelo	Categoria do paciente	Local de medidas	Circunferência do membro (cm)	Largura da pêra (cm)	Nº da peça
M1872A	Neonatal	Braço	7,1 a 13,1	5.1	900E-10-04873
M1870A			5,8 a 10,9	4.3	900E-10-04874
M1868A			4,3 a 8,0	3.2	900E-10-04875
M1866A			3,1 a 5,7	2.5	900E-10-04876

30.4 Acessórios de temperatura

Cabo de extensão

Tipo	Modelo	Sonda de temperatura	Nº da peça
Reutilizável	MR420B	MR411, MR412	0011-30-37391

Sondas de temperatura

Tipo	Modelo	Categoria do paciente	Local de medidas	Nº da peça
Reutilizável	MR401B	Adultos	Esofagiana/Retal	0011-30-37392
	MR403B		Pele	0011-30-37393
	MR402B	Pediátrico, neonatal	Esofagiana/Retal	0011-30-37394
	MR404B		Pele	0011-30-37395
Descartável	MR411	Adulto, pediátrico, neonatal	Esofagiana/Retal	0011-30-37398
	MR412		Pele	0011-30-37397

30.5 Acessórios de PI/ PIC

Nº do Kit de acessórios	Componentes	Nº da peça
6800-30-50876 (Hospira)	Cabo de PI de 12 pinos IM2201	001C-30-70759
	Transdutor descartável	0010-10-42638
	Descanso para transdutor e grampo de PI	M90-000133---
	Descanso para transdutor e grampo de PI	M90-000134---
6800-30-50877 (BD)	Cabo de PI de 12 pinos IM2202	001C-30-70757
	Transdutor de pressão descartável	6000-10-02107
	Transdutor/suporte multiderivação	0010-10-12156

PIC		
Modelo	Material	Nº da peça
Gaeltec TYPE.S13	Cabo de PIC com 12 pinos	0010-30-42742
Gaeltec ICT/B	Transdutor de pressão intracraniana	0010-10-12151

Testes provaram que os seguintes acessórios são compatíveis com o monitor de pacientes. Nossa companhia fornece apenas os acessórios precedidos por um “*”. Para adquirir outros acessórios, entre em contato com os respectivos fabricantes e comprove se esses acessórios foram aprovados para a venda local.

Fabricante	Acessórios
Smith Medical (Medex)	Cabo lógico MX961Z14, a ser usado em conexão com o cabo adaptador (0010-20-42795) Kit de transdutor reutilizável MX960 Kit de monitoramento individual MX9605A Logical, de 84 polegadas (213 cm) Chapa de montagem de transdutor MX960 Logical Grampo para braçadeira de transdutor MX261 Logical Grampo para placas de montagem para 2 transdutores MX262 Logical (A Medex dispõe de outros grampos Logical. Para obter mais informações, entre em contato com a Medex).
Braun	Cabo reutilizável para PI (REF: 5203511), a ser usado em conexão com o cabo adaptador (0010-20-42795) Conjunto de monitoramento Combitrans (para mais informações, entre em contato com a Braun) Suporte para chapa de fixação Combitrans (REF: 5215800) Chapa de fixação Combitrans (para mais informações, entre em contato com a Braun)
Memscap	*Cabo principal (0010-21-43082) Transdutor fisiológico para pressão SP844 Conjunto de linha de monitoramento 844-26 Braçadeira de montagem 84X-49
Utah	Cabo de interface reutilizável para pressão arterial (REF: 650-206) Sistema descartável de transdutor de pressão Deltran (A Utah dispõe de mais sensores Deltran. Para obter mais informações, entre em contato com a Utah). Unidade de montagem de pólos (REF: 650-150) Organizador de três ranhuras Deltran, fixações na montagem de polos I.V. (REF: 650-100) Organizador de quatro ranhuras Deltran, fixações na montagem de polos I.V. (REF: 650-105)

Edwards	* Cabo reutilizável de PI Truwave (0010-21-12179) Kit de monitoramento da pressão com transdutor descartável de pressão Truwave. (A Edwards dispõe de mais sensores Truwave. Para obter mais informações, entre em contato com a Edwards). Grampo para pólos de I.V. DTSC para suporte de encosto DTH4 Suporte descartável DTH4 para DPT
---------	--

30.6 C.O. Acessórios

A funcionalidade de D.C. não se encontra disponível nos EUA.

Modelo	Material	Nº da peça
COC-001-SL	Cabo para D.C. de 12 pinos.	0010-30-42743
SP4042	Sensor IT	6000-10-02079
SP5045	Gabinete sensor IT	6000-10-02080
MX387	Seringa de 12CC c/ parada em 1CC c/ êmbolo	6000-10-02081
131HF7	Mangueira de diluição	6000-10-02183

30.7 Acessórios DCC/SvO2

Material	Nº de peça
Cabo DCC/SvO2	009-000259-00

30.8 Acessórios para CO2

Módulo de CO2 por fluxo lateral

Material	Categoria do paciente	Observação	Nº da peça
Coletor de água DRYLINE	Adulto, pediátrico	Reutilizável	9200-10-10530
Coletor de água DRYLINE	Neonatal		9200-10-10574
Tubo de amostragem, Adulto 2,5m	Adulto, pediátrico	Descartável	9200-10-10533
Tubo de amostragem, Neonatal, 2,5m	Neonatal		9200-10-10555
Cânula de amostragem nasal de CO ₂ para adultos	Adultos		M02A-10-25937
Cânula de amostragem nasal de CO ₂ para uso pediátrico	Pediátrico		M02A-10-25938
Cânula de amostragem nasal de CO ₂ , para lactentes	Infantil		M02B-10-64509
Adaptador de passagem de ar DRYLINE	/	Reto	9000-10-07486

Módulo de CO2 Microstream

Tubo de amostragem de passagem de ar descartável			
Modelo	Categoria do paciente	Observação	Nº da peça
XS04620	Adulto, pediátrico	/	0010-10-42560
XS04624		Umedecido	0010-10-42561
007768		Longo	0010-10-42563
007737		Longo, umedecido	0010-10-42564
006324	Infantil, Neonatal	Umedecido	0010-10-42562
007738		Longo, umedecido	0010-10-42565

Tubo de amostragem nasal descartável			
Modelo	Categoria do paciente	Observação	Nº da peça
009818	Adulto, intermediário	/	0010-10-42566
009822		Mais O ₂	0010-10-42568
009826		Longo, mais O ₂	0010-10-42570
008174	Adultos	/	0010-10-42577
008177		Umedecido	0010-10-42572
008180		Umedecido, mais O ₂	0010-10-42575
007266	Pediátrico	/	0010-10-42567
008175		/	0010-10-42578
008178		Umedecido	0010-10-42573
008181		Umedecido, mais O ₂	0010-10-42576
007269		Mais O ₂	0010-10-42569
007743		Longo, mais O ₂	0010-10-42571
008179	Infantil, Neonatal	Umedecido	0010-10-42574

Módulo de CO2 Mainstream

Material	Modelo	Categoria do paciente	Observação	Nº da peça
Adaptador de vias aéreas	6063	Adultos	Descartável	0010-10-42662
	6421		Descartável, com bocal	0010-10-42663
	6312	Neonatal	Descartável	0010-10-42664
Máscara	9960STD	Adultos	/	0010-10-42670
	9960LGE		Adulto grande	0010-10-42671
	9960PED	Pediátrica	/	0010-10-42669
Fitas de controle de cabos	/	/	/	0010-10-42667
Grampos para segurar sensores	/	/	/	0010-10-42668
Sensor	/	Adulto, pediátrico, neonatal	Reutilizável	6800-30-50760

30.9 Acessórios para gases anestésicos

Material	Categoria do paciente	Observação	Nº da peça
Coletor de água	Adulto, pediátrico	Reutilizável	9200-10-10530
	Neonatal		9200-10-10574
Tubo de amostragem	Adulto, pediátrico	Descartável	9200-10-10533
	Neonatal		9200-10-10555
Adaptador de vias aéreas	Adulto, pediátrico, neonatal	Descartável, reto	9000-10-07486
	Adulto, pediátrico, neonatal	Descartável, curvo	9000-10-07487

30.10 Acessórios de ICG

Material	Nº da peça
Sensor para ICG BioZ tect	0010-10-43258
Cabo do paciente BioZ Dx	0010-10-42676
Matriz de fios de derivação BioZ Dx	0010-10-43259

30.11 Acessórios de BIS

Material	Categoria do paciente	Nº da peça
Cabo para BIS	Adulto, pediátrico	6800-30-50761

* Se precisar adquirir sensores BIS Quatro, Pediatric e SRS, entre em contato com a Aspect.

30.12 Acessórios de RM

Material	Categoria do paciente	Observação	Nº da peça
Sensor de fluxo	Adulto, pediátrico	Reutilizável	0010-30-42678
	Adulto, pediátrico	Descartável	0010-30-42679
	Infantil	Descartável	0010-30-42680
Conector de RM	/	/	6800-20-50328

30.13 Outros

Material	Nº da peça
Bateria de lítio	M05-010002-06
	022-000008-00
Cabo de energia (Índia)	0000-10-10903
Cabo de energia de uso doméstico (EUA)	DA8K-10-14452
Cabo de energia de três fios (RU)	DA8K-10-14453
Cabo de energia de três fios (Europa)	DA8K-10-14454
Cabo de aterramento	1000-21-00122
Cabo de sincronização do desfibrilador	6800-20-50781
Cabo para chamada de enfermeiros	8000-21-10361
Braçadeira de montagem de rack de módulo satélite na parede	0010-30-42867
Braçadeira para montagem de teclado na parede	0010-30-42868
Braçadeira para montagem de unidade principal na parede	0010-30-42955
Braçadeira para montagem de visor na parede	0010-30-42956
Suporte com rodinhas	0010-30-42943
Braçadeira para montagem em carrinho	0010-30-42944

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:

Componentes	Tipo de proteção contra choque elétrico	Grau de proteção contra choque elétrico	Grau de proteção contra entrada prejudicial de água no monitor	Grau de proteção contra risco de explosão	Modo de operação
Unidade principal	I	Sem marca	Comum	Não adequado	Contínuo
Display secundário		Sem marca			
MPM	NA	CF(*)			
Módulo PI					
Módulo D.C.					
Módulo ICG					
Módulo BIS		BF(*)			
Módulo de gases anestésicos					
Módulo de CO ₂					
Módulo MR					
SMR		Sem marca			
Módulo DCC/SvO2		Sem marca			

- I: Equipamento de classe I
- BF: Componente externo tipo BF. (*Proteção do teste de desfibrilação contra choque elétrico.)
- CF: Componente externo tipo CF. (*Proteção do teste de desfibrilação contra choque elétrico.)
- NA: Não aplicável
- Comum: Equipamento comum (fechado e com proteção contra a entrada de água)
- Não adequado: Equipamento não adequado para o uso na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso.

A.1.2 Especificações ambientais

Unidade principal, MPM, módulo PI, Módulo D.C., Registrador, módulo DCC/SvO2		
Item	Condições operacionais	Condições de armazenamento
Temperatura (°C)	5 a 40	-20 a 60
Umidade relativa (sem condensação)	15% a 95%	10% a 95%
Barométrica (mmHg)	425 a 809	120 a 809

Módulo de CO ₂ por microfluxo		
Item	Condições operacionais	Condições de armazenamento
Temperatura (°C)	0 a 40	-20 a 60
Umidade relativa (sem condensação)	15% a 95%	10% a 95%
Barométrica (mmHg)	430 a 795	430 a 795

Módulo de CO ₂ por fluxo lateral		
Item	Condições operacionais	Condições de armazenamento
Temperatura (°C)	5 a 35	-20 a 60
Umidade relativa (sem condensação)	15% a 95%	15% a 95%
Barométrica (mmHg)	428 a 790	428 a 790

Módulo de CO ₂ por fluxo principal		
Item	Condições operacionais	Condições de armazenamento
Temperatura (°C)	10 a 40	-10 a 50
Umidade relativa (sem condensação)	10% a 90%	0% a 90%
Barométrica (mmHg)	400 a 850	400 a 850

Módulo de gases anestésicos		
Item	Condições operacionais	Condições de armazenamento
Temperatura (°C)	10 a 40	-20 a 70
Umidade relativa (sem condensação)	15% a 95%	10% a 95%
Barométrica (mmHg)	525 a 900	525 a 900

Módulo MR		
Item	Condições operacionais	Condições de armazenamento
Temperatura (°C)	5 a 40	-20 a 60
Umidade relativa (sem condensação)	15% a 95%	10% a 95%
Barométrica (mmHg)	500 a 800	500 a 800

Módulo BIS		
Item	Condições operacionais	Condições de armazenamento
Temperatura (°C)	0 a 40	-20 a 50
Umidade relativa (sem condensação)	10% a 95%	10% a 95%
Barométrica (mmHg)	356 a 760	356 a 760

Módulo ICG		
Item	Condições operacionais	Condições de armazenamento
Temperatura (°C)	10 a 40	0 a 50
Umidade relativa (sem condensação)	15% a 95%	15% a 95%
Barométrica (mmHg)	619 a 780	619 a 780

A.1.3 Requisitos de energia

Tensão	100V a 240V
Corr.	2,8 a 1,6 A
Frequência	50/60 Hz
Fusível	Retardo 250V T4A

A.2 Especificações físicas

Componentes	Peso	Tamanho	Tipo de equipamento
Unidade principal	< 14,5 kg	400 mm × 370 mm × 193 mm	Inclui tela de toque de 17", MPM, modulo de gases anestésicos, duas baterias de lítio, impressora, componentes CF, mas não inclui acessórios.
SMR	<1,8 kg	142 mm × 402 mm × 151 mm	Sem módulo
MPM	<0,63 kg	136,5 mm × 80,5 mm × 102 mm	
Módulo PI	<0,25 kg	136,5 mm × 40 mm × 102 mm	
Módulo D.C.	<0,25 kg	136,5 mm × 40 mm × 102 mm	Não disponível nos EUA
Módulo de CO ₂ por fluxo lateral	<0,48 kg	136,5 mm × 80,5 mm × 102 mm	
Módulo de CO ₂ por microfluxo	<0,37 kg	136,5 mm × 40 mm × 102 mm	
Módulo de CO ₂ por fluxo principal	<0,50 kg	136,5 mm × 40 mm × 102 mm	
Módulo GA tipo M	<1,75 kg	136,5 mm × 121 mm × 102 mm	Com módulos BIS de O ₂
Módulo GA tipo A	<1,75 kg	136,5 mm × 121 mm × 102 mm	Com módulos BIS de O ₂
Módulo ICG	<0,35 kg	136,5 mm × 40 mm × 102 mm	
Módulo BIS	<0,25 kg	136,5 mm × 40 mm × 102 mm	
Módulo MR	<0,27 kg	136,5 mm × 40 mm × 102 mm	
Módulo DCC/SvO ₂	<0,25 kg	136,5 mm × 40 mm × 102 mm	

A.3 Especificações de hardware

A.3.1 Exibição

Display do host	
Tipo de tela	LCD TFT a cores
Tamanho da tela (diagonal)	17"
Resolução	1280×1024 pixels
Monitor externo	
Tipo de tela	LCD de grau médico TFT
Tamanho da tela	15", 17" ou acima
Resolução	1024×768 pixels
EMC	MPR II, CISPR 11B
Certificação de terceiros	UL, C-UL, TUV, CE, FCC

A.3.2 Registrador

Método	Matriz de pontos de transferência térmica
Resolução horizontal	16 pontos/mm (vel. do papel 25 mm/s)
Resolução vertical	8 pontos/mm
Largura do papel	50 mm
Comprimento do papel	20 m
Velocidade do papel	25 mm/s, 50 mm/s
Número de canais de formato de onda	1, 2 ou 3 (opcional)

A.3.3 Bateria

Tamanho	147,5 mm × 60.4 mm × 23.8 mm
Peso	350 g
Número de baterias	2
Battery Type	De íon-lítio, recarregável
Tensão	11,1 V CC
Capacidade	4500 mAh
Tempo de execução	120 min quando alimentado por duas baterias novas totalmente carregadas (a 25 °C, ECG, SpO2, medições automáticas de PNI a intervalos de 15 minutos)
Tempo de carga	aproximadamente 5,5h para 90% aproximadamente 6h para 100%
Retardo no desligamento	pelo menos 5 min (após o primeiro sinal de bateria baixa)

A.3.4 LEDs

Lâmpada do alarme	1 (codificada com duas cores: amarelo e vermelho)
Lâmpada de alarme técnico	1 (azul)
LED Liga	1 (verde)
LED de energia CA	1 (verde)
LED da bateria	1 (verde)

A.3.5 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.3.6 Especificações da interface do monitor

Power	1 Conector de entrada de energia CA
Rede com fio	2 conector RJ45, 100 Base-TX, IEEE 802.3
USB	até 10 conectores, USB 1.1
Conector SMR	1 conector, não padrão USB
CF	Conector CF com 50 pinos de revisão 2.0
Interface de vídeo	1 conector, padrão DVI-D
Chamada de Enfermeira	1 conector, BNC padrão
Terminal de aterramento equipotencial	1
Conector micro D	1 conector, emitindo sinais de ECG, PI e sincronização do desfibrilador simultaneamente

A.3.7 Saídas

Saída auxiliar	
Padrão	Cumpra as exigências da norma EC60601-1 para proteção contra curto-circuito e corrente de fuga.
Impedância de saída	50classificação em Ω
Saída analógica de ECG	
Largura de banda (-3dB; frequência de referência: 10Hz)	Modo de diagnóstico: 0,05 a 150 Hz Modo de monitoramento: 0,5 a 40 Hz Modo cirúrgico: 1 a 20 Hz
Atraso máximo de transmissão	25ms (no modo de diagnóstico e com a opção corte desativada)
Sensibilid.	1V/mV $\pm$ 5%
Rejeição/melhoria de marcapasso	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: ≤ 100 μ s
Saída analógica de PI	
Largura de banda (-3dB; frequência de referência: 1Hz)	CC para 50 Hz
Atraso máximo de transmissão	30 ms (com opção de corte desativada)
Sensibilid.	1 V/100 mmHg $\pm$ 5%

Sinal de chamar enfermeira	
Modo saída	Relé
Requisitos elétricos	$\leq 60\text{ W}$, $\leq 2\text{ A}$, $\leq 36\text{ V CC}$, $\leq 25\text{ V CA}$
Voltagem de isolamento	1500 VAC
Tipo de contato	Normalmente aberto ou normalmente em contato (opcional)
Pulso de sincronização do desfibrilador	
Impedância de saída	50 Ω
Máximo tempo de retardo	35 ms (do pico de curva R para o primeiro pulso)
Amplitude	Alto nível: 3,5 a 5 V, fornecendo um máximo de 1 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 $\pm 10\%$
Corrente limitada	15 mA
Tempo de elevação e de queda	$\leq 1\text{ ms}$
Saída de vídeo digital (conector de DVI-D)	
Sinais de vídeo	Link único TMDS
Sinais DDC	Compatível com sinais 12C

A.4 Armazenamento de dados

Tendências	Tendências: 120 horas, em resolução de 1 min Tendências de duração média: 4 horas, em resolução de 5 s Minitendências: 1 hora, em resolução de 1s
Alarmes de parâmetros	100 alarmes e eventos manuais e formas de onda de parâmetros relacionadas. A duração do registro da forma de onda pode ser de 8s.
Eventos de arritmia	100 eventos de arritmia e formas de onda e parâmetros relacionados. A duração do registro da forma de onda pode ser de 8s.
Medidas de PNI	1000 conjuntos
Interpretação dos resultados de ECG de 12 derivações em repouso	20 conjuntos
Formatos de onda de revelação total	48 horas no máximo. O tempo específico de armazenagem depende dos formatos de onda armazenados e do número de formatos de onda.

A.5 Rede sem fio

Normas	Compatível com redes Wi-Fi IEEE 802.11g						
Variação de frequência	2,412 a 2,462 GHz						
Canal de funcionamento	China	América	Canadá	Europa	Espanha	FRA	Japão
	1 a 11				10, 11		2
	Para obter informações sobre outros países, consulte a legislação local aplicável.						
Distância de segurança	um círculo em torno do ponto de acesso com raio de 10 m						

A.6 Especificações de medidas

A faixa ajustável de limites de alarmes é idêntica à da faixa de medidas de sinais, exceto se especificado o contrário.

A.6.1 ECG

ECG	
Normas	Atende à normas EC11, EC13, EN60601-2-27/IEC60601-2-27 e IEC60601-2-25
Conjunto de 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
Velocidade de varredura	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Largura de banda (-3 dB)	Modo de diagnóstico: 0,05 a 150 Hz Modo de monitoramento: 0,5 a 40 Hz Modo cirúrgico: 1 a 20 Hz
Taxa de rejeição no modo comum (com corte desativado)	Modo de diagnóstico: ≥ 90 dB Modo de monitoramento: ≥ 105 dB Modo cirúrgico: ≥ 105 dB
CORTE	50/60 Hz Modos monitor e cirúrgico: 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)
Precisão da reaparecimento do sinal de entrada	Para estabelecer o erro total do sistema e a resposta da frequência, use os métodos A e D de acordo com a diretriz EC11.
Tolerância potencial de compensação de eletrodo	± 500 mV
Corrente de detecção de	Medição de eletrodos: $< 0,1 \mu\text{A}$

eletrodos desligados	Eletrodo principal: $<1 \mu\text{A}$
Corrente de desvio de entrada	$\leq 0,1 \mu\text{A}$
Tempo de recuperação da base	$<5 \text{ s}$ (após a desfibrilação)
Corrente de fuga do paciente	$< 10\mu\text{A}$
Sinal de calibração	1 mV (valor pico a pico)
Proteção contra eletrocirurgia	Modo de corte: 300 W Modo de coagulação: 100 W Tempo de recuperação: $\leq 10 \text{ s}$ Compatível com os requisitos constantes na cláusula 4.2.9.14 da norma ANSI/AAMI EC 13:2002
Supressão de ruído de eletrocirurgia	De acordo com o método de teste constante na cláusula 5.2.9.14 da norma EC 13:2002, use fios eletrodos de ECG compatíveis com AAMI. Em comparação com a linha de base de ECG, o ruído do valor pico a pico é $\leq 2 \text{ mV}$.
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: $\pm 2 \text{ a } \pm 700 \text{ mV}$ Largura: $0,1 \text{ a } 2 \text{ ms}$ Tempo para elevação: $10 \text{ a } 100 \mu\text{s}$
Rejeição do pulso de marcapasso	Quando testado de acordo com as normas ANSI/AAMI EC13-2002: seções 4.1.4.1 e 4.1.4.3, o medidor de frequência cardíaca rejeita todos os pulsos que cumpram as seguintes condições: Amplitude: $\pm 2 \text{ a } \pm 700 \text{ mV}$ Largura: $0,1 \text{ a } 2 \text{ ms}$ Tempo para elevação: $10 \text{ a } 100 \mu\text{s}$

Algoritmo básico

FC			
Intervalo de medição	ECG com 3, 5 e 12 derivações	Neonatos:	15 a 350 bpm
		Pediátrico:	15 a 350 bpm
		Adultos:	15 a 300 bpm
Resolução	1 bpm		
Precisão	ECG de 3, 5 e 12 derivações: ±1 bpm ou ±1%, a que for maior.		
Sensibilid.	200 µV (derivação II)		
Método de obtenção de média da FC	De acordo com os requisitos constantes na cláusula 4.1.2.1 d) da norma ANSI/AAMI EC13-2002, é usado o seguinte método: 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 4.1.2.1 e) da norma ANSI/AAMI EC13-2002, após 20 segundos de estabilização, a frequência cardíaca é exibida da seguinte forma: Bigeminia ventricular (3a): -80±1 bpm Bigeminia ventricular alternada lenta (3b): -60±1 bpm Bigeminia ventricular alternada rápida (3c): -120±1 bpm Sístoles bidirecionais (3d): -90±2 bpm		
Tempo de resposta para mudanças da frequência cardíaca	Cumpre as exigências da norma ANSI/AAMI EC13-2002: seção 4.1.2.1 f). De 80 a 120 bpm: menos de 11 s De 80 a 40bpm: menos de 11 s		
Tempo até o alarme de taquicardia (não disponível nos EUA)	Cumpre as exigências da norma ANSI/AAMI EC13-2002: seção 4.1.2.1 g). Curva 4ah - intervalo: 11s 4a – intervalo: 11s 4ad – intervalo: 11s Formato de onda 4bh – intervalo: 11s 4b – intervalo: 11s 4bd – intervalo: 11s		
Recurso de rejeição da onda T alta	Quando o teste é realizado de acordo com o item 4.1.2.1 c) da norma ANSI/AAMI EC 13-2002, 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 (não disponível nos EUA)	Assistolia, Fv/tv, Dupla, Bigeminia, Trigemínia, R Em T, Tv>2, Pcv, Taquicardia, Bradicardia, Bat. Perdidos, PNC e PNP
Análise do segmento ST (não disponível nos EUA)	
Intervalo de medição	-2,0 a 2,0 mV
Precisão	-0,8 a 0,8 mV: $\pm 0,02$ mV ou $\pm 10\%$, o que for maior. Além deste intervalo: Não especificado
Taxa de atualização	10 s

Algoritmo de Mortara

São listadas apenas as diferenças do algoritmo básico.

FC	
Método de obtenção de média da FC	De acordo com os requisitos constantes na cláusula 4.1.2.1 d) da norma ANSI/AAMI EC13-2002, é usado o seguinte método: A frequência cardíaca é calculada pela média dos 16 intervalos mais recentes de RR, exceto se a FC obtida pela média dos últimos 4 batimentos cardíacos for inferior ou igual a 48. O valor da FC exibido na tela do monitor é atualizado a cada segundo.
Tempo até o alarme de taquicardia	Cumpra as exigências da norma ANSI/AAMI EC13-2002: seção 4.1.2.1 g). Curva 4ah - intervalo: 11s 4a – intervalo: 11s 4ad – intervalo: 11s 4bh – range: 11s 4b – intervalo: 11s 4bd – intervalo: 11s
Classificações de análise de arritmia	Assistolia, Fv/tv, Vent., Ritmo de Vent., Dupla, VT>2, Bigeminia, Trigemínia, R em T, CVP Multif., Arritmia Taquicardia, Bradicardia, Bat. Perdidos, PNP, PNC
Análise do segmento ST	
Taxa de atualização	a cada 16 batimentos cardíacos

A.6.2 Resp

Técnica	Impedância transtorácica	
Derivação	As opções são derivação I e II. O padrão é a II.	
Curva de excitação da respiração	< 300 μA, sinusoidal, 62,8 kHz (±10%)	
Intervalo de impedância de respiração	0,3 a 5 Ω	
Intervalo de valores basais de impedância	200 a 2500Ω (utilizando um cabo de ECG com resistência de 1kΩ)	
Impedância diferencial de entrada	> 2,5 MΩ	
Largura de banda	0,2 a 2 Hz (-3 dB)	
Velocidade de varredura	6,25 mm/s, 12,5 mm/s ou 25 mm/s	
Frequência respiratória		
Intervalo de medição	Adultos: Pediátrico, neonatal:	0 rpm a 120 rpm 0 rpm a 150 rpm
Resolução	1 rpm	
Precisão	7 rpm a 150 rpm 0 rpm a 6 rpm	±2 rpm ou ±2%, a que for maior Não especificado
Tempo do alarme de apnéia	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s	
Limite de alarme	Intervalo (rpm)	Passo (rpm)
FR alta	(limite mínimo + 2) a 100	1
FR baixa	0 a (limite máximo –2)	

A.6.3 SpO2:

Limite de alarme	Intervalo (%)		Passo (%)
SpO2 alta	(limite mínimo + 1) a 100		1
SpO2 baixa	Dessaturação a (limite máximo – 1)		
Desat	MPM, Masimo: Nellcor:	0 a (limite máximo –1) 20 a (limite máximo – 1)	

Módulo de SpO2 da MPM

Normas	Atende as normas ISO9919		
*Verificação da precisão da medida: A acurácia da SpO2 foi comprovada em experimentos com seres humanos, comparando com referência de amostras de sangue arterial medidas com um co-oxímetro. As medidas do oxímetro de pulso são medidas estatisticamente e está previsto que cerca de dois terços das medidas se encontrarão dentro da faixa de acurácia especificada, em comparação com as medidas com co-oxímetro.			
Intervalo de medição	0 a 100%		
Resolução	1%		
Precisão	70 a 100%: ±2% (medida sem movimento adulto/ pediátrico) 70 a 100%: ±3% (medida sem movimento no modo neonatal) 70 a 100%: ±3% (medida com movimento) 0% a 69%: Não especificado		
*Foram realizados estudos para validação da precisão do oxímetro de pulso com sensores neonatais de SpO2 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 acurácia 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 SpO2 para neonatos também foram validados em adultos.			
Taxa de atualização	1s		
Tempo de média da SpO2	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)		

Módulo de SpO₂ da Masimo

SpO ₂ :	
Intervalo de medição	1 a 100%
Resolução	1%
Precisão	70 a 100%: $\pm 2\%$ (medida sem movimento adulto/pediátrico) 70 a 100%: $\pm 3\%$ (medida sem movimento no modo neonatal) 70 a 100%: $\pm 3\%$ (medida com movimento) 0% a 69%: Não especificado
Taxa de atualização	1s
Tempo de média da SpO ₂	2-4 s, 4-6 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 16 s
Condições de baixa perfusão	Amplitude de pulso: $>0.02\%$ Penetração de luz: $>5\%$
Acurácia de baixa perfusão da SpO ₂	$\pm 2\%$

Módulo de SpO₂ da Nellcor

Parâmetro	Especificações		
Intervalo de medida e acurácia da SpO ₂	Sensor	Range	Precisão*
	MAX-A, MAX-AL, MAX-N MAX-P, MAX-I, MAX-FAST	70% a 100% 0% a 69%	±2% Não especificado
	OxiCliq A, OxiCliq N OxiCliq P, OxiCliq I	70% a 100% 0% a 69%	±2.5% Não especificado
	D-YS, DS-100A, OXI-A/N, OXI-P/I	70% a 100% 0% a 69%	±3% Não especificado
	MAX-R, D-YSE, D-YSPD	70% a 100% 0% a 69%	±3.5% Não especificado
Taxa de atualização	1s		
*: Quando o sensor de SpO ₂ é aplicado em pacientes neonatos, o intervalo de precisão especificado é aumentado em ±1%, para compensar o efeito teórico sobre as medidas do oxímetro da hemoglobina fetal no sangue neonatal.			

A.6.4 PR

Limite de alarme	Intervalo (bpm)	Passo (bpm)
FP alta	(limite baixo +2) a 300	1
FP baixa	15 a (limite alto -2)	

FP do módulo de SpO2 da MPM

Intervalo de medição	20 a 254 bpm
Resolução	1 bpm
Precisão	±3% (medida com movimento) ±5% (medida com movimento)
Taxa de atualização	1s
Tempo de média da SPO2	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 de SpO2 da Masimo

Intervalo de medição	25 a 240 bpm
Resolução	1 bpm
Precisão	±3% (medida com movimento) ±5% (medida com movimento)
Taxa de atualização	1s
Tempo de média da SPO2	2-4 s, 4-6 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 16 s
Condições de baixa perfusão	Amplitude de pulso: >0.02% Penetração de luz: >5%
Precisão de baixa perfusão da FP	±3 bpm

FP do módulo de SpO2 da Nellcor

Intervalo de medição	20 a 300 bpm
Resolução	1 bpm
Precisão	20 a 250 bpm: ±3 bpm 251 a 300 bpm, não especificado
Taxa de atualização	1s

FP do módulo de PI

Intervalo de medição	25 a 350 bpm
Resolução	1 bpm
Precisão	25 a 200 bpm: ± 1 bpm ou $\pm 1\%$, a que for maior 201 a 350 bpm: $\pm 2\%$
Taxa de atualização	1s

A.6.5 PNI

Normas	Atende aos padrões de EN60601-2-30/IEC60601-2-30, EN1060-1, EN1060-3, EN1060-4 e SP10			
Técnica	Oscilometria			
Modo de operação	Manual, automático e STAT			
Intervalos de repetição em modo automático	1, 2, 2.5, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 90, 120, 180, 240 ou 480 min			
Tempo do ciclo em modo STAT	5 min			
Tempo máximo de medida	Adulto, 180s pediátrico Neonatos: 90s			
Intervalo de batimentos cardíacos	40 a 240 bpm			
Intervalos de medidas (mmHg)		Adultos	Pediátric	Neonatal
	Sistólica:	40 a 270	40 a 200	40 a 135
	Diastólica:	10 a 210	10 a 150	10 a 100
	Média:	20 a 230	20 a 165	20 a 110
Precisão	Erro médio máximo: ± 5 mmHg Desvio padrão máximo: 8mmHg			
Resolução	1 mmHg			
Intervalo de pressão inicial de inflação do manguito (mmHg)	Adultos: 80 a 280 Pediátrico: 80 a 210 Neonatos: 60 a 140			
Pressão inicial padrão de inflação do manguito (mmHg)	Adultos: 160 Pediátrico: 140 Neonatos: 90			

Proteção de sobrepressão em software	Adultos: 297 $\pm$ 3 mmHg Pediátrico: 240 $\pm$ 3 mmHg Neonatos: 147 $\pm$ 3 mmHg
PR	
Intervalo de medição	40 a 240 bpm
Resolução	1 bpm
Precisão	$\pm$ 3 bpm ou $\pm$ 3%, a que for maior.

Limite de alarme	Range (mmHg)	Variação (mmHg)
Sist alto	Adultos: (limite mínimo +5) a 270 Pediátrico: (limite mínimo +5) a 200 Neonatos: (limite mínimo +5) a 135	5
Sist baixo	40 a (limite máximo -5)	
Média alta	Adultos: (limite mínimo +5) a 230 Pediátrico: (limite mínimo +5) a 165 Neonatos: (limite mínimo +5) a 110	
Média baixa	20 a (limite máximo -5)	
Diastólica alta	Adultos: (limite mínimo +5) a 210 Pediátrico: (limite mínimo +5) a 150 Neonatos: (limite mínimo +5) a 100	
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 são compatíveis com as normas ANSI/AAMI SP10-1992 (American National Standard for Electronic ou Automated Sphygmomanometers) em relação à média de erro e desvio padrão em comparação com medidas intra-arteriais ou auscultatórias (segundo a configuração) em uma população típica de pacientes. O 5º som de Korotkoff foi usado como referência auscultatória para determinação da pressão diastólica.

No modo neonatal, as medidas da pressão arterial obtidas com esse aparelho são compatíveis com as normas ANSI/AAMI SP10-1992 e AAMI/ANSI SP10A-1996 (American National Standard for Electronic ou Automated Sphygmomanometers) em relação à média de erro e desvio padrão em comparação com medidas intra-arteriais (segundo a configuração) em uma população típica de pacientes.

A.6.6 Temp

Normas	Atende à norma EN12470-4
Técnica	Resistência térmica
Intervalo de medição	0 a 50°C (32 a 122°F)
Resolução	0.1 °C
Precisão	±0.1 °C ou ±0.2 °F (sem sonda)
Taxa de atualização	1s
Tempo mínimo para medida precisa	Superfície corporal: <100s Cavidade do corpo: < 80s

Limite de alarme	Range	Variação
T1/T2 Alto	(limite mínimo +1) a 50 °C (limite mínimo + 1,8) a 122 °C	0.1 °C 0.1 °F
T1/T2 Baixo	0 a (limite máximo – 1) C° 32 a (limite máximo -1,8) °F	
TD alto	0 a 50°C 0 a 90 °F	

A.6.7 PI

Normas	Atende à norma EN60601-2-34/IEC60601-2-34.
Técnica	Medida 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	1s
Transdutor de pressão	
Voltagem de excitação	5 V CC, ±2%
Sensibilid.	5 µV/V/mmHg
Intervalo de impedância	300 a 3000Ω
Deslocamento do volume (ABBOTT)	< 0,04 mm ³ /100 mmHg

Limite de alarme		Range (mmHg)	Variação (mmHg)
ART Ao PAF PAB PAU LV	Sist alto	(limite mínimo + 2) a 300	1
	Média alta		
	Diastólica alta		
	Sist baixo	0 a (limite máximo −2)	
	Média baixa		
	Diastólica baixa		
PA	Sist alto	(limite mínimo + 2) a 120	1
	Média alta		
	Diastólica alta		
	Sist baixo	-6 a (limite máximo −2)	
	Média baixa		
	Diastólica baixa		
CVP, LAP RAP, ICP	Média alta	(limite mínimo + 2) a 40	1
	Média baixa	-10 a (limite máximo −2)	
P1 a P8	Sist alto	(limite mínimo + 2) a 300	1
	Média alta		
	Diastólica alta		
	Sist baixo	-50 a (limite máximo −2)	
	Média baixa		
	Diastólica baixa		

A.6.8 C.O.

A funcionalidade de D.C. não se encontra disponível nos EUA.

Método de medida	Método de termodiluição	
Intervalo de medição	D.C.:	0,1 L/min a 20 L/min
	TS:	23 a 43°C
	TI:	0 a 27°C
Resolução	D.C.:	0,1 L/min
	TS, TI:	0.1°C
Precisão	D.C.:	±5% ou ±0,1L/min, a que for maior
	TS, TI:	±0.1°C (without sensor)
Repetibilidade	D.C.:	±2% ou ±0.1 l/min, o que for maior
Intervalo de alarme	TS:	23 a 43°C

Limite de alarme	Range	Variação
TS alta	(limite baixo + 1) a 43 °C (limite mínimo + 1,8) a 109,4 °C	0.1 °C 0.1 °F
TS baixa	23 a (limite alto - 1) °C 73,4 a (limite alto - 1,8) °F	

A.6.9 CO2

Modo medida	Fluxo lateral, microfluxo, fluxo principal
Técnica	Absorção de raios infravermelhos

Módulo de CO2 Sidestream

Padrão	Meet standard of ISO 21647
CO ₂ Measurement range	0 a 99 mmHg
Precisão*	0 a 40 mmHg: ±2 mmHg
	41 a 76 mmHg: ±5% da leitura
	77 a 99 mmHg: ±10% da leitura
Desvio da precisão	Atende os requisitos de precisão da medida em um intervalo de 6 horas
Resolução	1 mmHg

Taxa de fluxo de amostragem	70 ml/min, 100 ml/min
Tolerância para a taxa de fluxo de amostragem	15% or 15 ml/min, whichever is greater.
Tempo de aquecimento	<1 min, entrar em modo de precisão ISO After 1 min, enters the full accuracy mode,
Tempo de resposta	Medido com um coletor de água e uma linha de amostragem de 2,5 m para neonatos: <3.5 s a 100 ml/min <4 s a 70 ml/min Medido com um coletor de água e uma linha de amostragem de 2,5 m para adultos: <5,5 s a 100 ml/min <7 s a 70 ml/min
Tempo de retardo da amostragem de gás	Medido com um coletor de água e uma linha de amostragem de 2,5 m para neonatos: <3 s a 100 ml/min <3.5 s a 70 ml/min Medido com um coletor de água e uma linha de amostragem de 2,5 m para adultos: <5 s a 100 ml/min <6,5 s a 70 ml/min
Intervalo de medição de FRVa	0 rpm a 120 rpm
Precisão da medição de FRVa	0 rpm a 70 rpm ± 2 rpm 71 rpm a 120 rpm ± 5 rpm
Tmpo apnéia	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s

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	
Des	≤ 15	± 2 mmHg
*: means an extra error should be added in case of gas interference when CO ₂ measurements are performed under 0-40mmHg.		

Limite de alarme	Range	Varição
EtCO2 alto	(limite baixo + 2) a 99 mmHg	1 mmHg
EtCO2 baixo	0 a (limite máximo -2) mmHg	
FiCO2 alto	0 a 99 mmHg	
FRVa alta	(limite mínimo + 2) a 100 rpm	1 rpm
FRVa baixa	0 a (limite máximo -2) rpm	

* A precisão de aplica às seguintes condições:

1. As medidas são iniciadas após o aquecimento do módulo de CO₂;
2. A pressão ambiente varia de 750 a 760 mmHg, enquanto a temperatura ambiente fica entre 22 e 28°C;
3. O gás medido é um gás seco e o gás de equilíbrio N₂;
4. A taxa de fluxo da amostra de gás é de 100 ml/min, a taxa de respiração é de 50 rpm com uma flutuação entre ±3 rpm, e I:E é 1:2.

When the operating temperature (near the module detector) is 15-25°C or 50-55°C, or the respiration rate is greater than 50 rpm, the measurement accuracy is: ±4 mmHg (0 a 40 mmHg) ou 12% da leitura (41 a 99 mmHg).

Módulo de CO2 Microstream

Padrão	Meet standard of ISO 21647	
CO ₂ Measurement range	0 a 99 mmHg	
Precisão*	0 a 38 mmHg: ±2 mmHg 39 to 99 mmHg: ±5% da leitura +0,08% da (leitura-38)	
Desvio da precisão	Atende os requisitos de precisão da medida em um intervalo de 6 horas	
* A precisão de aplica à frequência respiratória de até 80 rpm. Para frequências respiratórias acima de 80 rpm, a precisão é de 4 mmHg ou ±12% da leitura, a que for maior, para valores de EtCO2 que ultrapassem 18 mmHg. Para frequências respiratórios acima de 60 rpm, a precisão acima pode ser atingida com o uso de CapnoLine H Set para pacientes infantis ou neonatos. In the presence of interfering gases, the above accuracy is maintained to within 4%.		
Resolução	1 mmHg	
Taxa de fluxo de amostragem	50 ^{-7.5} ₊₁₅ ml/min	
Tempo de inicialização	30s (típico)	
Tempo de resposta	2,9s (típico) (O tempo de resposta é a soma do tempo de elevação e do tempo de retardo, quando se utiliza uma linha de filtro de tamanho padrão) Tempo para elevação: < 190 ms (10 a 90%) Tempo de atraso: 2.7s (típico)	
Intervalo de medição de FRVa	0 rpm a 150 rpm	
Precisão de medição de FRVa	0 rpm a 70 rpm ±1 rpm 71 rpm a 120 rpm ±2 rpm 121 rpm a 150 rpm ±3 rpm	
Tempo do alarme de apnéia	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s	
Limite de alarme	Range	Variação
EtCO2 alto	(limite baixo + 2) a 99 mmHg	1 mmHg
EtCO2 baixo	0 a (limite máximo -2) mmHg	
FiCO2 alto	0 a 99 mmHg	
FRVa alta	(limite mínimo + 2) a 100 rpm	1 rpm
FRVa baixa	0 a (limite máximo -2) rpm	

Módulo de CO2 Mainstream

Padrão	Meet standard of ISO 21647	
CO ₂ Measurement range	0 a 150mmHg	
Precisão	0 a 40 mmHg: ±2 mmHg 41 a 70 mmHg: ±5% da leitura 71 a 100 mmHg: ±8% da leitura 101 to 150 mmHg: ±10% da leitura	
Desvio da precisão	Atende os requisitos de precisão da medida em um intervalo de 6 horas	
Resolução	1 mmHg	
Tempo de resposta	< 60 ms	
Intervalo de medição de FRVa	0 rpm a 150 rpm	
Precisão de medição de FRVa	1 rpm	
Limite de alarme	Range	Variação
EtCO ₂ alto	(limite mínimo + 2) a 150 mmHg	1 mmHg
EtCO ₂ baixo	0 a (limite máximo -2) mmHg	
FiCO ₂ alto	0 a 150mmHg	
FRVa alta	(limite mínimo + 2) a 100 rpm	1 rpm
FRVa baixa	0 a (limite máximo -2) rpm	

A.6.10 AG

Normas	Atende aos padrões do ISO 21647		
Técnica	Absorção de raios infravermelhos		
Tempo de aquecimento	Modo de precisão ISO:	45s	
	Modo de precisão total:	10 min	
Taxa de fluxo de amostragem	Adulto, pediátrico	120, 150, 200 ml/min	
	Neonatos:	70, 90, 120 ml/min	
	Precisão:	±10 ml/min ou ±10%, o que for maior	
Intervalo de medição	CO ₂ :	0 a 30%	
	O ₂ :	0 a 100%	
	N ₂ O:	0 a 100%	
	Des:	0 a 30%	
	Sev:	0 a 30%	
	ENF:	0 a 30%	
	ISO:	0 a 30%	
	HAL:	0 a 30%	
	FRVa:	2 rpm a 100 rpm	
Resolução	CO ₂ :	1 mmHg	
	FRVa:	1 rpm	
Precisão Iso	CO ₂ :	±0.3% _{ABS}	
	N ₂ O:	±(8% _{REL} +2% _{ABS})	
	Outros gases anestésicos:	8% _{REL}	
Precisão total	Gases	Intervalo (% _{REL})	Precisão (% _{ABS})
	CO ₂	0 a 1	±0.1
		1 a 5	±0.2
		5 a 7	±0.3
		7 a 10	±0.5
		>10	Não especificado
	N ₂ O	0 a 20	±2
		20 a 100	±3
	O ₂	0 a 25	±1
		25 a 80	±2
		80 a 100	±3

	Des	0 a 1 1 a 5 5 a 10 10 a 15 15 a 18 >18	±0.15 ±0.2 ±0.4 ±0.6 ±1 Não especificado
	Sev	0 a 1 1 a 5 5 a 8 >8	±0.15 ±0.2 ±0.4 Não especificado
	Enf, Iso, Hal	0 a 1 1 a 5 >5	±0.15 ±0.2 Não especificado
	FRVa	2 rpm a 60 rpm >60 rpm	±1 rpm Não especificado
Desvio da precisão	Atende os requisitos de precisão da medida em um intervalo de 6 horas		
Tempo do alarme de apnéia	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s		
Taxa de atualização	1s		
Tempo de elevação (10 % ~ 90%)	taxa de fluxo da amostra de gás de 120 ml/min, com o coletor de água DRYLINE™ e o tubo de amostragem neonatal DRYLINE™ (2,5 m): CO ₂ ≤250 ms (tempo de queda: 200ms) N ₂ O ≤ 250 ms O ₂ ≤ 600 ms HAL, ISO, SEV, DES ≤300 ms Enf ≤350 ms		
	taxa de fluxo da amostra de gás de 200 ml/min, com o coletor de água DRYLINE™ e o tubo de amostragem de adultos DRYLINE™ (2,5 m): CO ₂ ≤250 ms (tempo de queda: 200 ms) N ₂ O ≤ 250 ms O ₂ ≤500 ms HAL, ISO, SEV, DES ≤300 ms Enf ≤350 ms		
Tempo de atraso	< 4s		

Limite do agente anestésico	Agente anestésico principal No modo de precisão total: 0.15%, No modo de precisão ISO: 0.4%
	Agente anestésico secundário: No modo de precisão total: 0.3% ou 5% REL (10% no modo de precisão ISO) do agente principal, se este for maior que 10% No modo de precisão ISO: 0.5%

Efeito de gases de interferência nas medições de CO ₂					
Gás	Concentração (%)	Efeito quantitativo (%ABS) ³⁾			
		CO ₂	N ₂ O	Agente 1)	O ₂
CO ₂	/	/	0.1	0	0.2
N ₂ O	/	0.1	/	0.1	0.2
Agente ^{1) 2)}	/	0.1	0.1	0.1	1
Xenônio	<100%	0.1	0	0	0.5
Hélio	<50%	0.1	0	0	0.5
Etanol	<0.1%	0	0	0	0.5
Acetona	<1%	0.1	0.1	0	0.5
Metano	<1%	0.1	0.1	0	0.5
Vapor de isopropanol saturado	/	0.1	0	0	0.5
Propelente inalador de dose medida	/	Não especificado	Não especificado	Não especificado	0.5

1) O agente representa um dos seguintes Des, Iso, Enf, Sev e Hal.

2) A interferência de agente múltiplo em CO₂, N₂O e O₂ é geralmente igual à interferência de agente único.

3) Para CO₂, N₂O e Agentes, a interferência máxima de cada gás em concentrações nas faixas de precisão especificadas para cada gás. A interferência total de todos os gases nunca é maior do que 5%_{REL}.

Limite de alarme	Range	Varição
EtCO2 alto	(limite mínimo + 2) a 228 mmHg	1 mmHg
EtCO2 baixo	0 a (limite máximo -2) mmHg	
FiCO2 alto	0 a 228 mmHg	
FiCO2 baixo	0 a (limite máximo -2) mmHg	
FRVa alta	(limite mínimo + 2) a 100 rpm	1 rpm
FRVa baixa	0 a (limite máximo -2) rpm	
EtO2 alto	(limite mínimo + 0,3) a 100%	0.1%
EtO2 baixo	18 a (limite máximo -0,3)%	
FiO2 alto	(limite mínimo + 0,3) a 100%	
FiO2 baixo	18 a (limite máximo -0,3)%	
EtN2O alto	(limite mínimo + 2) a 100%	1%
EtN2O baixo	0 a (limite máximo -2)%	
FiN2O alto	(limite mínimo + 2) a 100%	
FiN2O baixo	0 a (limite máximo -2)%	
EtHal/Enf/Iso alto	(limite mínimo + 0,2) a 5,0 %	0.1%
EtHal/Enf/Iso baixo	0 a (limite máximo -0,2)%	
EtHal/Enf/Iso alto	(limite mínimo + 0,2) a 5,0 %	
EtHal/Enf/Iso baixo	0 a (limite máximo -0,2)%	
EtSev alto	(limite mínimo + 0,2) a 8,0 %	0.1%
EtSev baixo	0 a (limite máximo -0,2)%	
FiSev alto	(limite mínimo + 0,2) a 8,0 %	
FiSev baixo	0 a (limite máximo -0,2)%	
EtDes alto	(limite mínimo + 0,2) a 18,0 %	0.1%
EtDes baixo	0 a (limite máximo -0,2)%	
FiDes alto	(limite mínimo + 0,2) a 18,0 %	
FiDes baixo	0 a (limite máximo -0,2)%	

A.6.11 ICG

Técnica	Bioimpedância elétrica torácica (BET)	
Intervalo de medição	VS: 5 a 250 ml/batida FC: 44 a 185bpm D.C.: 1,4 L/min a 15 L/min	
Precisão	VS: Não especificado FC: ± 2 bpm D.C.: Não especificado	
Limite de alarme	Range	Variação
I.C.alto	(limite mínimo + 1,0) a 15,0 L/min/m ²	0,1 L/min/m ²
I.C.baixo	0,0 a (limite máximo - 1,0)L/min/m ²	
TFC alto	(limite mínimo + 1) a 150/k Ω	1 /k Ω
TFC baixo	10 a (limite máximo - 1)/k Ω	

A.6.12 BIS

Normas	Atende aos padrões da norma IEC 60601-2-26	
Técnica	Índice biespectral	
Parâmetros medidos	EEG BIS: 0 a 100	
Parâmetros calculados	IQS: 0 a 100% EMG, SR, SEF, PT	
Intervalo de impedância	0 a 999 k Ω	
Velocidade de varredura	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s ou 50 mm/s	
Impedância de entrada	> 5 M Ω	
Ruído (RTI)	< 0,3 ms (0,25 a 50Hz)	
Intervalo de sinal de entrada	± 1 mV	
Largura de banda EEG	0,25 a 100 Hz	
Corrente de fuga do paciente	< 10 μ A	
Limite de alarme	Range	Variação
BIS alto	(limite mínimo + 2) a 100	1
BIS baixo	0 a (limite máximo - 2)	

A.6.13 MR

Técnica	Sensor de fluxo
Resposta de frequência	≥ 30 Hz
Espaço morto	≤ 11 ml
Fluxo	
Intervalo de medição	Adulto/pediátrico*: $\pm (2 \text{ a } 120)$ L/min Lactentes: $\pm (0,5 \text{ a } 30)$ L/min
Precisão	Adulto/pediátrico*: $1,5$ L/min ou $\pm 10\%$ da leitura, a que for maior Lactentes: $0,5$ L/min ou $\pm 10\%$ da leitura, a que for maior
Resolução	$0,1$ L/min
Cap	
Intervalo de medição	-20 a 120 cmH ₂ O
Precisão	$\pm 3\%$
Resolução	$0,1$ cmH ₂ O
MVe/MVi	
Intervalo de medição	Adulto/pediátrico*: 2 L/min a 60 L/min Lactentes: $0,5$ L/min a 15 L/min
Precisão	$\pm 10\% \times$ leitura
TVe/TVi	
Intervalo de medição	Adulto/pediátrico*: 100 a 1500 ml Lactentes: 20 a 500 ml
Resolução	1 ml
Precisão	Adulto/pediátrico*: $\pm 10\%$ ou 15 ml, a que for maior Lactentes: $\pm 10\%$ ou 6 ml, a que for maior
RR (RM)	
Intervalo de medição	4 rpm a 120 rpm
Precisão	4 rpm a 99 rpm ± 1 rpm 100 rpm a 120 rpm ± 2 rpm

* Pediátrico neste formulário não inclui neonatos e crianças.

Parâmetros calculados		
	Intervalo de medição	Precisão da medida
I:E	4:1 a 1:8	Não especificado
VEF1.0%	0 a 100%	Não especificado
Pmédia	0 a 120 cmH ₂ O	±10%×leitura
VT	20 a 1.500 ml	Adulto/pediátrico: ±10% ou ±25 ml, o que for maior. Lactentes: ±10% ou ±6 ml, o que for maior.
VM	2 a 60 L	±10%×leitura
PEFP	0 a 120 cmH ₂ O	Não especificado
PFE	2 L/min a 120 L/min	±2 l/min ou ±10% da leitura, o que for maior.
PFI	2 L/min a 120 L/min	±2 l/min ou ±10% da leitura, o que for maior.
PPI	0 a 120 cmH ₂ O	1 cm H ₂ O ou ±3% da leitura, o que for maior.
Pplat	0 a 120 cmH ₂ O	Não especificado
Compl	0 a 200 cmH ₂ O	
Bruto	0 a 100 cmH ₂ O/L/s	
IRRA	0 a 4095 rpm/L	
PNI	0 a 120 cmH ₂ O	
TR	0 a 640 J/l	

Limite de alarme	Range	Variação
FR alta	(limite mínimo +2) a 100 rpm	1 rpm
FR baixa	0 a (limite máximo -2) rpm	
PPEF alto	(limite mínimo +1) a 120 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O
PPEF baixo	0 a (limite máximo -1) cmH ₂ O	
PPI alto	(limite mínimo +1) a 120 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O
PPI baixo	0 a (limite máximo -1) cmH ₂ O	
VMe alto	Adulto e pediátrico: (limite mínimo +1,0) a 60,0 L/min Lactentes: (limite mínimo +1,0) a 15,0	0,5 L/min
VMe baixo	Adulto e pediátrico: 2,0 a (limite máximo -1,0) Lactentes: 0,5 a (limite máximo -1,0)	

A.6.14 CCO

Modo operacional	Interfaces com o monitor Edwards Vigilance II
Parâmetro medido	Consistente com os parâmetros relacionados a DCC medidos pelo monitor Vigilance II
Alarme de parâmetro	DCC/CCI,VDF/EDVI,RVS/IRVS,VS/SVI,RVEF
Emissões de sinal	
Padrão	Cumpra as exigências da norma EC60601-1 quanto a proteção contra curto-circuito e corrente de fuga
Impedância de saída	1000 Ω
Voltagem de isolamento	1500 VAC
Saída analógica de ECG	
Largura de banda (-3dB; frequência de referência: 10Hz)	CC para 150 Hz
Sensibilid.	2 V/mV $\pm 5\%$
Saída de sinal analógica MAP	
Voltagem de saída	0 a 5V (0 a 500 mmHg)
Erro de tensão de saída	$\pm 5\%$
Saída de sinal analógica PVC	
Voltagem de saída	0 a 5V (0 a 100 mmHg)
Erro de tensão de saída	$\pm 5\%$

Parâmetros relacionados a DCC medidos pelo monitor Vigilance II		
Nome	Range	Resolução
CCO	1 a 20 l/min	0.1
CCI	0 a 20 l/min/m ²	0.1
CO	1 a 20 l/min	0.1
IC	0 a 20 l/min/m ²	0.1
EDV	40 a 800 ml	1
EDVI	20 a 400 ml/m ²	1
RVS	0 a 3000 DS/cm ⁵	1
IRVS	0 a 6000 DS·m ² /cm ⁵	1
VS	0 a 300 ml/batimento	1
SVI	0 a 200 ml/batimento/m ²	1
BT	25 a 45 °C	0.1
RVEF	10 a 60%	1
ESV	10 a 700 ml	1
ESVI	5 a 400 ml/m ²	1
FCméd	30 a 250 bpm	1
PVC	0 a 100 mmHg	1
MAP	0 a 500 mmHg	1

Limite de alarme	Range	Varição
DCC alto	(Limite baixo +0,1) a 20 l/min	0.1 l/min
DCC baixo	0 a (limite alto -0,1) l/min	
CCI alto	(Limite baixo +0,1) a 20 L/min/m ²	0,1 l/min/m ²
CCI baixoLow	0 a (limite alto -0.1) l/min/m ²	
VDF alto	(Limite baixo +10) a 800 ml	10 ml
VDF baixo	0 a (limite alto -10) ml	
EDVI alto	(Limite baixo +10) a 400 ml/m ²	10 ml/m ²
EDVI baixo	0 a (limite alto -10) ml/m ²	
RVS alto	(Limite baixo +20) a 5000 DS/cm ⁵ ou (limite baixo +2) a 500 kPa-s/l	20 DS/cm ⁵ ou 2 kPa-s/l
RVS baixo	0 a (limite alto -20) DS/cm ⁵ ou 0 a (limite alto -2) kPa-s/l	
IRVS alto	(Limite baixo +50) a 9950 DS·m ² /cm ⁵ ou (limite baixo +5) a 995 kPa-s-m ² /l	50 DS·m ² /cm ⁵ ou 5 kPa-s-m ² /l

IRVS baixo	0 a (limite alto -50) DS·m ² /cm ⁵ ou 0 a (limite alto -5) kPa·s·m ² /l	
VS alto	(Limite baixo +5) a 300 ml/b	5 ml/b
VS baixo	0 a (limite alto -5) ml/b	
SVI alto	(Limite baixo +5) a 200 ml/b/m ²	5 ml/b/m ²
SVI baixo	0 a (limite alto -5) ml/b/m ²	
RVEF alto	(Limite baixo +5) a 100 %	5 %
RVEF baixo	0 a (Limite alto -5)%	

A.6.15 SvO2

Modo operacional	Interfaces com monitores Edwards Vigilance II
Parâmetro medido	Consistente com os parâmetros relacionados a SvO2 medidos por monitores Vigilance
Alarme de parâmetro	SvO2, ScvO2
Saída do sinal	
Padrão	Cumpra as exigências da norma EC60601-1 quanto a proteção contra curto-circuito e corrente de fuga
Impedância de saída	1000 Ω
Voltagem de isolamento	1500 VAC
Saída de sinal analógica de SpO2	
Voltagem de saída	0 a 10V (0 a 100%)
Erro de tensão de saída	±5%

Parâmetros relacionados a SpO2 medidos pelo monitor Vigilance II		
Nome	Intervalo de medição	Resolução
SaO2	40 a 100%	1
VO2	0 a 999 ml/min	1
O2EI	0,0 a 99,9%	0.1
SNR	-10 a +20 dB	0.1
DO2	0 a 2000 ml/min	1
SvO2	10 a 99%	1
ScvO2	10 a 99%	1
IQS	1 a 4	1

Limite de alarme	Intervalo (%)	Passo (%)
SvO ₂ / ScvO ₂ alto	(Limite baixo +0,1) a 99	1
SvO ₂ / ScvO ₂ baixo	0 a (limite alto -0,1)	

ANOTAÇÕES

B EMC

O produto pertence à Classe A de proteção de rádio-interferência, de acordo com a norma EN55011. O produto atende a todos os requisitos da norma EN60601-1-2:2007 “Compatibilidade eletromagnética - Equipamentos eletromédicos”.

Observação

- O uso de acessórios, transdutores e cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento de emissões eletromagnéticas e/ou diminuição da imunidade do equipamento.
- O dispositivo e seus componentes não devem ser colocados em uso na posição lado-a-lado ou sobre algum outro equipamento. Se isso for necessário, o dispositivo e seus componentes devem ser observados com relação ao seu funcionamento normal, na configuração em que forem utilizados.
- O dispositivo exige precauções especiais no que diz respeito à compatibilidade eletromagnética, devendo ser instalado e posto em serviço de acordo com as informações de CEM fornecidas abaixo.
- Outros dispositivos podem afetar este monitor, mesmo que atendam às exigências da CISPR.
- Quando o sinal de entrada está abaixo da amplitude mínima indicada nas especificações técnicas, pode ocorrer erro nas medidas.

Orientações e declaração — emissões eletromagnéticas

O dispositivo é adequado para a utilização no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário devem certificar-se de que o dispositivo seja utilizado em um ambiente que cumpra essas especificações.

Teste de emissão	Conformidade	Ambiente eletromagnético — orientações
Emissões de radiofrequência (RF) 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 nenhuma interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de RF 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 voltagem, que abastece edifícios utilizados para finalidades domésticas.
Emissões harmônicas IEC61000-3-2	Classe A	
Flutuações de voltagem/ondulações de emissões IEC 61000-3-3	Em conformidade com	

Orientações e declaração — imunidade eletromagnética			
O dispositivo é adequado para a utilização no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário devem certificar-se de que o dispositivo seja utilizado em um ambiente que cumpra essas especificações.			
Teste de imunidade	Nível de teste IEC60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético — orientações
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	contato ± 6 kV ar ± 8 kV	contato ± 6 kV ar ± 8 kV	O piso deve ser de madeira, concreto ou azulejo de cerâmica. Se o chão for coberto por material sintético, a umidade relativa deve ser de, no mínimo, 30%.
Transições elétricas rápidas/faíscas IEC 61000-4-4	Linhas de fornecimento de energia ± 2 kV ± 1 kV E/S para linhas de entrada/saída (>3 m)	Linhas de fornecimento de energia ± 2 kV ± 1 kV E/S para linhas de entrada/saída (>3 m)	A qualidade de potência principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar.
Ondulação IEC 61000-4-5	Modo diferencial de ± 1 kV Modo comum de ± 2 kV	Modo diferencial de ± 1 kV Modo comum de ± 2 kV	
Falhas de tensão, interrupções curtas e variações na entrada do fornecimento de energia da fonte IEC 61000-4-11	$<5\% U_T$ (> curva de $95\% U_T$) durante 0,5 ciclo $40\% U_T$ (curva de $60\% U_T$) durante 5 ciclos $70\% U_T$ (curva de $30\% U_T$) durante 25 ciclos $<5\% U_T$ (> curva de $95\% U_T$) durante 5 s	$<5\% U_T$ (> curva de $95\% U_T$) durante 0,5 ciclo $40\% U_T$ (curva de $60\% U_T$) durante 5 ciclos $70\% U_T$ (curva de $30\% U_T$) durante 25 ciclos $<5\% U_T$ (> curva de $95\% U_T$) durante 5 s	A qualidade de potência principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar. Se o uso do produto exigir operação contínua durante as principais interrupções de potência, é recomendado que o produto seja alimentado por uma fonte ininterrupta de energia ou uma bateria.
Campo magnético da frequência de alimentação (50/60 HZ) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Os campos magnéticos da frequência de alimentação devem estar dentro dos níveis característicos de 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 adequado para a 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
RF conduzida IEC61000-4-6	3 Vrms 150k a 80M Hz	3 Vrms (BIS, ICG: 1Vrms)
RF irradiada IEC61000-4-3	3 V/m 80M a 2,5G Hz	3 V/m (Resp: 1V/m)
Ambiente eletromagnético — orientações		
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: $d = 1.2\sqrt{P} \quad (\text{BIS, ICG: } d = 3.5\sqrt{P})$ $d = 1.2\sqrt{P} \quad (\text{Resp: } d = 3.5\sqrt{P}) \quad 80 \text{ a } 800 \text{ MHz}$ $d = 2.3\sqrt{P} \quad 800 \text{ M a } 2,5\text{GHz}$ onde 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). As intensidades do campo provenientes de transmissores de RF fixos conforme determinadas por um estudo eletromagnético do local, ^a devem ser inferiores ao nível de conformidade em cada intervalo de frequência ^b. Podem ocorrer interferências nas proximidades do equipamento marcado  com o seguinte símbolo:		
Observação 1: De 80 MHz a 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 de estruturas, objetos e pessoas.		
a A potência gerada pelo campo de transmissores fixos, tais como estações rádio-bases (para telefone celular e sem fio), rádios móveis, estações de rádio amador, estações de difusão AM e FM e redes de TV, teoricamente não pode ser avaliada com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético relacionado com transmissores fixos de RF, deve-se considerar a necessidade de realizar uma pesquisa eletromagnética 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 tais como reorientar ou reposicionar o dispositivo. b Acima dos intervalos de frequência de 150kHz a 80MHz, as intensidades de campo devem ser inferiores a 3V/m. Para monitoramento de BIS e ICG, a intensidade do campo deve ser menor que 1V/m		

Distâncias recomendadas de separação entre dispositivos de comunicação por RF móveis e portáteis e o dispositivo			
O dispositivo é adequado para a utilização em ambientes eletromagnéticos nos quais as interferências de emissões de RF são controladas. O cliente ou o usuário do dispositivo podem auxiliar na prevenção de interferências eletromagnéticas, mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação por RF, portáteis e móveis (transmissores) e o dispositivo, conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.			
Classificação das potências máximas de saída do transmissor W (Watts)	Distância de separação correspondentes à frequência do transmissor em metros (m)		
	150k a 80 MHz $d = 3.5\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 3.5\sqrt{P}$	800M a 2,5GHz $d = \left[\frac{7}{3}\right]\sqrt{P}$
0.01	0.35	0.35	0.23
0.1	1.11	1.11	0.74
1	3.5	3.5	2.34
10	11.07	11.07	7.38
100	35	35	23.34
Para os transmissores com potência máxima de saída não listada acima, a distância de separação pode ser estimada com a equação na coluna correspondente, onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante. Observação 1: Em 80 MHz a 800 MHz, aplica-se o intervalo de frequência mais alto para a distância de separação. Observação 2: É possível que estas orientações não sejam aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.			

C Padrões de fábrica

Esta seção apresenta as definições de padrão de fábrica mais importantes. Tais definições não podem ser ajustadas pelo usuário. Você pode restaurar a definição de padrões de fábrica, se necessário.

C.1 An. demográfica paciente

An. demográfica paciente	Configurações padrão de fábrica
Cat. paciente	Adulto
Mpasso	Não

C.2 Config alarme

Config alarme	Configurações padrão de fábrica
Vol alarme	2
Travamento de alarmes	Não
Volume mínimo do alarme	2
Tempo de pausa do alarme	2 min
Tom do lembrete	Desl.
Intervalo do lembrete	1 min
Som do alarme	ISO
Intervalo(a) de alarme alto	10
Intervalo(a) de alarme médio	20
Intervalo(a) de alarme baixo	20
Atraso(s) de alarme	6
Atraso(s) do alarme ST	30

C.3 Configuração da tela

Configuração da tela	Configurações padrão de fábrica
Ajuda	Lig.
Modo de varredura	Atualizar
Vol teclas	2
Brilho	5

C.4 Configuração de ECG

Configuração de ECG	Adultos	Pediátric	Neonatal
Fonte alarme	FC		
Alarme	Lig.		
Nív. Alarme	Média		
Alarme impressora	Desl.		
FC alto	120	160	200
FC baixo	50	75	100
Volume batimento	2		
Mpasso	Não		
Freq marcap	60		
Conj. derivação	Automático (se a detecção automática de derivação estiver disponível); 3 deriv. (se a detecção automática de derivação não estiver disponível)		
Exibição ECG	Normal		
Filtro	Monitor		
Filtro de corte	Lig.		
SmartLead desl	Lig.		

Análise de ST	Adultos	Pediátric
Análise de ST	Desl.	
Alarme	Desl.	
Nív. Alarme	Média	
Alarme impressora	Desl.	
ST-X alto*	0.2	
ST-X baixo*	-0.2	
*: X representa I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 ou V6.		

Config de arritmia	Adultos	Pediátric
Nív. Alarme	Média	
Alarme impressora	Desl.	
CVPs alto	10	

Config Config alarme	Alarme	Nív. Alarme	Alarme impressora	
Assistolia	Lig.	High	Desl.	
FibV/TaqV	Lig.	High	Desl.	
CVPs	Desl.	Média	Desl.	
R em T	Desl.	Média	Desl.	
VT>2	Desl.	Média	Desl.	
Dupla	Desl.	Média	Desl.	
CVP	Desl.	Média	Desl.	
Bigeminismo	Desl.	Média	Desl.	
Trigeminismo	Desl.	Média	Desl.	
Taqui	Desl.	Média	Desl.	
Bradi	Desl.	Média	Desl.	
PNP	Desl.	Média	Desl.	
PNC	Desl.	Média	Desl.	
Batim. faltante	Desl.	Média	Desl.	
CVP CVP	Desl.	Média	Desl.	
Ritmo ventilação	Desl.	Média	Desl.	
Ritmo de ventilação	Desl.	Média	Desl.	
Formato de onda X *		Adultos	Pediátric	Neonatal
Fonte FC**		II		
Ganho		X1		
Filtro		Monitor		
Varr.		25 mm/s		
*: X representa (deriv.) I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 ou V6.				
**: apenas para derivação II.				

C.5 Configuração de respiração

Configuração de respiração	Adultos	Pediátric	Neonatal
Alarme	Lig.		
Nív. Alarme	Média		
Alarme impressora	Desl.		
Resp alta	30	30	100
Resp baixa	8	8	30
Atraso de apnéia	20 s		
Modo detecção	Automático		
Formato de onda Resp			
Derivação de resp	II		
Varr.	6,25 mm/s		
Ganho	X2		
Modo detecção	Automático		

C.6 PR

Configuração FP	Adultos	Pediátric	Neonatal
Fonte FP	SpO2:		
Alarme	Lig.		
Nív. Alarme	Média		
Alarme impressora	Desl.		
FP alta	120	160	200
FP baixa	50	75	100
Fonte alarme	FC		
Volume batimento	2		

C.7 Configuração de SpO2

Configuração SpO2	Adultos	Pediátric	Neonatal
Alarme	Lig.		
Nív. Alarme	Média		
Alarme impressora	Desl.		
SpO2 alta	100	100	95
SpO2 baixa	90	90	90
Limite de dessaturação	80	80	80
Sensibilidade (MPM)	Média		
Sensibilidade (Masimo)	Normal		
Média (Masimo)	8 s		
Simulação PNI	Desl.		
Sat-segundos (Nellcor)	0 s		
Formato de onda pleti			
Varr.	25 mm/s		

C.8 Configuração da PNI

Configuração da PNI	Adultos	Pediátric	Neonatal
Alarme	Lig.		
Nív. Alarme	Média		
Alarme impressora	Desl.		
Fonte alarme	Todos		
Sist alto	160	120	90
Sist baixo	90	70	40
Média alta	110	90	70
Média baixa	60	50	25
Diastólica alta	90	70	60
Diastólica baixa	50	40	20
Press. Unidade	mmHg		
Intervalo	Manual		
Pressão mang.	80	60	40
Pressão inicial	160	140	90

C.9 Configuração da temperatura

Configuração da temperatura	Adultos	Pediátric	Neonatal
Alarme	Lig.		
Nív. Alarme	Média		
Alarme impressora	Desl.		
T1 alto	39.0	39.0	39.0
T1 baixo	36.0	36.0	36.0
T2 alto	39.0	39.0	39.0
T2 baixo	36.0	36.0	36.0
TD alto	2.0	2.0	2.0
Unidade	°C		

C.10 Configuração da PI

Configuração da PI		Adultos	Pediátric	Neonatal
Alarme		Lig.		
Nív. Alarme		Média		
Alarme impressora		Desl.		
Fonte alarme		Todos		
Sensibilid.		Média		
Limites de alarmes		Sistólica/Diastólica (Média) (mmHg)		
		Adultos	Pediátric	Adultos
Art, Ao, FAP, BAP, UAP, LV	Limite alto	160/90 (110)	120/70 (90)	90/60 (70)
	Limite baixo	90/50 (70)	70/40 (50)	55/20 (35)
PA	Limite alto	35/16 (20)	60/4 (26)	60/4 (26)
	Limite baixo	10/0 (0)	24/-4 (12)	24/-4 (12)
P1 a P4	Limite alto	160/90 (110)	120/70 (90)	90/60 (70)
	Limite baixo	90/50 (70)	70/40 (50)	55/20 (35)
Limites de alarmes		Médio (mmHg)		
		Adultos	Pediátric	Adultos
PAE, PAD, PIC, UVP	Limite alto	10	4	4
	Limite baixo	0	0	0
Limites de alarmes		Média (cmH2O)		
		Adultos	Pediátric	Adultos
PVC	Limite alto	13.6	5.4	5.4
	Limite baixo	0.0	0.0	0.0
Formato de onda PI				
Varr.		25 mm/s		
Filtro		Sem filtro		

C.11 C.O. Configuração

A funcionalidade de D.C. não se encontra disponível nos EUA.

Configuração D.C.	Configurações padrão de fábrica
Alarme	Lig.
Nív. Alarme	Média
Alarme impressora	Desl.
TS alta	39.0
TS baixa	36.0
Comp. Const	0.542
IT Auto	Automático
IT Manual	2.0
Unid.temp	°C
Intervalo (s)	30

C.12 Configuração de DCC/SvO2

Configuração de DCC/SvO2		Configurações padrão de fábrica	
Alarme		Desl.	
Nív. Alarme		Média	
Alarme impressora		Desl.	
Limites de alarmes	Adulto/pediátrico/neonatal	Limites de alarmes	Adulto/pediátrico/neonatal
DCC alto	14	RVEF alto	50
DCC baixo	2	RVEF baixo	0
CCI alto	7	VS alto	120
CCI baixo	1	VS baixo	20
VDF alto	300	SVI alto	60
VDF baixo	80	SVI baixo	10
EDVI alto	150	SvO2 alto	99
EDVI baixo	60	SvO2 baixo	10
RVS alto	1500 DS/cm5	ScvO2 alto	99
RVS baixo	500 DS/cm5	ScvO2 baixo	10
IRVS alto	3000 DS·m2/ cm5		
IRVS baixo	1000 DS·m2/ cm5		

C.13 Configuração de CO2

Configuração de CO2	Configurações padrão de fábrica		
	Adultos	Pediátric	Neonatal
Alarme	Lig.		
Nív. Alarme	Média		
Alarme impressora	Desl.		
Compen. umidade (fluxo lateral)	Lig.		
Press. Unidade	mmHg		
Retenção Máx (microstream)	20 s		
Retenção Máx (mainstream)	10 s		
Modo operacional	Medida		
Vazão	100 ml/min		
Compen O2 (fluxo lateral)	0		
Compen O2 (fluxo principal)	Desl.		
Compen N2O (sidestream)	0		
Compen Des (sidestream)	0		
Balancear Gás (mainstream)	Ar do cômodo		
Auto espera (min) (microstream)	0		
EtCO2 alto	50	50	45
EtCO2 baixo	15	20	30
FiCO2 alto	4	4	4
FRVa alta	30	30	100
FRVa baixa	8	8	30
Atraso de apnéia	20 s		
Curva de CO2			
Tipo de onda	Desenh.		
Varr.	6,25 mm/s		

C.14 Configuração de GA

Configuração de GA		Configurações padrão de fábrica	
Alarme		Lig.	
Nív. Alarme		Média	
Alarme impressora		Desl.	
Atraso de apnéia		20 s	
Vazão		Low	
Compen O2		Desl.	
Modo operacional		Medida	
Auto Espera		Desl.	
Tipo de onda (CO2)		Desenh.	
Varr.		6,25 mm/s	
Limites de alarmes	Adulto/pediátrico/neonatal	Limites de alarmes	Adulto/pediátrico/neonatal
FRVa alta	30/30/100	EtO2 alto	88
FRVa baixa	8/8/30	EtO2 baixo	18
EtCO2 alto	50/50/45	FiO2 alto	100/100/90
EtCO2 baixo	15/20/30	FiO2 baixo	18
FiCO2 alto	4	EtHal alto	3.0
EtN2O alto	55	EtHal baixo	0.0
EtN2O baixo	0	FiHal alto	2.0
FiN2O alto	53	FiHal baixo	0.0
FiN2O baixo	0	EtIso alto	3.0
EtEnf alto	3.0	EtIso baixo	0.0
EtEnf baixo	0.0	FiIso alto	2.0
FiEnf alto	2.0	FiIso baixo	0.0
FiEnf baixo	0.0	EtDes alto	8.0
EtSev alto	6.0	EtDes baixo	0.0
EtSev baixo	0.0	FiDes alto	6.0
FiSev alto	5.0	FiDes baixo	0.0
FiSev baixo	0.0		

C.15 Configurações de ICG

Configurações de ICG	Configurações padrão de fábrica
	Adultos
Alarme	Lig.
Nív. Alarme	Média
Alarme impressora	Desl.
I.C.alto	5.0
I.C.baixo	1.5
TFC alto	60
TFC baixo	10
Média	30 batimentos
Taxa de atual.	10 batimentos
Formato de onda ICG	
Varr.	12,5 mm/s

C.16 Configuração de BIS

Configuração de BIS	Configurações padrão de fábrica	
	Adultos	Pediátric
Alarme	Lig.	
Nív. Alarme	Média	
Alarme impressora	Desl.	
BIS alto	70	
BIS baixo	20	
Taxa uniform.	30 s	
Formato de onda EEG BIS		
Varr.	25 mm/s	
Escala (Scale)	100 μV	
Filtros	Lig.	
Exibir BIS	EEG BIS	
Formato de onda de tendência BIS		
Duração da tendência	6 min	

C.17 Configuração de MR

Configuração de MR	Configurações padrão de fábrica		
	Adultos	Pediátric	Neonatal
Alarme	Lig.		
Nív. Alarme	Média		
Alarme impressora	Desl.		
Tmpo apnéia	20 s		
VC/ VM	VT		
Tipo de sensor	Descartável		
Modo de ventilação	Espontâneo		
Configurações de limites de alarme			
FR alta	30	30	100
FR baixa	8	8	30
PPEF alto	10		
PPEF baixo	0		
PPI alto	40		
PPI baixo	1		
VMe alto	30.0	30.0	10.0
VMe baixo	2.0	2.0	0.5
Formato de onda RM			
Varr.	6,25 mm/s		

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:

O campo “I” indica de que maneira as indicações de alarme são limpas: “A” significa que todas as indicações de alarme se apagam depois de pressionada a tecla ; “B” indica que a lâmpada de alarme piscante e os tons de alarme se apagam e as mensagens de alarme mudam para mensagem de prompt depois de pressionada a tecla ; e “C” indica que a lâmpada de alarme piscante e os tons de alarme são apagados e  aparece diante da mensagem de alarme depois de pressionada a tecla .

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 as 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 o Serviço de atendimento ao cliente.

D.1 Mensagens de alarmes fisiológicos

Medida	Mensagens de alarme	B	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 dele estão corretas.
	XX MUITO BX	M*	
ECG	Sinal fraco de ECG	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 ECG.
	Assistolia	H	Houve arritmia no paciente. Verifique o estado do paciente e as conexões ECG.
	FibV/TaqV	H	
	R em T	M*	
	VT>2	M*	
	Dupla	M*	
	CVP	M*	
	Bigeminismo	M*	
	Trigeminismo	M*	
	Taqui	M*	
	Bradi	M*	
	Batimentos perdidos	M*	
	Ritmo ventilação	M*	
	Ritmo de ventilação	M*	
	CVP CVP	M*	
Respiração	Apnéia 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 Resp.
	Artefato resp.	H	O batimento cardíaco do paciente interferiu na respiração. Verifique o estado do paciente e as conexões Resp.
SpO ₂	Dessaturação 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.

Medida	Mensagens de alarme	B	Causa e solução
	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	APNÉIA 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 RM.
AG	Apnéia GA	H	
MR	Apnéia MR	H	
AG	FiO ₂ muito baixo	H	Verifique o estado do paciente, o conteúdo de O ₂ ventilado e as conexões de GA.

D.2 Mensagens de alarmes técnicos

Medida	Mensagem de alarme	B	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	
	Erro limit XX	B	C	O limite do parâmetro XX foi alterado acidentalmente. Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
	Pressão fora lim XX	B	C	O valor medido de XX não está no intervalo especificado para as medidas de XX. Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
MPM	Erro MPM 12V	H	C	Houve um erro na fonte de alimentação do módulo MPM. Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
	Erro MPM 5V	H	C	
ECG	Deriv. ECG desl.	L*	B	O eletrodo se desconectou do paciente ou a derivação se desconectou do cabo adaptador..
	Deriv. YY ECG desl.	L*	B	

Medida	Mensagem de alarme	B	I	Causa e solução
	Observação: a letra YY representa as derivações, V (V1, V2, V3, V4, V5, V6,), LL, LA, RA, de acordo com os padrões AHA, ou C (C1, C2, C3, C4, C5, C6), F, L e R, de acordo com os padrões IEC.			Verifique as conexões dos eletrodos e das derivações.
	ECG com ruído	B	A	O sinal da 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	B	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	B	A	Sinais de alta frequência detectados na derivação de análise de ECG. Verifique qualquer possível origem de interferência nas imediações do cabo e eletrodo..
	Ruído baixa freq ECG	B	A	Sinais de baixa frequência detectados na derivação de análise de ECG. Verifique qualquer possível origem de interferência nas imediações do cabo e eletrodo..
	Amplit ECG muito peq	B	C	A amplitude de ECG não alcançou o limiar detectado. Verifique qualquer possível origem de interferência nas imediações do cabo e eletrodo..
	Erro config	B	C	A configuração do ECG foi baixa de modo errado. Verifique a configuração descarregada e baixe novamente a configuração correta.
Respiração	PERTURBAÇÃO NA RESP	B	A	O circuito de respiração apresenta distúrbios. Reinicie o monitor.
Temperatura	Erro cálc. tempo	H	C	Falha na calibração. Reinicie o monitor.
	Sensor T1 desl.	B	A	O sensor de temperatura se desconectou do

Medida	Mensagem de alarme	B	I	Causa e solução
	Sensor T2 desl.	B	A	paciente ou do módulo. Verifique as conexões do sensor.
SpO ₂	Sensor SpO2 desl.	L*	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 SENSOR DE SPO2	B	C	
	SEM SENSOR DE SP2	B	B	
	SENSOR SPO2 NÃO RECONH	B	C	
	Sensor de SpO2 Incompat.	B	C	
	SpO ₂ muita luz	B	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 SpO2 baixo	B	C	O sinal de SpO2 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.
	SINAL FRACO SPO2	B	C	
	PULSO FRACO SPO2	B	C	
	INTERFERÊNCIA SPO2	B	C	O sinal de SpO2 sofreu interferência. Verifique possíveis fontes de ruído no sinal ao redor do sensor e verifique se o paciente fez algum movimento mais significativo.
PNI	FALHA PLACA DE SPO2	B	C	Há um problema com a placa de medida do SpO ₂ . Não utilize o módulo ou entre em contato com o pessoal de manutenção.
	Mang solto PNI	B	A	O manguito do PNI não está conectado corretamente ou há vazamento de ar.
	PNI Vazamento ar	B	A	
	Vazam pneumático PNI	B	A	Verifique vazamentos no manguito de PNI e na bomba.
	Tipo err de mang PNI	B	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	B	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.

Medida	Mensagem de alarme	B	I	Causa e solução
	Sinal fraco PNI	B	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	B	A	O sinal do PNI está saturado devido ao excesso de movimento ou por causa de outras fontes.
	PNI fora de limite	B	A	O valor de PNI medido não está dentro do intervalo especificado.
	Movimento excess PNI	B	A	Verifique o estado do paciente e reduza seus movimentos.
	Mang PNI muita press.	B	A	A via aérea do 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 do 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 lim NIBP exced	B	A	
	Medida falha PNI	B	A	
	PNI ilegal m reestabelec	B	A	Uma redefinição ilegal ocorreu durante a medição do PNI. Verifique se o trajeto do ar está obstruído.
PI	Sensor YY desl.	B	A	Verifique a conexão do sensor e reconecte-o.
	YY representa um rótulo PI.			
C.O.	Sensor TS desl.	B	A	Verifique a conexão do sensor e reconecte-o.
	Sensor CO2 CO2 alta temp	B	C	Verifique, pare de usar ou substitua o sensor.
	Sensor CO2 baix temp	B	C	Verifique, pare de usar ou substitua o sensor.
	Temp. CO2 acima faixa	B	C	A temperatura operacional do módulo CO2 excede o intervalo especificado. Assim que retornar ao intervalo especificado, o módulo se reiniciará automaticamente.
	Press pas ar CO2 HI	B	C	Houve um erro de pressão no trajeto de ar. Verifique a conexão com o paciente e o circuito do paciente e depois reinicie o monitor.
	Press pas ar CO2 LOW	B	C	
	CO2 High Barometric Press.	B	C	Verifique as conexões de CO2, certifique-se de que o local de aplicação do monitor esteja de acordo com os requisitos e verifique as fontes especiais que afetam a pressão do ambiente. Reinicie o monitor.
	Press baro CO2 baixa	B	C	

Medida	Mensagem de alarme	B	I	Causa e solução
	Linfiltró CO ₂ oclusa CO ₂	B	C	O trajeto de ar ou o coletor de água estão obstruídos. Verifique as vias aéreas e remova a oclusão.
	CO ₂ CO ₂ sem coletor H ₂ O	B	B	Verifique as conexões do coletor de água.
	Verif. adaptador CO ₂	B	A	Há um problema com o adaptador do trajeto de ar. Verifique, limpe ou substitua o adaptador.
	Err linha filtro CO ₂	B	C	Verifique se há vazamentos no tubo de amostragem de CO ₂ ou se o tubo de amostragem de CO ₂ está obstruído.
	CO ₂ falha zero	B	A	Verifique as conexões de CO ₂ . Após a estabilização da temperatura do sensor, faça novamente a calibração do zero.
	Erro sistema CO ₂	B	A	Ligue o módulo na tomada ou reinicie o monitor.
	Verif. calib. CO ₂	B	C	Faça uma calibração.
	Verif. pass. ar CO ₂	B	C	Houve um erro na passagem de ar.
	CO ₂ s/ linha filtro	B	A	Certifique-se de que a linha do filtro esteja conectada.
	CO ₂ s/ sensor	B	A	Certifique-se de que o sensor esteja conectado.
	CO ₂ Erro placa-mãe	H	C	Há um problema com o módulo de CO ₂ . Ligue o módulo na tomada ou reinicie o monitor.
	Sensor de verificação de CO ₂	B	C	
	Sub esfreg/bomba CO ₂	B	C	
	CO ₂ 15V fora limite	H	C	
	Erro Hardware CO ₂	H	C	
AG	GA S/COLETOR DE ÁGUA	B	B	Verifique as conexões do coletor de água e reconecte-o..
	Mudança GA colet H ₂ O	B	A	Espere até terminar a mudança.
	TIPO COLETOR GA INCOR.	B	A	Certifique-se de que o coletor de água correto esteja sendo utilizado.
	Prec. O ₂ s/especif.	B	A	O valor medido ultrapassou o intervalo de precisão especificado.
	Prec. N ₂ O s/especif.	B	A	
	Prec. CO ₂ s/especif.	B	A	
	Prec. Enf s/especif.	B	A	
	Prec. Iso s/especif.	B	A	

Medida	Mensagem de alarme	B	I	Causa e solução
	Prec. Sev s/especif.	B	A	
	Prec. Hal s/especif.	B	A	
	Prec. Des s/especif.	B	A	
	Prec FR sem especific.	B	A	
	Erro Hardw GA	H	A	Remova o módulo de GA. Pare de usar o módulo e entre em contato com o pessoal de manutenção.
	Pass. ar GA oclusa	B	A	Verifique as vias aéreas e remova a oclusão.
	GA falha zero	B	A	Reconecte o módulo e reinicie o monitor, faça depois uma calibração do zero novamente.
MR	MR sem sensor	B	A	Verifique o sensor e conecte-o novamente.
	Sensor revertido MR	B	C	
	Falha zero MR	B	C	Faça novamente a calibração do zero.
	Erro alimentação MR	B	A	Há um problema com a fonte de energia. Ligue o módulo na tomada ou reinicie o monitor.
BIS	Alta impedância BIS.	B	A	Verifique e conecte novamente o BIS.
	Sensor BIS Desl.	B	A	
	Erro DSC BIS	B	C	Ocorreu um erro com o DSC durante a recepção dos sinais. Verifique o DSC.
	Malfunc. DSC BIS	B	C	O DSC se desliga automaticamente como resultado de mau funcionamento. Verifique o DSC.
	BIS sem cabo	B	A	Verifique os cabos do BIS.
	BISx desconectado	B	A	Verifique o módulo BISx.
	BIS sem sensor	B	A	Verifique o sensor do BIS.
	Tipo inc. sensor BIS	B	A	Verifique ou troque o sensor.
	Sensor BIS muito usado	B	A	Substitua o sensor.
	IQS < 50%	B	A	A tensão da bateria está muito fraca. Verifique o estado do paciente e as conexões do sensor.
	IQS < 15%	B	A	
	Sensor BIS expirou	B	A	Substitua o sensor.
	Falha sensor BIS	B	C	Reconecte ou troque o sensor do BIS.
	Descon./Recon. BIS	B	C	Reconecte o módulo do BIS.
ICG	Sinal ICG qual. bxa.	B	A	Verifique o sensor e conecte-o novamente.
	ICG esq Sensor do pesc desligado	B	A	

Medida	Mensagem de alarme	B	I	Causa e solução
	ICG dir Sensor do pesc. desligado	B	A	
	ICG esq Sensor do tórax desligado	B	A	
	ICG dir Sensor do tórax desligado	B	A	
	Sensor ICG desl	B	A	
Power	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.
	Baterias de voltagem diferente	M	C	As duas baterias têm capacidade de carga diferentes ou estão sendo utilizadas baterias não especificadas ou pode ainda haver um problema com as baterias. Certifique-se de que as baterias corretas estejam sendo utilizadas ou troque-as.
	Sobrecarga bateria	H	C	O consumo de energia do equipamento está muito alto. Ligue o monitor em uma fonte de energia CA.
Registrador	Relógio RT inexistente	H	C	Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.
	ERRO N INICIAL. REGISTR.	B	A	Reinicie o monitor.
	N está entre 1 e 8			
	Erro autoteste registr.	B	A	Pare a impressão e reinicie o monitor.
	Erro de comunic do reg	B	A	
	ERRO COMUNIC REGISTR S.	B	A	
	registr indisponível	B	A	
	VOLT. REGISTRADOR ALTA	B	C	Houve um erro na fonte de energia do sistema. Reinicie o monitor.
	Volt. registr baixa	B	C	

Medida	Mensagem de alarme	B	I	Causa e solução
	Cabeçote quente	B	C	A impressora está trabalhando há tempo demais. Pare a impressora e reinicie a impressão quando os cabeçotes tiverem esfriado.
	Papel registr pos inc	B	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			

E Símbolos e Abreviação

E.1 Símbolos

μA	microampère
μV	microvolt
μs	microsegundo
A	ampère
Ah	ampère hora
bpm	batimento por minuto
bps	bit por segundo
°C	graus centígrados
cc	centímetro cúbico
cm	centímetro
dB	decibéis
DS	dyne por segundo
°F	fahrenheit
g	grama
GHz	gigahertz
GTT	gotas
h	hora
Hz	Hertz
in	polegadas
kg	quilograma
kPa	quilopascal
B	litro
lb	libra
m	metro
mAh	miliampère/hora
Mb	mega byte
mcg	micrograma
mg	miliequivalente
mg	miligrama
mín	minuto
ml	mililitro

mm	milímetro
mmHg	milímetros de mercúrio
cmH ₂ O	centímetros de água
ms	milissegundos
mV	milivolt
mW	miliwatt
MΩ	megaohm
nm	nanômetro
rpm	respiração por minuto
s	segundo
V	voltagem
VA	volt ampère
Ω	ohm
W	watt
–	menos, negativo
%	por cento
/	por; dividido; ou
+	mais
=	igual a
<	menor que/ menos de
>	maior que/ mais de
≤	menor ou igual a
≥	maior ou igual a
±	mais ou menos
×	multiplicar

E.2 Abreviações

DO ₂ Aa ₂	gradiente de oxigênio alveolar-arterial
AAMI	Association for the Advancement of Medical Instrumentation (Associação para o Avanço de Instrumentação Médica)
CA	corrente alternada
ACI	Índice de aceleração
Adulto	adulto
AG	gases anestésicos
AHA	American Heart Association (Associação Americana do Coração)
ANSI	American National Standards Institute (Instituto Nacional Norte-Americano de Normas)
Ao	pressão aórtica
Art	arterial
aVF	derivação aumentada do pé esquerdo
aVL	derivação aumentada do braço esquerdo
aVR	derivação aumentada do braço direito
FRVa	freqüência respiratória das vias aéreas
PAB	pressão arterial braquial
BIS	Índice bispectral
BP	pressão sangüínea
BPSK	modulação por deslocamento de fase bivalente
BSA	área de superfície corporal
BT	temperatura corporal
BTPS	temperatura e pressão do corpo, saturadas
I.C.	índice cardíaco
C.O.	débito cardíaco
CaO ₂	conteúdo do oxigênio arterial
CCO	saída cardíaca contínua
UCC	CTI coronariana
CE	Conformité Européenne (Conformidade européia)
CIS	Clinical Information System (Sistema de informações clínicas)
CISPR	Comitê Especial Internacional sobre Rádio-interferência
CMOS	semicondutor de óxido de metal complementar
CMS	sistema de monitoramento central
C.O.	débito cardíaco

CO ₂	dióxido de carbono
COHb	carboxihemoglobina
CP	cardiopulmonar
PVC	pressão venosa central
DC	corrente contínua
Des	desflurano
DIA	diastólica
DPI	pontos por polegada (ppp ou dpi)
DVI	interface de vídeo digital
ECG	aparelho de eletrocardiograma
EDV	volume diastólico final
EEC	Comunidade Econômica Européia
EEG	eletroencefalograma
EMC	compatibilidade eletromagnética
EMG	eletromiografia
EMI	interferência eletromagnética
Enf	enflurano
ESU	unidade eletrocirúrgica
Et	final da expiração
EtCO ₂	dióxido de carbono no final da expiração
EtN ₂ O	óxido nitroso no final da expiração
EtO	óxido de etileno
EtO ₂	oxigênio no final da expiração
PAF	pressão da artéria femoral
FCC	Federal Communication Commission (Comissão de Comunicação Federal)
FDA	Food and Drug Administration (FDA - Orgão Norte-Americano de Administração de Medicamentos e Alimentos)
VEF1.0%	volume expiratório forçado no primeiro segundo
Fi	fração de inspirado
FiCO ₂	fração de dióxido de carbono inspirado
FiN ₂ O	fração de óxido nitroso inspirado
FiO ₂	fração de oxigênio inspirado
FPGA	topologia em grade de campo de programação
FV	fluxo-volume
Hal	halotano
Hb	hemoglobina

Hb-CO	hemoglobina de monóxido de carbono (carboxiemoglobina)
HbO ₂	oxihemoglobina
FC	frequência cardíaca
I:E	relação inspiração-expiração
PI	pressão arterial invasiva
ICG	cardiografia de impedância
PIC	pressão intracraniana
ICT/B	transdutor de pressão intracraniana conectado a cateter
UTI	unidade de terapia intensiva
Estado de resultado observ.	identificação
IEC	International Electrotechnical Commission (Comitê Eletrotécnico Internacional)
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers (Instituto de engenheiros eletrônicos e eletricitistas)
Ins	mínimo inspirado
IP	protocolo de Internet
Iso	isoflurano
IT	temperatura de injeção
LA	braço esquerdo
PAE	pressão atrial esquerda
Lat	lateral
LCD	tela de cristal líquido
LCW	trabalho cardíaco esquerdo
LCWI	índice de trabalho cardíaco esquerdo
LED	diodo emissor de luz
LL	perna esquerda
LVD	diretiva de baixa tensão (LVD)
LVDS	sinal diferencial de baixa tensão
TEVE	Tempo de ejeção ventricular esquerdo
LVSW	trabalho sistólico do ventrículo esquerdo
LVSWI	índice de trabalho sistólico do ventrículo esquerdo
CAM	concentração alveolar mínima
Méd Art.	pressão arterial média
MDD	Diretiva sobre Equipamentos Médicos

MetHb	metahemoglobina
MRI	ressonância magnética
VMe	volume expiratório por minuto
VM1	volume inspiratório por minuto
N/A	não aplicável
N ₂	nitrogênio
N ₂ O	óxido nitroso
Neonatal	neonatal
PNI	pressão arterial não invasiva
PNI	pressão inspiratória negativa
O ₂	oxigênio
O ₂ CI	índice de consumo de oxigênio
O ₂ R	quociente de extração de oxigênio
SO	sala de operação
oxyCRG	cárdio-respirograma de oxigênio
PA	pressão atrial direita
Cap	pressão nas vias aéreas
PCP	pressão de artéria pulmonar ocluída
PD	fotodetector
Pediátrico	pediátrico
PEFP	pressão expiratória final positiva
PFE	pico de fluxo respiratório
PEP	período pré-ejeção
PFI	pico de fluxo inspiratório
PPI	pico na pressão inspiratória
Pleti	pletismograma
Pmédia	pressão média
Pplat	pressão de platô
PR	frequência de pulso
CVP	contração ventricular prematura
PVR	resistência vascular pulmonar
PVRI	índice de resistência vascular pulmonar
R	direito
RA	braço direito
RAM	memória de acesso ram
RAP	pressão do átrio direito

Bruto	resistência das vias aéreas
Reg	imprimir, impressão
Respiração	respiração
RHb	hemoglobina reduzida
RL	perna direita
MR	mecânica respiratória
FR	frequência respiratória
IRRA	índice de respiração rápida e superficial
SaO ₂	saturação de oxigênio arterial
SEF	frequência da margem espectral
Sev	sevoflurano
SFM	auto-manutenção
IS	Índice sistólico
SMR	gabinete de módulo satélite
SpO ₂	saturação arterial de oxigênio a partir de oximetria de pulso
IQS	índice de qualidade do sinal
TS	taxa de supressão
STR	razão de tempo sistólico
VS	volume sistólico
RVS	resistência vascular sistêmica
IRVS	índice de resistência vascular sistêmica
Sinc	sincronização
Sist	pressão sistólica
Taxil	temperatura axilar
DT	diferença da temperatura
Temperatura	temperatura
TFC	Conteúdo do fluido torácico
TFI	índice de fluido torácico
TFT	tecnologia Thin-Film
Toral	temperatura oral
TP	potência total
Trect	temperatura retal
VCe	volume tidal expiratório
VCi	volume tidal inspiratório
PAU	pressão arterial umbilical
UPS	fonte de alimentação ininterrupta

USB	barramento serial universal
PVU	pressão venosa umbilical
VCA	tensão em volts de corrente alternada
VEPT	volume de tecido participativo eletricamente
VI	Índice de velocidade
WLAN	rede local wireless (sem fio)
TR	trabalho de respiração

