



GIMA

PRODUTOS MÉDICOS PROFISSIONAIS

K12

MONITOR MULTIPARÂMETRO GIMA K12

REF

K12(GIMA 35306)

K12(GIMA 35307)

K12(GIMA 35308)

K15(GIMA 35309)

K15(GIMA 35310)



Indústria criativa Co. de Shenzhen, Ltd.
Piso 5, BLD 9, Parque Industrial de Alta Tecnologia
BaiWangxin, Songbai Road, Xili Street, Nanshan District,
518110 Shenzhen, PR China
Feito na china



Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)
Eiffestrasse 80, 20537 Hamburgo - Alemanha

Importado por:

Gima SpA

Via Marconi, 1 - 20060 Gessate (MI) Itália
gima@gimaitaly.com - export@gimaitaly.com
www.gimaitaly.com



CE 0123



60°C

-20°C



106 kPa

53 kPa



95%

10%



Monitor do paciente

Manual do Operador

Prefácio

Finalidade manual

As instruções para a operação segura do produto de acordo com sua função e uso pretendido estão contidas neste manual. Para operar o produto adequadamente, corrigir a operação e proteger o paciente e o operador contra lesões, a conformidade com este manual é a primeira prioridade.

Dependendo da configuração do dispositivo, parte do conteúdo deste manual pode não se aplicar ao seu produto. Mantenha contato com o fabricante ou com as vendas locais se tiver alguma dúvida.

Por ser parte indispensável do produto, este manual deve ser sempre colocado próximo ao equipamento para que possa ser facilmente acessado quando necessário.

Somente profissionais clínicos, qualquer pessoa sob sua orientação ou pessoas com treinamento adequado podem utilizar este monitor. Pessoas não autorizadas ou não treinadas estão proibidas de operar o produto.

Audiência pretendida

Este Manual se aplica a profissionais clínicos com conhecimento de procedimentos, práticas e terminologia médica necessária para monitoramento de pacientes gravemente enfermos.

Ilustrações

As configurações ou dados exibidos em seu monitor podem não ser necessariamente mostrados em todas as ilustrações deste Manual, pois são usados apenas como exemplos.

Todos os nomes mencionados neste Manual e ilustrações são fictícios. Qualquer semelhança é mera coincidência.

Número do Manual do Usuário:

3502-2350001 Versão deste manual: V2.2

Data: 23 de março de 2022

Termos usados neste Manual do Usuário:

“Janela”: A caixa de diálogo pop-up atual na tela do dispositivo.

“Visualizar”: A tela quando não há nenhuma janela pop-up.

“Botão”: O ícone operável na tela do dispositivo, que pode atuar como uma função de tecla enquanto estiver focado, como ”

“Tecla de atalho”(Tecla): A tecla física no painel do dispositivo para realizar determinada função, como “ ”. “Pressão longa”:

A operação pressionando a tecla de atalho por mais de 3 segundos.

“SpO₂”: Saturação de oxigênio.

“Evento SpO₂”: Evento de dessaturação de

oxigênio. Módulo plug-in: Módulo Plug-and-Play.

A operação com tela sensível ao toque e a operação com teclas estão disponíveis. Execute a calibração da tela sensível ao toque antes de iniciar a operação da tela sensível ao toque.

Notas:

1. A senha para configuração do sistema é 8989, que será usada quando solicitado, não iremos cobri-la novamente.
2. Este monitor de paciente pode ser personalizado com diferentes módulos funcionais, portanto, o monitor que você adquiriu pode não cobrir todas as descrições de operação.

Cuidado:

A lei federal restringe a venda deste dispositivo a médicos ou mediante prescrição médica.



Índice

Capítulo 1 Segurança	12
1.1 Informações de segurança.....	12
1.1.1 Advertências.....	12
1.1.2 Cuidados	13
1.1.3 Notas.....	13
1.2 Símbolos de Equipamentos.	14
1.2.1 Símbolo/ícone no dispositivo.....	14
1.2.2 Lista de Ícones na Tela.....	15
Capítulo 2 O Básico	17
2.1 Descrição do Monitor.....	17
2.1.1 Nome e Modelo do Produto.	17
2.1.2 Uso Pretendido.	17
2.1.3 Recursos.....	17
2.2 Unidade Principal.	19
2.3 Módulos Plugin (somente para monitor Plugin).....	25
2.4 Tela de exibição.	27
2.4.1 Área de Indicação de Mensagens.	28
2.4.2 Barra de status.....	28
2.4.3 Área de Parâmetros e Área de Forma de Onda.	31
2.5 Gerenciamento de visualizações.	32
Capítulo 3 Instruções de Operação	32
3.1 Instalação.....	33
3.1.1 Desembalagem e verificação.	33
3.1.2 Requisitos Ambientais.	33
3.2 Primeiros passos.....	34
3.2.1 Conectando à fonte de alimentação	34
3.2.2 Ligando o monitor	34
3.2.3 Iniciando o monitoramento	35
3.3 Desligando o monitor.....	35
3.4 Usando Chaves.....	36
3.4.1 Tecla de atalho.	36
3.4.2 Botões e teclado.....	36

3.5 Usando a tela sensível ao toque	37
3.6 Configurando as Telas.	38
3.7 Usando o Menu Principal.	38
3.8 Alterando as configurações do sistema.....	39
3.8.1 Alterando configurações gerais.....	39
3.8.2 Configuração de data e hora.....	41
3.8.3 Configurações de rede.....	41
3.8.4 Configurações da impressora.....	42
3.9 Modos de operação	43
3.9.1 Modo Tempo Real.....	43
3.9.2 Modo de demonstração	43
3.9.3 Modo Noturno.....	43
3.9.4 Modo de privacidade	44
3.9.5 Modo de espera.....	44
Capítulo 4 Gerenciamento de dados de pacientes	45
4.1 Aplicar documento de paciente existente.....	45
4.2 Criar um novo documento do paciente.....	45
4.3 Editar um documento do paciente.....	45
4.4 Excluir um documento do paciente.....	45
4.5 Exportando Dados	46
4.5.1 Exportando dados do monitor para um driver USB.....	46
4.6 Conectando a um Sistema Central de Monitoramento.....	46
Capítulo 5 Telas do usuário.....	47
5.1 Adaptando/definindo suas telas	47
5.1.1 Alterando o tema de exibição.	47
5.1.2 Alterando a cor das formas de onda e dos parâmetros.....	47
5.2 Exibições de exibição	48
5.2.1 Visão Geral.	48
5.2.2 Visualização de fonte grande.....	49
5.2.3 Visualização de todos os traçados de ECG.....	50
5.2.4 Visualização da lista de PNI.	50
5.2.5 Visualização OxyCRG.....	51
5.2.6 Visão de tendências curtas	51



5.2.7 Visualização do CSM.	52
Capítulo 6 Alarmes	53
6.1 Categorias de Alarme.....	53
6.2 Níveis de alarme.....	53
6.3 Indicadores de Alarme	55
6.3.1 Lâmpada de alarme	55
6.3.2 Mensagem de alarme	56
6.3.3 Destacando Numérico	56
6.3.4 Tons de alarme sonoros	56
6.3.5 Símbolos de status de alarme:	56
6.3.6 Alterando o volume do alarme.....	57
6.4 Compreendendo a configuração do alarme.....	57
6.4.1 Faixa de configuração de alarme alto e baixo.	59
6.4.2 Valor de configuração do limite de alarme padrão de fábrica.....	61
6.5 Verifique a função do alarme	63
6.6 Quando ocorre um alarme.....	63
Capítulo 7 Monitoramento de ECG	63
7.1 Introdução	63
7.2 Informações de segurança.....	64
7.3 Preparação para monitorar o ECG.....	65
7.3.1 Preparando o Paciente e o Dispositivo.....	65
7.3.2 Colocação dos eletrodos de ECG	65
7.4 Compreendendo a exibição do ECG.....	66
7.5 Alteração das configurações de ECG	67
7.6 Sobre detecção de arritmia e aprendizagem de modelos	68
7.6.1 Entenda o tipo de ARR	69
7.7 Sobre Monitoramento do Segmento ST.....	70
7.8 Congelamento de forma de onda	70
7.9 Fatores que afetam o sinal de ECG.....	71
7.10 Adquirir ECG de 12 derivações para análise (opcional)	71
Capítulo 8 Monitoramento da Respiração (RESP)	72
8.1 Introdução	72
8.2 Informações de segurança.....	72

8.3	Compreendendo a tela RESP	72
8.4	Alterando configurações de RESP	73
Capítulo 9 Monitorando NIBP		74
9.1	Introdução	74
9.1.1	Medição Oscilométrica da Pressão Arterial	74
9.1.2	O método oscilométrico versus o método de som de Korotkoff.	74
9.2	Informações de segurança	74
9.3	Limitações de Medição	75
9.4	Modo de Medição	75
9.5	Configurando a medição de NIBP	75
9.5.1	Preparação para medir a PNI.	75
9.5.2	Iniciando e Parando Medições	76
9.5.3	Fatores que afetam a medição da PNI	76
9.6	Compreendendo os números da NIBP	77
9.7	Alterando as configurações de PNI.	78
Capítulo 10 Monitorando a Saturação de Oxigênio (SpO)		80
10.1	Introdução	80
10.2	Informações de segurança	80
10.3	Aplicar o sensor	81
10.4	Usando Sonda e Sensor	82
10.5	Compreendendo a exibição de SpO e PR	84
10.6	Alteração das configurações de SpO e PR	84
10.7	Módulo Nellcor SpO (opcional)	84
Capítulo 11 Monitorando a Temperatura		86
11.1	Introdução	86
11.2	Informações de segurança	86
11.3	Fazendo uma medição de TEMP	86
11.4	Compreendendo a exibição de TEMP	87
11.5	Alterando as configurações de TEMP	88
Capítulo 12 Monitorando IBP		88
12.1	Introdução	88
12.2	Informações de segurança	88
12.3	Configurando a medição da PI	89



12.3.1 Compreendendo o ícone IBP e a caixa de plug-in IBP (opcional)	89
12.3.2 Conexão do Kit Transdutor de PI	90
12.4 Compreendendo a exibição da PI	91
12.5 Alteração das configurações de PI	91
Capítulo 13 Monitoramento de Dióxido de Carbono (CO₂)	92
13.1 Introdução	92
13.2 Informações de segurança	92
13.3 Conexão do Sensor de CO	94
13.3.1 Conexão do Sensor de CO Sidestream	94
13.3.2 Conexão do Sensor de CO Principal.	96
13.4 Limitações de Medição	97
13.5 Solução de problemas do sistema de amostragem de CO Sidestream	98
13.6 Compreendendo o display de CO	98
13.7 Alterando configurações de CO	98
Capítulo 14 Monitoramento do Débito Cardíaco (DC)	99
14.1 Introdução	99
14.2 Informações de segurança	99
14.3 Configurando a medição de CO	99
14.3.1 Compreendendo o ícone CO e a caixa de plug-in CO (opcional)	100
14.3.2 Procedimento de Medição de CO	100
14.3.3 O processo de colocação do cateter	101
14.4 Alterando configurações de CO.	102
14.5 Compreendendo o display de CO	102
14.6 Fatores que afetam a medição da COM.	104
Capítulo 15 Monitoramento de Gás Anestésico (GA)	105
15.1 Introdução	105
15.2 Informações de segurança.	105
15.3 Limitação de Medição	105
15.4 Configurando a Medição AG.	106
15.4.1 Instruções para o analisador multigás principal PHASEIN IRMA	106
15.4.2. Instruções para o Analisador Sidestream PHASEIN ISA	109
15.6 Compreendendo o display AG	112
15.7 Alterando configurações de AG	112

Capítulo 16 Monitorando CSM.....	114
16.1 Introdução	114
16.2 Informações de segurança.	114
16.3 Compreendendo os parâmetros do CSM.....	114
16.4 Processos CSM.....	116
16.5 Alterando configurações do CSM	117
Revisão do Capítulo 17	118
17.1 Eventos ARR	119
17.2 Gráfico de Tendências	119
17.3 Lista de PNI.	120
17.4 Formas de onda de ECG.....	120
17.5 Evento de Alarme.....	121
17.6 Evento de SpO	121
17.7 Registros CSM (Opcional).	121
17.8 Revisão do registro histórico de CO.	122
Capítulo 18 Cálculos	123
18.1 Introdução	123
18.2 Informações de segurança.	123
18.3 Cálculo de Medicamentos (Cálculo de Dosagem de Medicamentos).....	123
18.4 Cálculo da Oxigenação	126
18.5 Cálculo da Ventilação.	129
18.6 Cálculo da Função Renal.....	131
18.7 HEMO.(Cálculo hemodinâmico)	134
Capítulo 19 Torniquete	135
Capítulo 20 Impressão	136
20.1 Usando uma impressora.	137
20.2 Colocando papel de impressão.....	137
20.3 Atenções	138
20.4 Execução da impressão	138
20.4.1 Imprimir dados em tempo real.....	138
20.4.2 Imprimir registros do histórico	139
20.5 Limpando o cabeçote de impressão da impressora.....	140
Capítulo 21 Outras Funções	141



21.1 Informações do sistema.....	141
21.2 Configurações de chamada de enfermeira (opcional)	141
Capítulo 22 Bateria.....	141
22.1 Visão geral	141
22.2 Manutenção da bateria.....	142
22.3 Reciclagem de Baterias	143
Capítulo 23 Limpeza e Desinfecção.....	143
23.1 Limpeza do dispositivo e acessórios	143
23.2 Desinfecção do dispositivo e acessórios	144
Capítulo 24 Manutenção.....	144
24.1 Exame Diário	144
24.2 Manutenção de rotina	145
24.3 Verificação de ECG.....	145
24.4 Verificação da Precisão da Pressão	146
24.4 Calibração de PI (Opcional).....	147
24.5 Teszte de CO.....	147
24.6 Calibrando AG	148
25 acessórios.....	148
26 Especificações Técnicas	149
26.1 ECG.....	149
26.2 RESP.....	149
26.3 TEMPERATURA.....	150
26.4 PNI.....	150
26,5 SpO ₂	151
26.6 Frequência de pulso.....	151
26.7 CO ₂	151
26.8 CSM	152
26.9 PI	152
26.10 Débito Cardíaco (DC).....	153
26.11 Gás Anestésico (GA).....	153
26.12 Segmento ST.....	158
26.13 Gravação de dados	158
26.14 Outras especificações técnicas	158

26.15 Classificação	158
26.16 Ambiente Operacional.....	158
26.17 Armazenamento.....	159
26.18 Transporte.	159
26.19 Embalagem.....	159
Capítulo 27 Solução de problemas.....	160
27.1 Nenhuma exibição na tela.	160
27.2 Interferência excessiva no sinal de ECG ou linha de base muito espessa.	160
27.3 Ausência de medidas de pressão arterial e de oxigênio de pulso	160
27.4 Solução de problemas do CSM.....	160
27.5 Sem leituras de CO.	161
27.6 Alarme do sistema	161
27.7 Problemas de alarme.	161
27.8 Falha na fonte de alimentação	161
27.9 Solução de problemas de IBP	161
Uma informação de alarme	162
B Status/Erro durante ECG, SpO₂, monitoramento de NIBP	163
C Status/Erro durante o monitoramento de CO	163
D Pressões Típicas e Leituras de CO₂ em Altitudes	164
Conformidade EMC.....	165

Capítulo 1 Segurança

1.1 Informações de segurança

As declarações de segurança apresentadas neste capítulo referem-se às informações básicas de segurança que o operador do monitor deve prestar atenção e respeitar. Existem declarações de segurança adicionais em outros capítulos ou seções, que podem ser iguais ou semelhantes às seguintes, ou específicas para as operações.

- **Aviso:** indica um perigo potencial ou uma prática insegura que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.
- **Cuidado:** indica um perigo potencial ou uma prática insegura que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos pessoais leves ou danos ao produto/propriedade.
-  **Nota:** fornece dicas de aplicação ou outras informações úteis para garantir que você aproveite ao máximo seu produto.

1.1.1 Avisos

- AVISO para PACIENTES COM MARCEPASSO: Embora a função de inibição de pulso do marca-passo esteja disponível neste dispositivo, o medidor de frequência cardíaca pode continuar a contar a frequência do marca-passo durante ocorrências de parada cardíaca ou algumas arritmias. Não confie inteiramente nos ALARMES do medidor de taxa. Mantenha os pacientes com marca-passo sob vigilância rigorosa. Consulte este manual para divulgação da capacidade de rejeição de pulso do marcapasso deste instrumento.
- Desconecte o monitor e os sensores do paciente antes da ressonância magnética. Usá-los durante a ressonância magnética pode causar queimaduras ou afetar negativamente a imagem da ressonância magnética ou a precisão do monitor.
- Se não tiver certeza sobre a precisão de qualquer medição, verifique primeiro os sinais vitais do paciente por qualquer meio alternativo e, em seguida, certifique-se de que o monitor esteja funcionando corretamente.
- O monitor destina-se apenas a ser um complemento na avaliação do paciente. Deve ser usado em conjunto com sinais e sintomas clínicos.
- Monitore uma única pessoa por vez.
- O monitor é à prova de desfibrilação. Verifique se os acessórios podem funcionar de forma segura e normal e se o monitor está devidamente aterrado antes de realizar a desfibrilação.
- O monitor não é adequado para uso na presença de mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso.
- Cada vez que o monitor for usado, verifique os limites de alarme para garantir que sejam apropriados para o paciente que está sendo monitorado.
- O valor limite do alarme deve estar dentro da faixa de medição ou poderá desabilitar o sistema de alarme. Consulte o capítulo relacionado para obter a faixa limite de alarme.
- Pode existir um PERIGO se diferentes predefinições de alarme forem usadas para o mesmo dispositivo ou dispositivo semelhante em uma única área.
- Não silencie o alarme sonoro se a segurança do paciente puder ser comprometida.
- O monitor está proibido de ser aplicado em quem tem tendência hemorrágica grave ou que está com anemia falciforme

doença, pois podem desenvolver sangramento parcial quando este monitor é usado para medir a pressão arterial.

- Todos os cabos de ligação e tubos das peças de aplicação devem ser mantidos afastados do pescoço do paciente para evitar qualquer possível asfixia do paciente.
- Para evitar o risco de curto-circuito e garantir a qualidade do sinal de ECG, o dispositivo deve estar devidamente aterrado.
- O dispositivo deve ser considerado um dispositivo de alerta precoce, pois é indicada uma tendência à desoxigenação do paciente. As amostras de sangue devem ser analisadas por um CO-oxímetro laboratorial para compreender completamente a condição do paciente.
- Embora tenham sido realizados testes de biocompatibilidade em todas as peças aplicadas, alguns pacientes alérgicos excepcionais ainda podem ter anafilaxia. NÃO aplique para quem tem anafilaxia.
- Por favor, leia o conteúdo relativo sobre as restrições clínicas e contra-indicações.
- Recomenda-se que o operador clínico teste regularmente o dispositivo e os acessórios. O sinal de alarme visual e auditivo pode ser verificado desconectando acessórios ou configurando-o no modo Demo para simular evento de alarme.
- Não permita reparos ou manutenção no dispositivo enquanto estiver sendo usado em um paciente.

1.1.2 Cuidados

- Todas as peças do monitor NÃO devem ser substituídas à vontade, a substituição de um componente diferente daquele fornecido pelo fabricante pode resultar em erro de medição. Se necessário, utilize os componentes fornecidos pelo fabricante ou aqueles que sejam do mesmo modelo e padrões dos acessórios junto com o monitor que são fornecidos pela mesma fábrica, caso contrário, poderão ser causados efeitos negativos em termos de segurança e biocompatibilidade, etc. Nenhuma modificação deste dispositivo é permitida.
- Os acessórios que podem ser usados repetidamente devem ser cuidadosamente limpos antes de serem usados em outro paciente. Consulte o capítulo relacionado para obter informações sobre o método de manutenção.
- Se o monitor cair acidentalmente, NÃO o opere antes que seus índices técnicos e de segurança tenham sido testados minuciosamente e obtidos resultados de teste positivos.
- Não mergulhe o monitor ou seus acessórios em líquidos para limpá-los.
- O sistema poderá não atender às especificações de desempenho se for armazenado ou usado fora das faixas de temperatura e umidade especificadas pelo fabricante.

1.1.3 Notas

-  Todas as combinações de equipamentos devem estar em conformidade com a norma IEC 60601-1.
-  O módulo NIBP do dispositivo foi investigado clinicamente de acordo com os requisitos da ISO 81060-2:2013.
-  Não posicione o dispositivo de forma que seja difícil conectar o plugue do cabo de alimentação.
-  Após o ciclo de vida do monitor e seus acessórios ter sido cumprido, o descarte deverá ser realizado de acordo com os requisitos nacionais e/ou locais.
-  Caso o usuário solicite mais informações como diagramas de circuitos, lista de peças e descrições de produtos, para reparos realizados por pessoal técnico qualificado, entre em contato conosco.

1.2 Símbolos de Equipamentos

1.2.1 Símbolo/Ícone no Dispositivo

Item	Símbolo/ícone	Descrição
1		Interruptor de energia
2		Ver chave de configuração
3		Tecla de redefinição de alarme
4		Tecla Congelar/Descongelar
5		Iniciar/Cancelar medição de NIBP
6		Imprimir
7		Chave de exibição de exibição
8		Indicador de energia CA
9		Indicador de fonte de alimentação funcionando
10		Peças aplicadas tipo CF com proteção contra desfibrilação
11		Aviso --- consulte o Manual do Usuário
12		Peças aplicadas tipo BF com proteção contra desfibrilação
13		Terminal de aterramento equipotencial
14	SN	Número de série
15		Tampa da bateria
16		Conector USB
17		Interface de rede
18		Conector de chamada de enfermeira
19		Saída VGA (opcional)
20		Porta serial (reservada para uso futuro)
21		Saída de sincronização de ECG (reservada para uso futuro)
22		Data de fabricação
23		Fabricante

24		A seguinte definição do rótulo REEE aplica-se apenas aos estados membros da UE. Este símbolo indica que este produto não deve ser tratado como lixo doméstico. Ao garantir que este produto seja descartado corretamente, você ajudará a evitar possíveis consequências negativas ao meio ambiente e à saúde humana. Para obter informações mais detalhadas sobre a devolução e reciclagem deste produto, consulte o distribuidor onde você o adquiriu.
25		Esta marca significa que este dispositivo está em total conformidade com a Diretiva do Conselho Relativa a Dispositivos Médicos 93/42/EEC.
26		Representante autorizado na Comunidade Europeia

1.2.2 Lista de Ícones na Tela

Ícone/informações.	Descrição
00000000	ID do paciente
	Tipo de paciente, existem "Adulto", "Pediátrico" e "Neonato" para opcional
	Símbolo de arritmia (indica estágio de aprendizagem ou análise para detecção de ARR)
	O som do alarme está mudo/desligado (disponível apenas para o dispositivo com opção de "Modo de verificação pontual")
	Ícone de status de ativação de alarme/ícone de redefinição de alarme
	Se a função de alarme estiver desabilitada para um/algum parâmetro, este ícone aparece(m) no(s) paine(l)s de parâmetro correspondente(s).
	Símbolo congelado de forma de onda
	Cursor cruzado para medição do segmento ST
	Símbolo de batimento cardíaco
	Símbolo de respiração
	Fonte de alimentação CA e a bateria está totalmente carregada.
	O ponto de exclamação vermelho piscando significa que a bateria acabará em breve e precisará ser carregada. A área de informações de alarme mostrará a mensagem "Bateria Fraca".
	Status de carregamento
	O status da bateria não pode ser indicado.
	Tensão restante da bateria de uma/duas/total rede
	Impressora pronta. A movimentação do papel significa que o dispositivo está imprimindo.
	Erro na impressora. Causado por falta de papel, descoberto, superaquecimento e etc.



	O bipe de pulso está ativado
	O bipe de pulso está desligado
	Link conectado/desconectado/estabelecido pela rede para o servidor remoto (cliente CMS ou HL7)
ST +....	O nível medido do segmento ST
PI%	Porcentagem do índice de perfusão
% SpO ₂	Unidade de SpO ₂ em porcentagem
mmHg/kPa	Unidade de pressão arterial
bpm	Unidade de frequência cardíaca ou pulsação
rpm	Unidade de frequência respiratória
°C/°F	Unidade de temperatura
mm/s	Unidade de velocidade de varredura da forma de onda
EMG%	Taxa de interferência do eletromiograma
IQS	Índice de qualidade do sinal
BS%	Taxa de supressão de explosão
CSI	Índice de estado cerebral

NOTA: alguns símbolos podem não aparecer no seu equipamento

Capítulo 2 O Básico

2.1 Descrição do monitor

2.1.1 Nome e Modelo do Produto

Nome do produto: Monitor de Paciente

Modelo do Produto: Veja Etiqueta na página I

2.1.2 Uso Pretendido

Este Monitor de Paciente é um instrumento multifuncional projetado para monitorar os sinais fisiológicos vitais de pacientes adultos, pediátricos e neonatais. Com as funções de registro em tempo real e exibição de parâmetros, como ECG, frequência cardíaca (FC), pressão arterial não invasiva (NIBP), saturação funcional de oxigênio (SpO₂), respiração (RES₂P), temperatura corporal (TEMP), como bem como as funções de monitoramento opcionais, como concentração de CO expirado₂(EtCO₂), pressão arterial₂invasiva (PI), débito cardíaco (DC), gás anestésico (AG), Índice de Estado Cerebral (CSI) e assim por diante, permite abrangente análise das condições fisiológicas do paciente.

Nota: Os monitores de pacientes com certificação CE têm as funções de registrar e exibir parâmetros em tempo real de ECG, frequência cardíaca (FC), pressão arterial não invasiva (NIBP), saturação funcional de oxigênio (SpO₂), frequência₂respiratória (RESP) , temperatura corporal (TEMP) e concentração expirada de CO (EtCO₂) para monitoramento das condições fisiológicas de pacientes adultos e pediátricos (idade ≥ 3 anos).

Observação: Este monitor de paciente pode ser configurado com diferentes parâmetros; o monitor que você adquirir pode não cobrir todas as funções descritas acima.

Nota: A função de análise de arritmia de ECG e a monitorização do segmento ST não foram certificadas pela CE.

- Este instrumento é aplicável para uso em hospitais e instituições clínicas. A operação deverá ser realizada por profissionais qualificados ou sob sua orientação. Qualquer pessoa não autorizada ou não treinada não deve realizar nenhuma operação nele.
- As formas de onda e parâmetros fisiológicos e as informações de alarme exibidas pelo monitor são apenas para referência dos operadores, mas não podem ser usados diretamente para determinar o tratamento clínico.

Contra-indicação: consulte cada seção.

2.1.3 Recursos

Este monitor de paciente pode ser usado para monitorar os parâmetros fisiológicos do paciente, incluindo ECG, frequência cardíaca (FC), pressão arterial não invasiva (NIBP), saturação de oxigênio (SpO₂), frequência de pulso (PR), respiração, temperatura, CO e CSM e assim por diante. Possui os seguintes recursos:

- Visualização de exibição estilo Windows, fácil de operar;
- O design modular do plugin pode estender as funções de monitoramento de CO e CSM;
- O gerenciamento de arquivos de pacientes está disponível;

- Cálculo de oxigenação, cálculo de ventilação e cálculo de função renal estão disponíveis;
- Estão disponíveis múltiplas visualizações de exibição, que podem ser facilmente alteradas para diferentes finalidades de monitoramento;
- O congelamento da forma de onda está disponível com funções de medição do segmento ST e análise de arritmia;
- O banco de dados compacto pode gerenciar os registros históricos de forma eficaz;
- Alarme visual e sonoro com múltiplas prioridades de níveis para alarmes fisiológicos e técnicos;
- Marcação intuitiva de eventos CSM;

-Display multilíngue para opcional;

-Armazenamento de grande capacidade:

- Até 2.000 horas de dados de tendências,
- Até 12.000 grupos de registros de NIBP;
- 2.000 grupos de eventos de dessaturação de oxigênio;
- 2.000 grupos de eventos de alarme;
- Até 144 horas de formato de onda de ECG;
- 2.000 grupos de dados de eventos ARR,
- 840 horas de formato de onda EEG;
- A operação com tela sensível ao toque e a operação com teclas estão disponíveis;
- Proteção contra descarga do desfibrilador, resistência contra interferência da unidade eletrocirúrgica; Detecção e inibição do pulso do marcapasso cardíaco;
- A função ECG de 12 derivações pode ser configurada para informações completas de ECG (opcional);
- Capacidade de rede para monitoramento central;
- Capaz de exportar dados para CIS/HIS pelo protocolo HL7;

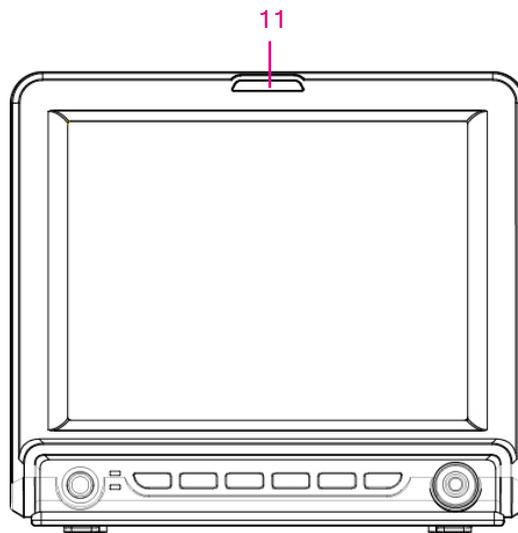
-A função de exportação de dados USB está disponível (apenas para o monitor de pacientes com módulo plug-in ou módulo estendido)

Observação: Este monitor de paciente pode ser configurado com diferentes parâmetros; o monitor que você adquirir pode não cobrir todas as funções descritas acima.

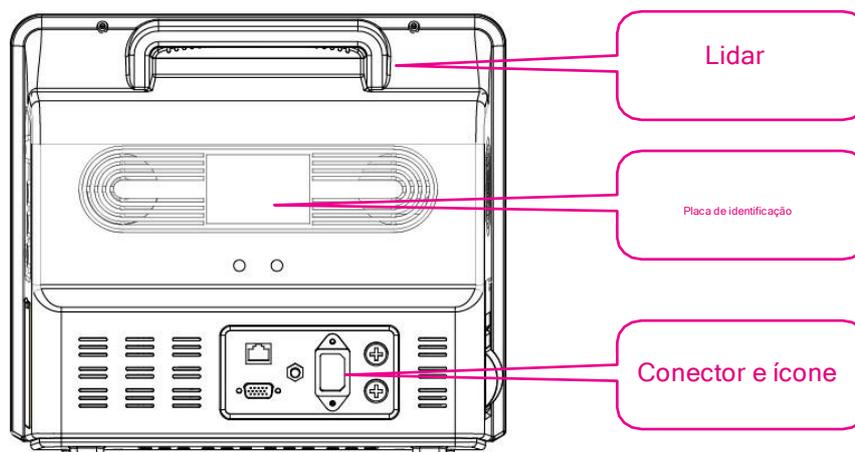
2.2 Unidade Principal

Fornecemos 4 séries de monitores para opções, e as figuras a seguir são apenas para ilustração. Consulte a figura correspondente ao monitor que você adquiriu.

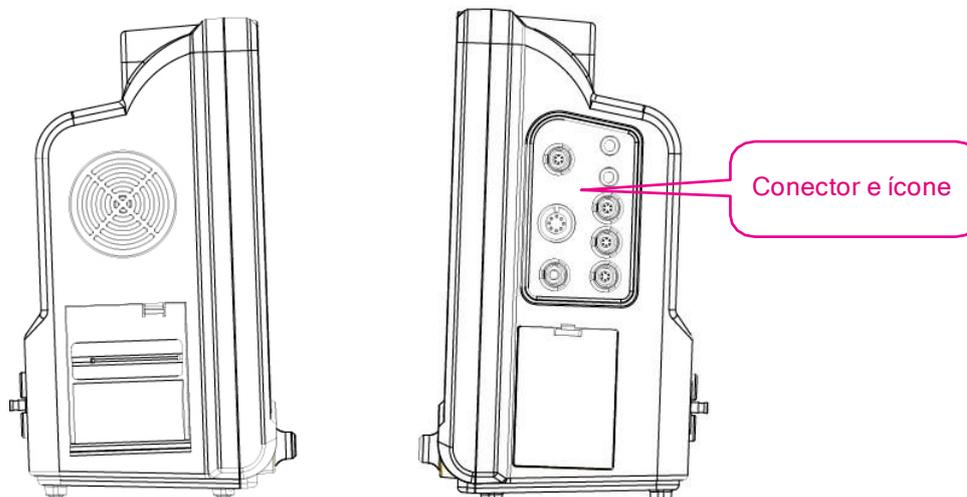
-Série I:



Vista frontal



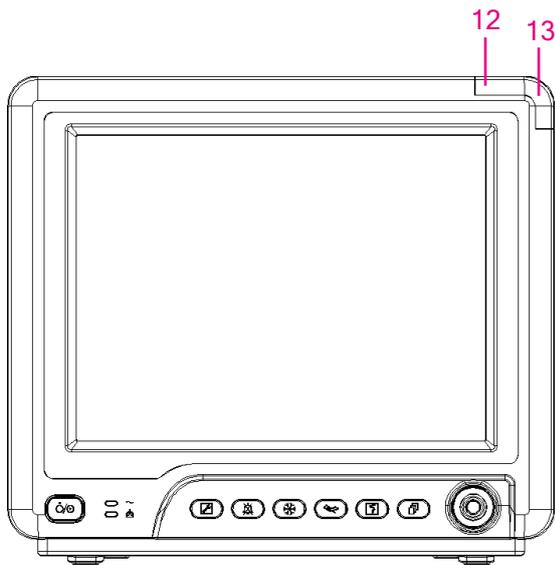
Visão traseira



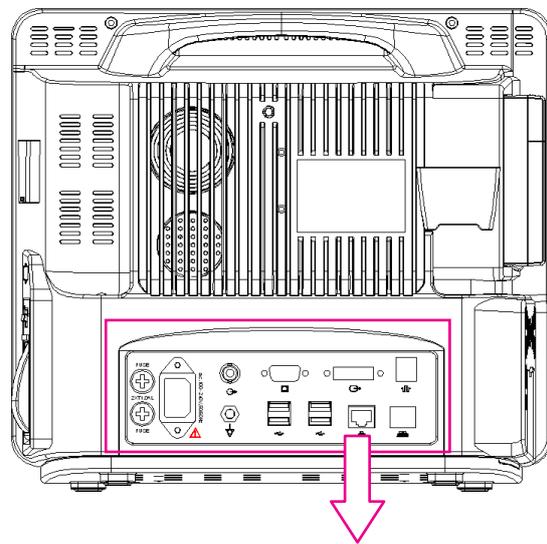
Visão esquerda

Visão certa

-Série II



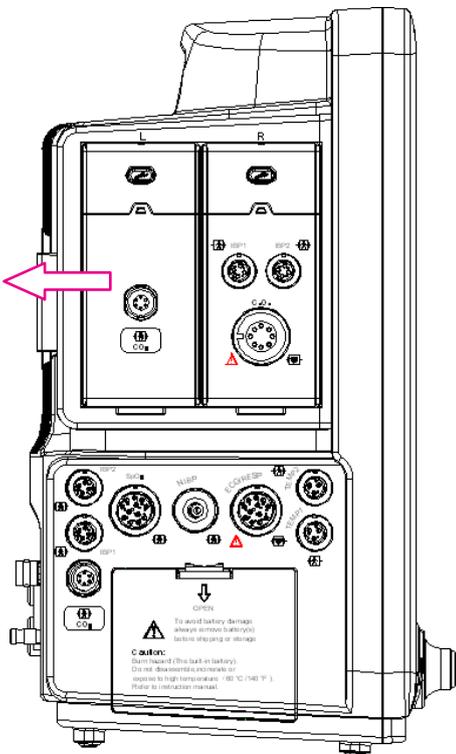
Vista frontal



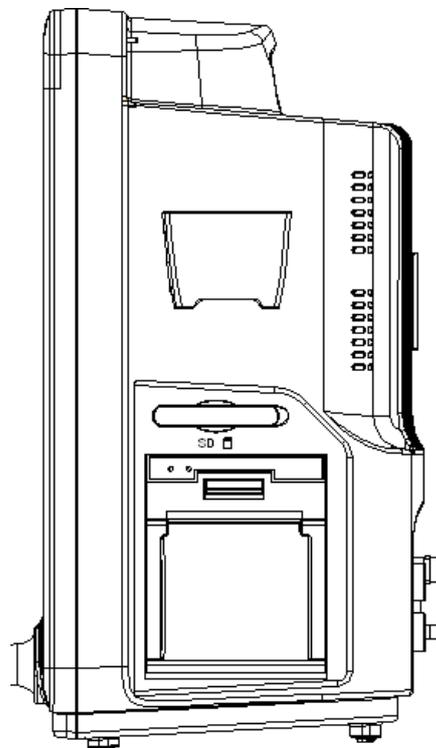
Visão traseira

Conector e ícone

Módulo plug-in
instalando
localização



Visão esquerda

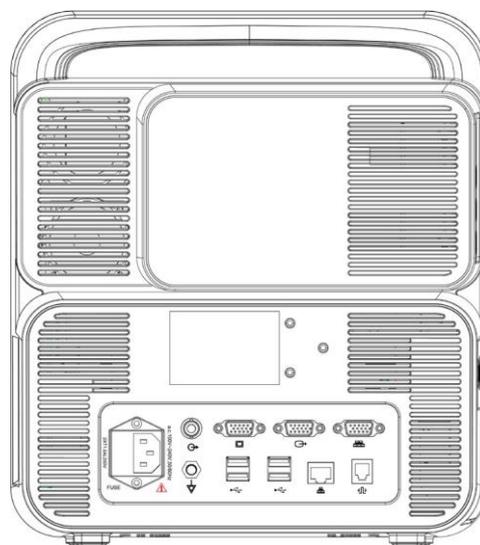


Visão certa

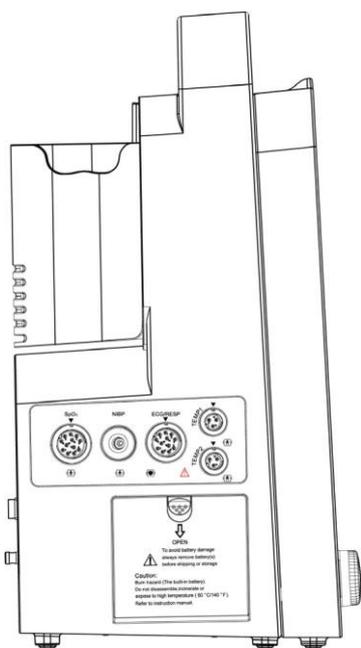
-Série III



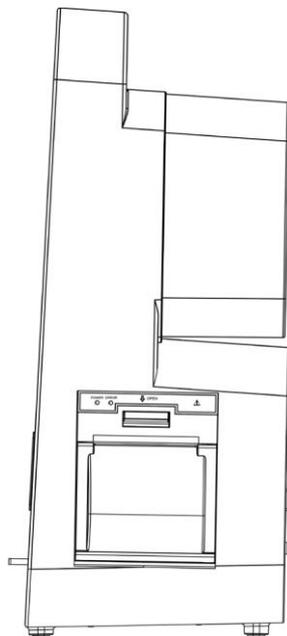
Vista frontal



Visão traseira



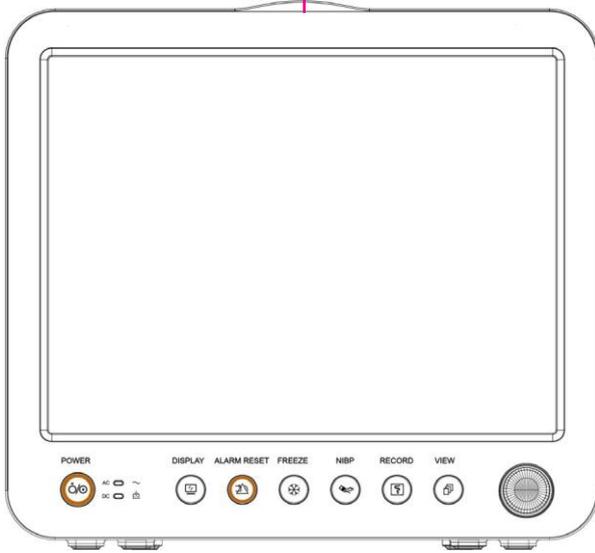
Visão esquerda



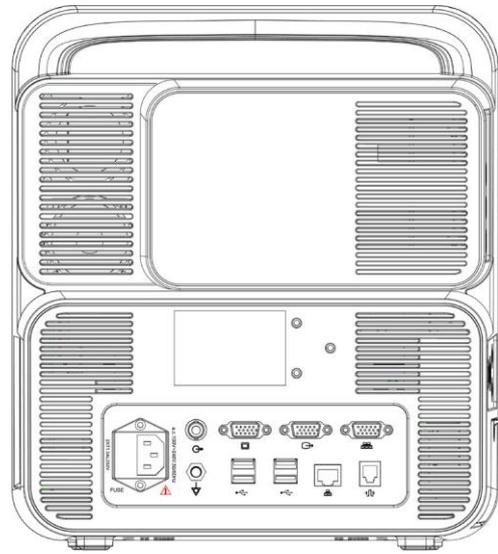
Visão certa

-Série IV

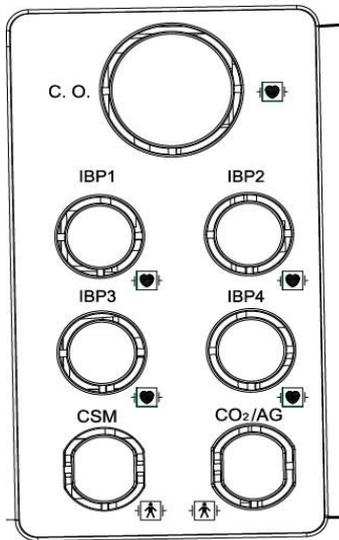
11



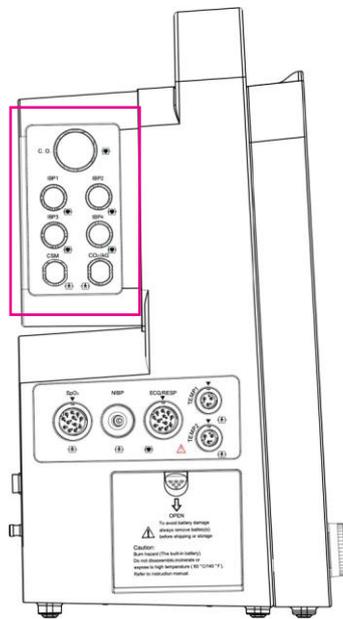
Vista frontal



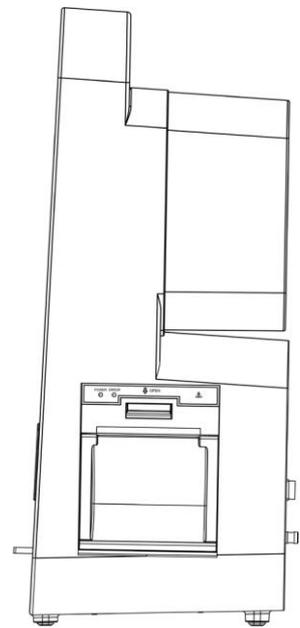
Visão traseira



Estendido
Módulo

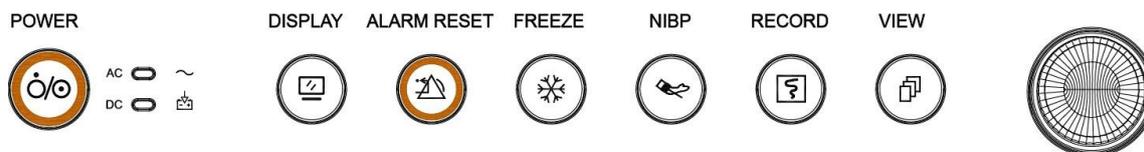


Visão esquerda

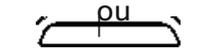


Visão certa

-Painel frontal



O ícone acima e sua descrição correspondente estão abaixo.

Não.	Símbolo	Descrição
1		Interruptor de energia
2		Indicador de energia CA
3		Indicador de fonte de alimentação funcionando
4		Ver chave de configuração
5	 	Tecla de redefinição de alarme
6		Tecla congelar
7		Tecla iniciar/cancelar NIBP
8		Tecla Gravar/Imprimir
9		Chave de exibição de exibição
10	 	Botão de navegação
11		Lâmpada de alarme
12		Indicador de estado de alarme técnico (opcional): um indicador auxiliar para "Lâmpada de alarme". É utilizado para indicar se o sistema está em estado de alarme técnico ou não. Quando o sistema está em estado de alarme técnico, o indicador fica azul, caso contrário, permanece apagado.
13		Indicador de alarme fisiológico (opcional)

Observação: 1. Por motivos de atualização do software, o ícone "Exibir chave de configuração" pode estar em sua mão.



, consulte o monitor

Para uma operação conveniente, portas diferentes são definidas em posições diferentes do monitor, consulte o monitor em sua mão.

Descrição do conector e ícone

- Conector

- **TEMP1, TEMP2:**Conectores de sonda de temperatura.
- **PNI:**Conector do manguito NIBP.
- **SpO₂:**Conector do sensor SpO₂.
- **ECG/RESP:**Conector do cabo ECG.
- **CO:**este conector pode ser usado para módulo de monitoramento externo, como medição de CO (opcional).
- **AG:**este conector pode ser usado para módulo de monitoramento externo, como medição de AG (gás anestésico) (opcional).
- **CSM:** este conector pode ser usado como conector do cabo do sensor CSM (opcional).
- **IBP1, IBP2, IBP3, IBP4:**esses conectores podem ser usados como conector do cabo do sensor IBP (opcional).
- **CO:** este conector pode ser usado como conector do cabo do sensor de Débito Cardíaco (opcional).
- **Líquido:**Interface de cabo de dados. Esta função não está disponível para a maioria dos monitores, consulte o monitor que você tem em mãos.
- :Terminal de aterramento equipotencial.
- :Interface de dados USB. Esta porta é usada para exportação de dados. Esta função está disponível para o monitor com módulo plugin, consulte o monitor em sua mão.
- **CA 100 ~ 240 V, 50/60 Hz:**Tomada de alimentação elétrica.
- **FUSÍVEL 2EUT1.0AL:**Fusível; especificação do fusível: T1.0AL/250V Φ5EU20mm.
- :Conector de chamada de enfermeira. Esta função não está disponível para a maioria dos monitores, consulte o monitor em seu mão.
- **MONITOR:**Saída de display externo que será diferente dependendo da configuração. Esta função não está disponível para a maioria dos monitores, consulte o monitor que você tem em mãos.
- :Interface de rede. Esta função não está disponível para a maioria dos monitores, consulte o monitor em seu mão.
- :Porta serial. Reservado para uso futuro (opcional).
- :Interface de exportação de dados CSM (opcional).
- :Saída de sincronização de ECG para desfibrilação.Reservado para uso futuro (opcional).
- **Ícone**
- **S/N:**Número de série.
-  Peças aplicadas tipo BF com proteção contra desfibrilação.
-  Peça aplicada tipo CF à prova de desfibrilação.
-  **Aviso! Consulte o manual.**

- **Placa de identificação**
- A placa de identificação inclui o nome do produto, modelo, marca CE e informações do fabricante e assim por diante.

- **Slot de bateria**



Tampa da bateria: Remova a tampa para instalar ou trocar a bateria recarregável. Especificação da bateria:

11,1V/4400mAh.

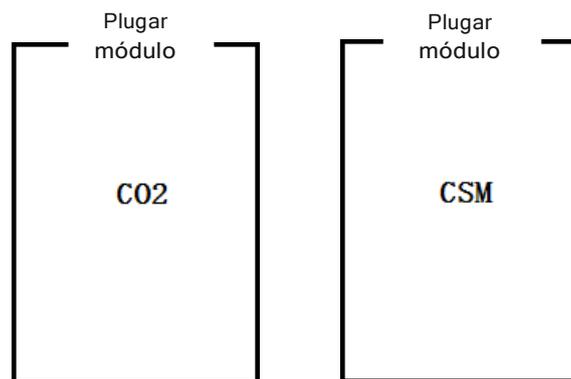
"PARA EVITAR DANOS À BATERIA, SEMPRE RETIRE A(S) BATERIA(S) ANTES DO ENVIO OU ARMAZENAMENTO"

- **Impressora (opcional)**

- "o o" — indicador da impressora. Um indicador identificado como "POWER" estará aceso (em verde) quando a impressora estiver ligada normalmente, caso contrário, estará desligada. Outro indicador denominado "ERROR" acenderá (em vermelho) quando a impressora estiver com defeito.

2.3 Módulos Plugin (somente para monitor Plugin)

Este monitor foi projetado com dois slots para módulos plug-in que podem ser inseridos em qualquer slot. Insira o módulo plug-in correspondente de acordo com suas necessidades de monitoramento. Conforme mostrado na figura abaixo, o módulo plugin fornecido tem a função de medir um ou um grupo de parâmetros, por exemplo, módulo CO e módulo CSM. Os módulos plugin podem funcionar imediatamente após a inserção.



Módulos de plug-in (ilustração)

Observação:

- 1) Consulte os módulos de plug-in em sua mão para obter a função detalhada.
- 2) Se o cliente adquiriu o monitor com configuração de "módulo CSM integrado", então seu monitor não terá "módulo CSM Plugin" (módulo CSM Plug-and-Play). Portanto, você pode desconsiderar a descrição sobre "Módulo Plugin CSM".

Identificação do módulo plug-in:

- 1). Quando o módulo plug-in for inserido no slot, ele será detectado e alimentado imediatamente. Depois que o módulo plug-in for instalado no monitor, o monitor poderá identificar a função desse módulo e adicionar automaticamente os itens de configuração e botões funcionais correspondentes. O ícone do módulo plugin será exibido no canto superior direito da janela, ao mesmo tempo, a área de forma de onda e a área de parâmetros serão ajustadas automaticamente.
- 2). O monitor identificará automaticamente o módulo plug-in já instalado quando o monitor for inicializado.
- 3). Hot plugging está disponível para o módulo de plug-in.

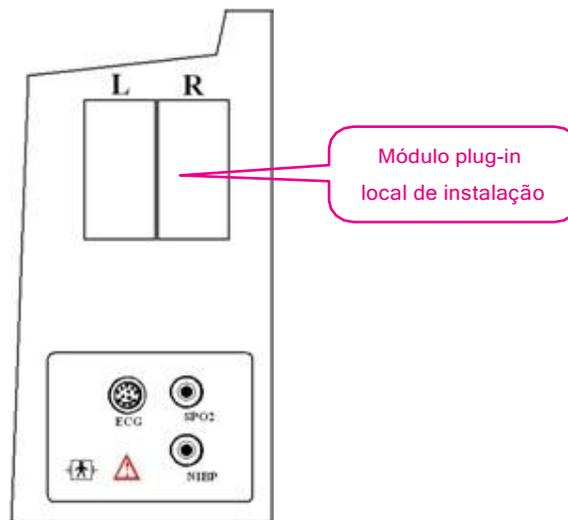
4). Existem apenas 2 slots para os módulos de plug-in; se você inserir dois módulos iguais nos slots, um dos módulos será ignorado.

Instalação do módulo plug-in:

Passo 1: Se o usuário quiser adicionar função adicional (por exemplo, monitoramento de CO), insira o módulo plug-in no slot (L ou lado R), certifique-se de que o módulo esteja com o lado correto para cima. Um sinal sonoro significa que o módulo está inserido no monitor e o indicador no módulo acende, significando que o módulo plug-in foi instalado com sucesso.

Observação: se o indicador do módulo estiver apagado, retire-o e repita a etapa 1 para reinstalar.

Local de instalação do módulo plug-in:



(A figura é apenas para ilustração, consulte o monitor em sua mão para ver a aparência real)

Descrição:

1). -- instalação de slots para módulos Plugin, lado esquerdo ou direito.

2). : os módulos Plugin para funções CO e CSM. O indicador indica o status de trabalho

do módulo plugin, a luz azul significa que o módulo plugin está funcionando normalmente.

3). Descrição dos ícones do módulo Plugin:

- CO₂: conector do transdutor para função CO, será diferente para diferentes configurações, consulte o monitor em sua mão.
- CSM: conector do transdutor para função CSM, será diferente para diferentes configurações, consulte o monitor em sua mão.

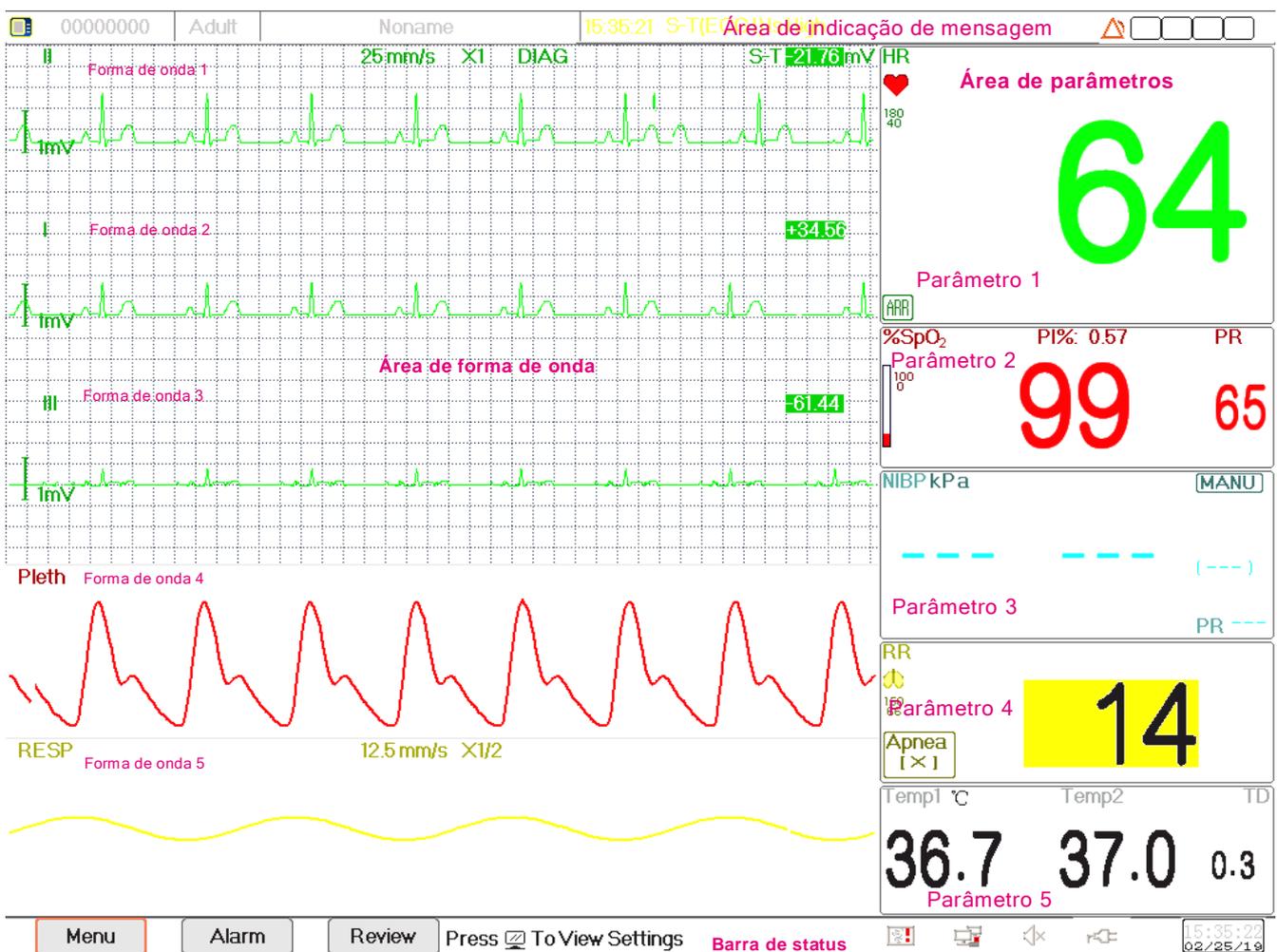
4). Botão: operação de configuração para módulo Plugin

Quando o módulo Plugin é inserido no monitor, pressione o botão de configuração “para  no módulo Plugin pode trazer abrir a janela de configuração correspondente na tela.

2.4 Tela de exibição

Geralmente, quando não há janela pop-up na tela, o layout da tela do dispositivo inclui área de indicação de mensagem, área de forma de onda, área de parâmetro e barra de status, conforme mostrado na figura abaixo. A área de indicação de mensagens fica na parte superior da tela e a barra de status na parte inferior; A área de parâmetros está à direita da tela e a área de forma de onda está à esquerda.

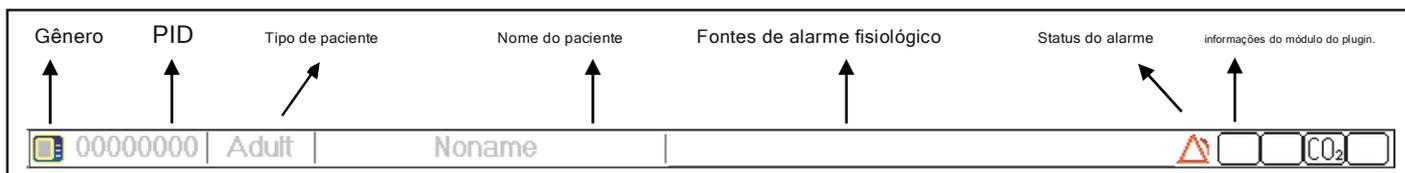
Quando uma janela aparece, a nova janela pop-up é a janela operacional atual exibida na camada superior. Não cobriremos novamente.



Layout da tela (consulte a tela real)

2.4.1 Área de Indicação de Mensagens

Da esquerda para a direita da área de indicação de mensagem, mostra informações do paciente (incluindo sexo, ID do paciente, tipo e nome do paciente), fontes de alarme fisiológico, status do som do alarme e data atual.



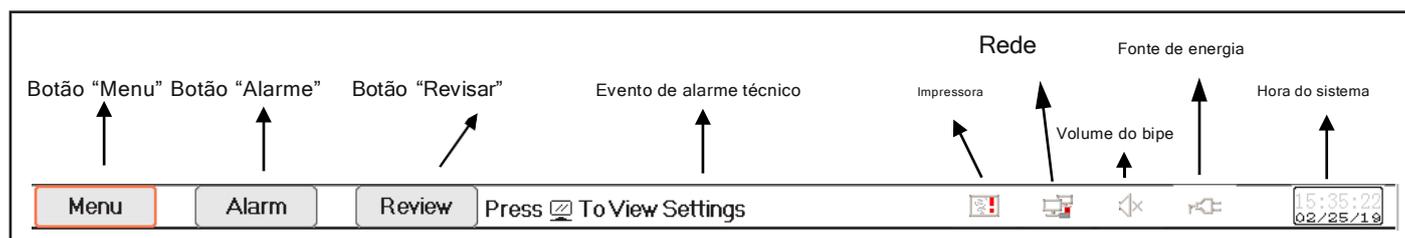
- Área de informações do paciente (conforme mostrado na figura acima): o paciente cujas informações exibidas na área de indicação de mensagem são monitoradas pelo dispositivo atualmente. O ícone “♀” significa que o paciente é do sexo feminino, “♂” de sexo masculino e “?” desconhecido. O dispositivo predefina informações padrão do paciente. Quando o usuário não preencher nenhuma informação do paciente, o dispositivo usará as informações padrão do paciente. O ID do paciente padrão é “00000000”, o nome é “Noname”, o tipo de paciente é “Adulto”. Mover o cursor nesta área de informações pode mudar para “Informações do Paciente”. janela de configuração.
- Fontes de alarme fisiológico (conforme mostrado na figura acima): exibe informações da fonte de alarme fisiológico.
- Status do alarme: Consulte o Capítulo 6 Alarmes.
- Informações do módulo de plug-in. (opcional): quando os módulos plugin forem identificados, os ícones dos módulos correspondentes aparecerão na tela superior direita, “CO2” para módulo CO, “IBP” para módulo IBP e “CSM” para módulo CSM.

Observação:

Se você adquiriu o Monitor com módulo estendido, os ícones do módulo correspondente também aparecerão na tela superior direita.

2.4.2 Barra de status

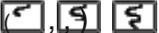
Da esquerda para a direita da barra de status são exibidos os botões “Menu”, “Alarme” e “Revisão”, evento de alarme técnico; status da impressora, status da conexão de rede, status do bipe de pulso, status da fonte de alimentação, hora atual.



- Botão “Menu”: entra na caixa de diálogo do menu do sistema.
- Botão “Alarme”: entra na caixa de diálogo de configuração de alarme.
- Botão “Revisão”: entra na caixa de diálogo de revisão de dados.
- Evento de alarme técnico: exibe o evento de alarme técnico detectado atualmente. Informações detalhadas sobre alarmes técnicos, consulte a Seção **Alarme**.
- Ícones de status da impressora (opcional): existem 3 status da impressora conforme abaixo:

1. : significa que a impressora está pronta;

2. : significa erro da impressora causado por falta de papel ou mau funcionamento;

3. Durante a impressão, a impressora exibe o status  mostrando que a impressora está funcionando.

Mova o cursor sobre este ícone para entrar nas configurações da impressora.

Observação:

Se o seu monitor não estiver configurado com Impressora, os ícones não serão exibidos.

- Status da conexão de rede: existem 3 status --- “  ”significa conectado em rede; “  ”significa rede desconectado; “  ” (com um ponto móvel) significa que a rede está se conectando; se a conexão de rede for perdida, o dispositivo tentará se conectar à estação central a cada 2 minutos.

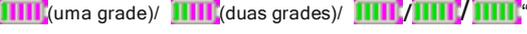
Mova o cursor sobre este ícone para entrar nas configurações de rede.

- Status do bipe de pulso: existem 2 status --- “  ”significa que o bipe de pulso está habilitado; “  ”significa que o bipe de pulso está desativado.

Mova o cursor sobre este ícone para entrar nas configurações de volume do bipe.

- Status da fonte de alimentação

“  ”significa que a bateria está sendo carregada;

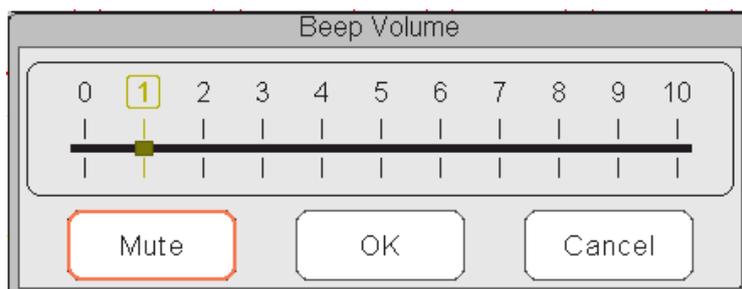
“  ”(uma grade)/  (duas grades)/  /  /  ”indica a tensão da bateria;

“  ”significa que o dispositivo é alimentado por uma fonte de alimentação CA.

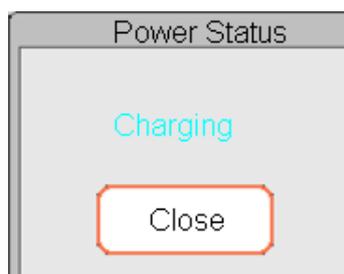
“  ”significa baixa tensão da bateria.

- Hora do sistema: a hora atual em execução no dispositivo.

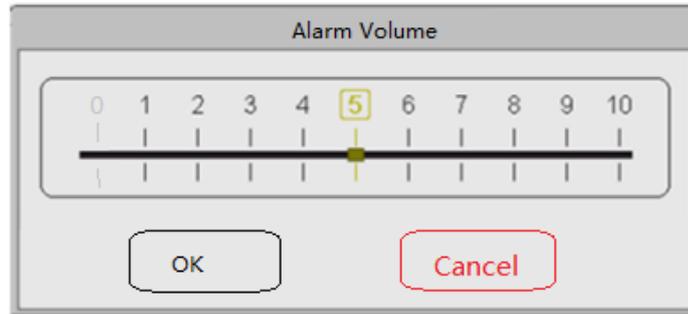
Nota: tecla de operação para mover o cursor na barra de status e focar no ícone da impressora, rede, volume do bipe, fonte de alimentação, hora do sistema ou na área de informações, então a janela de configuração correspondente aparece, ou seja, janela de configuração da impressora, configuração de rede janela, janela de configuração do volume do bipe, janela de configuração da fonte de alimentação, janela de configuração da hora do sistema.



Janela pop-up para configuração do volume do bipe



Janela pop-up para status de energia

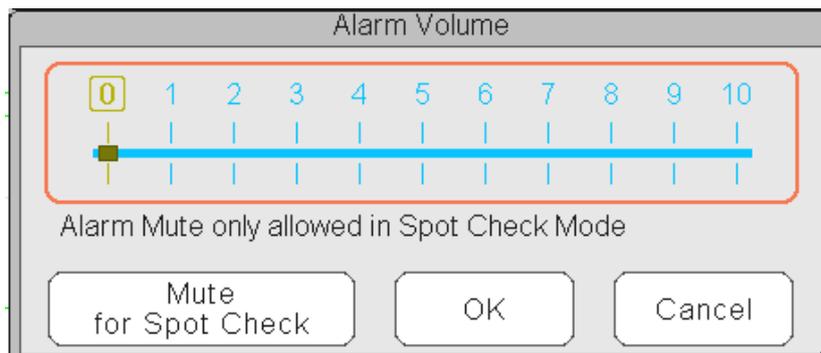


Janela pop-up para configuração do volume do alarme

- "Mute": selecione esta opção para desligar o sinal sonoro, então o indicador de volume permanece em "0".

Observação: caso o cliente tenha adquirido o monitor com configuração de "Alarme mudo para verificação pontual", consulte a seguinte descrição:

- "Alarme mudo no modo de verificação pontual": selecione esta opção para desligar o som do alarme. Neste status, qualquer som de alarme será silenciado e o som do alarme não será retomado até que o usuário defina manualmente o volume do alarme para um status diferente de zero. Nota: tenha cuidado ao usar esta opção. Não é recomendado definir o volume do som do alarme como 0.

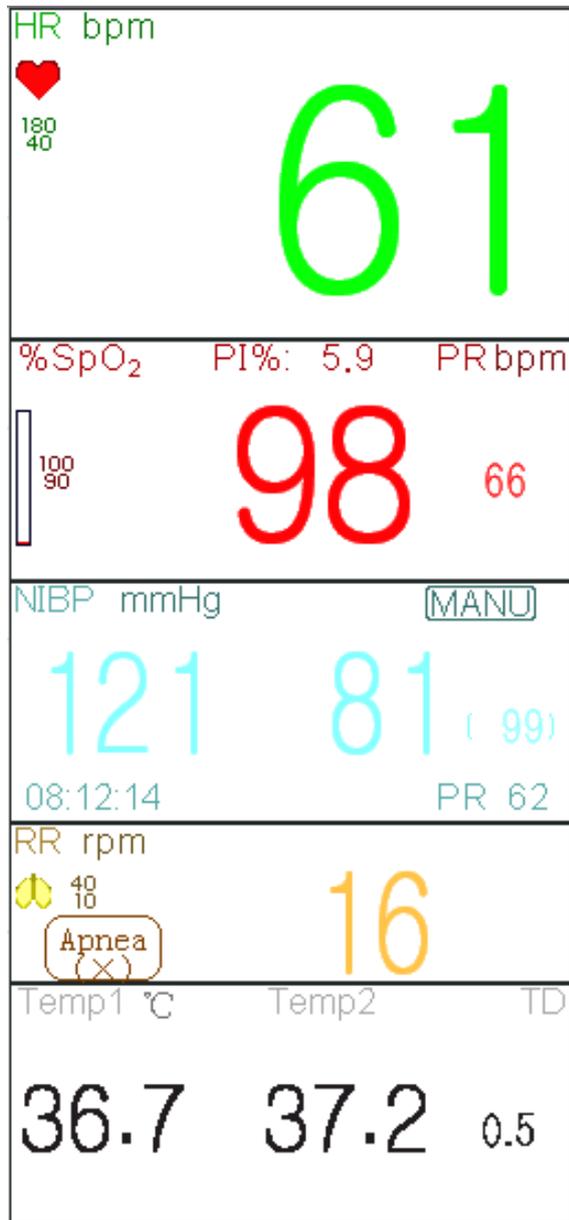


Janela pop-up para configuração de volume do alarme --- para dispositivo com opção de função "Alarm Mute"

2.4.3 Área de Parâmetros e Área de Forma de Onda

1) Área de Parâmetros

A área de parâmetros exibe o valor, unidade e ícone de cada parâmetro, etc. Mova o botão de navegação para focar em um determinado painel de parâmetros, o painel (como o painel de parâmetros de ECG mostrado na figura abaixo) será destacado e pressione o botão de navegação para entrar no tela de configuração do parâmetro correspondente.



Painel ECG: entre na janela de configuração de ECG

Painel₂ SpO: acesso rápido à janela de configuração de SpO 2

Painel NIBP: acesso rápido à janela de configuração de NIBP

Painel de respiração: acesso rápido à janela de configuração de RESP

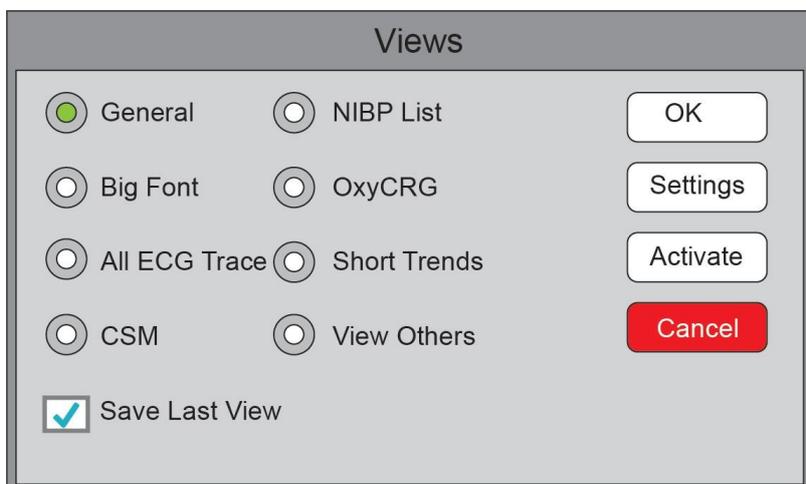
Painel de temperatura: rápido para entrar na janela de configuração TEMP

2) Área de forma de onda

Geralmente, a área da forma de onda na visualização atual exibe a forma de onda, o rótulo dos parâmetros e outras informações.

2.5 Gerenciamento de visualizações

Pressione o botão "Menu" e selecione o item "Visualizações" para entrar na janela "Visualizações".



Seleção de visualizações (consulte o monitor que você adquiriu)

- **Veja outros:** se a opção "Ver outros" for selecionada, então este monitor poderá visualizar as informações do paciente de outro monitor de cabeceira através do sistema de rede de monitoramento central.
- **Salvar última visualização:** Ative ou desative a função "Salvar última visualização". Selecionar significa habilitar esta função. Se selecionado, o Monitor salvará a última visualização operacional como visualização padrão ao reiniciar o Monitor. O padrão de fábrica é "habilitar" esta função.



Ativar visualizações (consulte o monitor que você comprou)

Descrição:

1) Alternar visualizações

-Selecione a visualização necessária para ser a "Visualização Atual" e pressione o botão "OK" para confirmar a seleção.

2) Configurações de visualizações

- Pressione o botão "Configurações" para configurar a visualização selecionada, onde as formas de onda e os parâmetros podem ser configurados como desejar.

3) Ative visualizações

- Na janela "Visualizações", pressione o botão "Ativar" para entrar na janela "Ativar Visualizações". Em seguida, o operador pode escolher as visualizações a serem ativadas ou não, as visualizações opcionais (as visualizações podem ser ativadas) são Geral, Big Font, Todos os Traçados de ECG, Lista NIBP, OxyCRG e Tendências Curtas. As visualizações inativadas são exibidas em cinza.

-Somente as visualizações ativadas podem ser deslocadas no sentido horário operando a tecla Display View.

Capítulo 3 Instruções de Operação

3.1 Instalação

- Os dispositivos conectados ao equipamento devem atender aos requisitos das normas IEC aplicáveis. A configuração do sistema deve atender aos requisitos da norma de sistemas elétricos médicos IEC 60601-1-1. Qualquer pessoal que conecte dispositivos à porta de entrada/saída de sinal do equipamento é responsável por fornecer evidências de que a certificação de segurança dos dispositivos foi realizada de acordo com a IEC 60601-1-1. Se você tiver alguma dúvida, entre em contato com o fabricante ou com os revendedores locais.
 - Se não for evidente nas especificações do equipamento se uma determinada combinação com outros dispositivos é perigosa, por exemplo, devido à soma das correntes de fuga, consulte os fabricantes ou um especialista na área, para garantir a segurança necessária dos pacientes e de todos os dispositivos. em causa não será prejudicada pela combinação proposta.
 - O equipamento deve ser instalado por pessoal autorizado pelo fabricante.
-  Os direitos autorais do software do equipamento são de propriedade exclusiva do fabricante. Nenhuma organização ou indivíduo deverá recorrer à modificação, cópia ou troca do mesmo ou a qualquer outra violação do mesmo, de qualquer forma ou por qualquer meio, sem a devida permissão.

3.1.1 Desembalagem e Verificação

1. Abra a embalagem, retire cuidadosamente o monitor e seus acessórios da caixa e coloque-o em uma posição segura, estável e fácil de observar.
 2. Abra o manual do usuário para classificar os acessórios de acordo com a lista de embalagem.
 - Inspeccione os acessórios quanto a quaisquer danos mecânicos
 - Verifique todos os cabos expostos e acessórios inseridos
 - Verifique se existe algum risco ou anormalidade no dispositivo e seus acessórios antes de usar o monitor. Se alguma anormalidade (como cabo quebrado ou rachadura no gabinete, etc.) for encontrada, não use o dispositivo.
- Ao descartar o material de embalagem, observe os regulamentos de controle de resíduos aplicáveis e mantenha-o fora do alcance das crianças.
 - Antes de usar, verifique se a embalagem está intacta, especialmente para acessórios descartáveis. Em caso de qualquer dano, não aplique aos pacientes.
-  Guarde a caixa de embalagem e o material de embalagem, pois eles poderão ser usados caso o equipamento precise ser reenviado.
-  O usuário pode personalizar a configuração do módulo escolhendo os módulos necessários para atender às suas próprias necessidades. Portanto, seu monitor pode não ter todas as funções e acessórios de monitoramento.

Entre em contato com o revendedor local ou nossa empresa em caso de qualquer problema. Ofereceremos a melhor solução para sua satisfação.

3.1.2 Requisitos Ambientais

O ambiente operacional do equipamento deve atender aos requisitos especificados neste manual. Caso contrário, poderão ocorrer consequências inesperadas, por exemplo, danos no equipamento.

O ambiente onde o equipamento é utilizado deve estar razoavelmente livre de ruídos, vibrações, poeira, substâncias corrosivas, inflamáveis e explosivas. Se o equipamento for instalado em um gabinete, deverá ser deixado espaço suficiente na frente e atrás para operação, manutenção e reparo convenientes. Além disso, para manter uma boa ventilação, o equipamento deve estar a pelo menos 5 cm (2 polegadas) de distância do gabinete.

Quando o equipamento é movido de um local para outro, pode ocorrer condensação devido à diferença de temperatura ou umidade. Neste caso, nunca ligue o sistema antes que a condensação desapareça.

3.2 Primeiros passos

3.2.1 Conectando à fonte de alimentação

1. Usando fonte de alimentação CA

-Certifique-se de que a fonte de alimentação CA seja (100-240) VCA, 50 Hz/60 Hz.

- Use o cabo de alimentação fornecido pelo fabricante. Insira uma extremidade na entrada de alimentação CA do monitor e a outra extremidade na tomada de três pinos da fonte de alimentação com aterramento protegido.
- Para eliminar diferenças de potencial, o monitor possui uma conexão separada ao sistema de aterramento equipotencial. Conecte uma extremidade do fio terra fornecido ao terminal de aterramento equipotencial na parte traseira do monitor e conecte a outra extremidade a um ponto do sistema de aterramento equipotencial.

Cuidado:

1. **Certifique-se de que o monitor esteja aterrado corretamente.**

2. **Se você tiver alguma dúvida quanto ao layout de aterramento e seu desempenho, deverá utilizar a bateria embutida para alimentar o monitor.**

- Depois que a fonte de alimentação principal for interrompida enquanto o interruptor de alimentação permanecer no status "ligado" e for restaurado após um período de tempo superior a 30 segundos, o monitor funcionará com as últimas configurações ao reiniciar o monitor.
- O monitor é aplicável para conexão à rede elétrica pública.

2. Usando bateria

Os seguintes passos devem ser seguidos para instalar a bateria:

Passo 1: abra a tampa da bateria;

Passo 2: retire o cabo da bateria e conecte-o à bateria; Passo 3: empurre a bateria para dentro do compartimento da bateria e trave-a; Passo 4: feche a tampa da bateria.

Cuidado:

é melhor recarregar a bateria depois que ela acabar, e o tempo de carregamento deve ser de 12 a 15 horas.

Vida útil da bateria: Desde que a bateria seja nova e totalmente carregada, o tempo mínimo de funcionamento do monitor com acessórios conectados é declarado na tabela abaixo:

Nome	Vida útil da bateria
Monitor do paciente	Mais de 120 minutos

OBSERVAÇÃO:

Quando o dispositivo está funcionando, leva pelo menos 10 horas para carregar a bateria do estado vazio até 90% carregada.

- A bateria fornecida do monitor deve ser recarregada após transporte ou armazenamento. Portanto, se o monitor for ligado sem estar conectado à fonte de alimentação CA, ele poderá não funcionar corretamente devido à carga insuficiente da bateria.



: Indicador de fonte de alimentação funcionando e a descrição é mostrada abaixo.

	Alimentação CA indicador	Potência de trabalho indicador de abastecimento	Descrição
Status	Sobre	Desligado	O monitor é alimentado pela fonte de alimentação CA e está no status desligado
	Desligado	Sobre	O monitor é alimentado pela fonte de alimentação da bateria integrada
	Sobre	Sobre	O monitor é alimentado pela fonte de alimentação CA e a bateria está sendo carregada

3.2.2 Ligando o monitor

O sistema executa o autoteste e entra na exibição inicial depois que o monitor é ligado, e o alarme toca para informar ao usuário que ele pode começar a operar o monitor.

1. Verifique todas as funções aplicáveis para garantir que o monitor funcione normalmente.
 2. Se a bateria embutida estiver aplicada, recarregue-a depois de usar o monitor para garantir armazenamento de energia suficiente. Levará pelo menos 10 horas para carregar a bateria desde o esgotamento até 90% da carga.
 3. Pressione a tecla Ligar/Desligar no painel frontal do monitor para iniciá-lo.
- Não utilize este dispositivo para monitorar o paciente se houver indicações de danos ou lembretes de erro. Entre em contato com o revendedor local ou com nossa empresa.
 - O monitor alimentado por bateria continua a funcionar sem interrupção quando a energia da rede elétrica CA é perdida.
 - Reinicie o monitor 1 minuto depois de desligá-lo. Quando o monitor estiver desligado, aguarde um minuto antes de ligá-lo novamente para que o monitor desligue corretamente.

3.2.3 Iniciando o monitoramento

1. Decida quais medições de parâmetros você deseja fazer.
2. Conecte os módulos, cabos do paciente e sensores necessários.
3. Verifique se os cabos e sensores do paciente estão conectados corretamente.

4. Verifique se as configurações do paciente, como Tipo de paciente, modo de medição de NIBP, etc., são adequadas ao seu paciente.

Consulte a seção correspondente para obter detalhes sobre como realizar as medições necessárias.

3.3 Desligando o monitor

Para desconectar o monitor da energia, siga este procedimento:

1. Confirme se o monitoramento do paciente foi concluído.
 2. Desconecte os cabos e sensores do paciente.
 3. Certifique-se de salvar ou limpar os dados de monitoramento conforme necessário.
 4. Pressione a tecla Ligar/Desligar no painel frontal para desligar o monitor.
- Embora não seja recomendado, você pode manter pressionada a tecla Ligar/Desligar por 10 segundos para forçar o desligamento do monitor quando ele não puder ser desligado normalmente. Observe que isso pode resultar na perda de dados do monitor.

3.4 Usando Chaves

3.4.1 Tecla de atalho

-  ou  **Ver chave de configurações:**na tela de exibição (quando não há janela pop-up na tela), pressione esta tecla e a janela Configurações de visualização atual aparecerá na tela. Ao definir um determinado parâmetro, pressionando o botão de navegação e pressionando a janela Exibir configurações, o teclado de atalho aparece na tela.
-  **Tecla de reinicialização do alarme:**quando ocorrer um evento de alarme, pressione esta tecla para redefinir este alarme, o que significa silenciar o som do alarme, mas o alarme visual ainda é eficaz.
-  ou  **Tecla Congelar/Bloquear Teclado:**pressione esta tecla para congelar ou descongelar formas de onda. A tela A tecla de visualização e a tecla de configuração de visualização são desativadas quando as formas de onda são congeladas. Pressione longamente esta tecla para bloquear ou desbloquear o teclado. Quando o ícone de cadeado for exibido na tela, um ícone de cadeado vermelho será exibido à esquerda do botão "Menu". Neste momento, outras teclas de atalho estão desativadas.
-  ou  **Chave PNI:**pressione esta tecla para iniciar a medição de NIBP e, durante a medição, pressione esta tecla irá pausar a medição de NIBP.
-  ou  **Chave de exibição de exibição:**pressione esta tecla para mudar a tela principal quando não houver janela pop-up na tela. Quando uma janela pop-up estiver na tela, esta tecla funcionará como "Sair" (ou seja, o botão "Cancelar" na janela).
-  ou  **Chave de impressão:**pressione esta tecla para iniciar ou parar a impressão.
-  ou  **Botão de navegação:**a rotação no sentido anti-horário atua como tecla "Seta para a esquerda", a rotação no sentido horário atua como "Seta para a direita". seta" e pressionar para baixo atua como tecla "OK".

Nota: para o monitor configurado com módulo plugin, pressionar a tecla View Setting Key na janela de  pode entrar rapidamente no configuração correspondente.

3.4.2 Botões e teclado

Os botões a seguir seriam usados em uma caixa de listagem ou revisão de forma de onda.

1) Botões na caixa de listagem:

 / : linha anterior/próxima

 / : página anterior/próxima de

linhas  / : a última/primeira linha

2) Botões de movimentação de quadro ou página:

 / : a primeira/última página

 / : a preciosa/próxima página

Observação:

Neste monitor, as funções dos botões acima são semelhantes. O conteúdo não será repetido nos capítulos posteriores.

3) Instruções de operação para teclado virtual

- Se você deseja inserir texto em uma caixa de edição, navegue até essa caixa de edição e pressione o botão, então uma janela de teclado virtual aparecerá → navegue até a letra desejada e pressione o botão para selecioná-la.
- Pressione a tecla Exibir configurações ,  para mover o cursor para a linha superior do teclado virtual.
- “”: excluir uma carta.
- “”: pressione ou tecla Exibição de visualizações  ou  para sair com confirmação da entrada neste tempo.
- “”: sair sem confirmação da entrada neste tempo, ou seja, para cancelá-la.



4) Instruções de operação para a chave frequentemente usada

“Padrão”: pressione este botão para definir as configurações padrão do dispositivo, mas você precisa escolher “OK” na tela pop-up; escolha “Cancelar”, então os itens na janela de configuração não serão alterados e as configurações salvas da última vez serão mantidas.

“OK”: ao configurar qualquer item, escolha o botão “OK” e pressione o botão de navegação para confirmar as configurações.

“Cancelar”: sai das configurações atuais e salva-as sem nenhuma alteração.

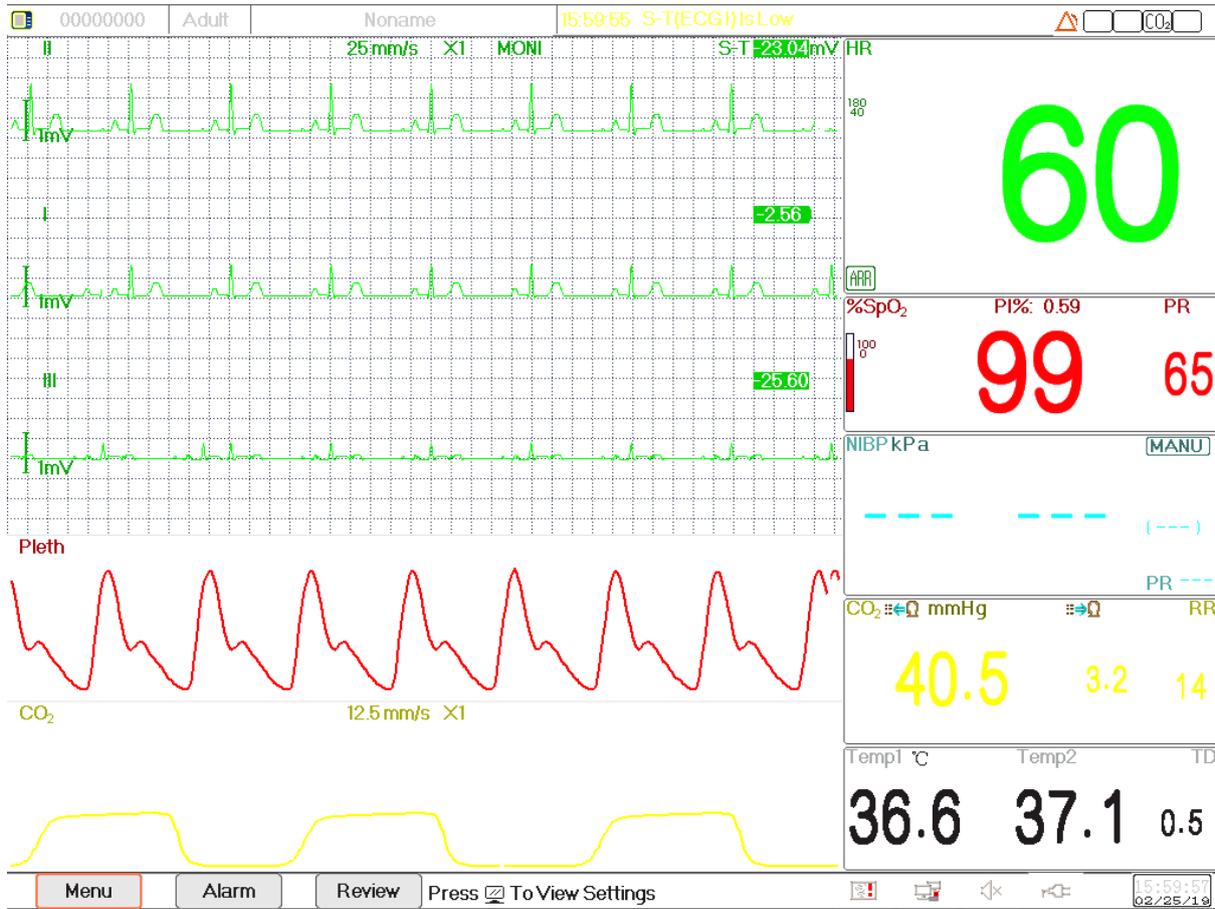
Observação:

A função dos botões acima é semelhante à do manual do usuário a seguir, não iremos repeti-la nos capítulos posteriores.

3.5 Usando a tela sensível ao toque

Fornecemos a função Touchscreen opcional, portanto, a função touchscreen pode não estar disponível para alguns dos monitores que devem ser operados por teclas.

3.6 Configurando as Telas



GGeralmente, na tela de visualização geral, há de 3 a 7 traços de formas de onda na área de formas de onda e de 2 a 7 painéis de parâmetros na área de parâmetros. Cada traçado de forma de onda mostra uma forma de onda de sinal específica (por exemplo, forma de onda de ECG, plethismograma e assim por diante), você também pode desativar esse traçado. Cada painel de parâmetros mostra um ou um grupo de valores de parâmetros e o status correspondente.

A área de forma de onda está localizada na parte esquerda da tela. A ordem de exibição das formas de onda em uma visualização é configurável. A ordem padrão de cima para baixo é forma de onda 1, forma de onda 2, forma de onda 3, forma de onda 4, forma de onda 5... forma de onda 7 (7 traços no máximo).

Os painéis de parâmetros estão localizados na parte direita da tela, a ordem dos parâmetros de cima para baixo é Parâmetro 1, Parâmetro 2, Parâmetro 3, Parâmetro 4... Parâmetro 7 (exibe no máximo 7 painéis de parâmetros); a ordem padrão é ECG₂, SpO₂, NIBP, RESP, TEMP, IBP1 e IBP2.

Você pode alocar as posições das formas de onda e painéis de parâmetros. Os parâmetros ou formas de onda cujas posições não estão alocadas não serão exibidos.

Se nenhum parâmetro ou forma de onda correspondente for exibido, você deverá realizar as seguintes inspeções:

- Verifique a conexão entre o módulo e o condutor, cabo, sensor, etc.
- Entre na janela Setup para a configuração de exibição correspondente.

3.7 Usando o Menu Principal

Para entrar no menu principal selecionando o botão "Menu", a maioria das operações e configurações do monitor podem ser realizadas

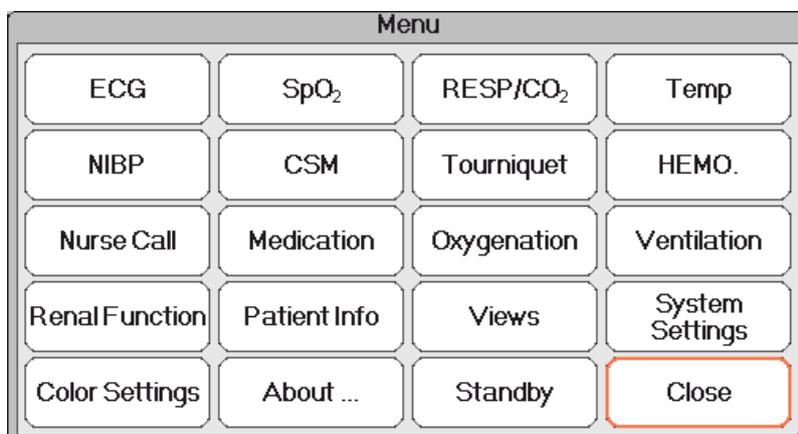
através do menu principal.

O menu inclui configuração de parâmetros e entradas de outras funções, como configuração de parâmetros de ECG, SpO₂, RESP/CO₂, TEMP e NIBP, e configuração de função opcional (por exemplo, configuração de DC, configuração de IBP, configuração de DC e configuração de CSM), "Torniquete", "Cálculo de medicamentos", "Oxigenação", "Ventilação", "Função renal", "Configurações do sistema", "Informações do paciente", "Configurações de cores" e "Standby" etc.

-Janela de configuração de parâmetros de ECG, SpO₂, RESP, TEMP e NIBP; Se alguma função opcional estiver configurada, o monitor mostrará a janela de configuração correspondente (por exemplo, janela de configuração de IBP, CO CO e CSM) automaticamente na janela "Menu".

- Janela funcional para Torniquete, HEMO (cálculo hemodinâmico), Chamada de Enfermeira, Cálculo de Dosagem de Medicamentos, Cálculo de Oxigenação, Cálculo de Ventilação, Função Renal e Documento do Paciente;

-Janela de informações do dispositivo para configurações do sistema, configurações de cores e informações do sistema.



Nota: algumas das funções mencionadas acima são opcionais, portanto seu monitor pode não cobrir todas as funções, consulte o monitor em suas mãos.

3.8 Alterando as configurações do sistema

Esta seção cobre apenas configurações gerais, dados e hora, configurações de rede e impressora. As configurações de parâmetros e outras configurações podem ser consultadas nas respectivas seções.

3.8.1 Alterando configurações gerais

Mudando o idioma

1. Selecione "Menu" → "Configurações de sistema" → "Em geral".
2. No menu "Geral", selecione "Idioma" e a seguir selecione o idioma desejado.
3. Digite a senha necessária.
4. Reinicie o monitor.

Notas:

1. A senha padrão exigida no monitor é "8989".
2. O idioma alterado será aplicado somente após o monitor ser reiniciado.

Ajustando o volume

1. Volume do alarme

Para definir o volume do som do alarme.

Passo 1: Selecione "Alarme" → "Outros" → "Volume do alarme". Sua faixa de configuração é "1 ~ 10", o passo é 1. O padrão é 5. "10" é o volume máximo. (Nota: se o seu monitor tiver a função "Modo de verificação pontual", as opções de configuração para Volume do alarme são "Verificação pontual", "1 ~ 10".)

2. Volume do bipe

Para definir o som do bipe de pulso.

Passo 1: Selecione "Menu" → "Configurações de sistema" → "Em geral".

Passo 2: No menu "Geral", selecione "Volume do Bipe". Sua faixa de configuração é "OFF", "0 ~ 10", o passo é 1. O padrão é 5. Se você deseja definir o volume do bipe como "OFF", você precisa inserir a senha. **Atenção:** Não é recomendado configurá-lo como DESLIGADO.

3. Tom chave

Para ativar ou desativar o som das teclas e da tela sensível ao toque.

4. Outros

- **Modo:** monitorar a seleção do modo de trabalho. Ver **Modos de operação**.

- **Tipo de congelamento:** para selecionar formas de onda a serem congeladas na tela. As opções são "Todas as ondas", "EEG" e "Ondas de ECG". Quando "Ondas de ECG" é selecionado, o sistema congela apenas as formas de onda de ECG. Quando "EEG" é selecionado, o sistema congela apenas o EEG e a forma de onda do EEG. Quando "All Waves" é selecionado, o sistema congela todas as formas de onda na tela. O padrão é "Ondas de ECG". Na visualização CSM, ele congela a forma de onda do EEG. E quando "All Waves" for selecionado, a forma de onda EEG terá prioridade para ser medida.

- **Fonte do parâmetro:** para selecionar a fonte dos dígitos dos parâmetros, existem 2 opções: Negrito e Serif.

- **Pletismograma:** o interruptor para ligar ou desligar o estilo de forma de onda preenchida para exibição de pletismograma. Quando está ligado, o monitor exibe a forma de onda preenchida para o pletismograma; caso contrário, exibe um estilo de curva simples. O padrão é DESLIGADO.

Nota: esta função não está disponível para formato de onda de ECG.

- **Volume do bipe:** para definir o som do bipe de pulso. Sua faixa de configuração é "OFF", "1 ~ 10", o passo é 1. O padrão é 5. Atenção: Não é recomendado configurá-lo como OFF.
- **Tom de tom:** para escolher o estilo do tom de tom, o tom de tom significa que o tom do bipe de pulso (de ECG ou Oximetria) muda quando o valor medido de SpO₂ muda, quanto maior o valor de SpO₂, o som do bipe mais nítido (tom alto). Duas opções: "Modo I" e "Modo II". A diferença entre o Modo I e o Modo II é a frequência do tom no mesmo valor de SpO₂. A configuração padrão de fábrica é "Modo I".
- **Brilho do ecrã:** para definir o brilho da luz de fundo do LCD, 3 níveis (1, 2 e 3) para opcional (nota: para alguns módulos específicos, apenas 2 níveis para opcional, que são "1" e "2"), o padrão de fábrica é o nível 1. Nível 1 é mais escuro. (Nota: esta função está disponível apenas para Série III e Série IV.)
- **Luz de fundo da tecla:** para ligar/desligar a luz de fundo das teclas do dispositivo, o padrão de fábrica é "Ligado". (Nota: esta função está disponível apenas para Série III e Série IV.)

- **Prioridade de batida:** para definir a prioridade da fonte do bipe de pulso e do valor de exibição da frequência cardíaca, existem 2 opções: HR e PR. O padrão de fábrica é "HR".

Quando a prioridade de batimento está selecionada como "HR", o painel de ECG exibe o valor atual da frequência cardíaca medida e gera o bipe de pulso, que é extraído do sinal de ECG quando o batimento cardíaco é detectado. Se a frequência cardíaca não puder ser obtida ou nenhum batimento cardíaco for detectado, o painel de ECG mudará para exibir a frequência de pulso extraída do sinal de oximetria, e o bipe de pulso também será emitido por essa fonte.

Quando a prioridade da batida está selecionada como "PR", o painel de ECG exibe o valor atual da frequência de pulso medida e gera o bipe de pulso, que é extraído do sinal de oximetria, quando a batida de pulso é detectada. Se o valor da frequência de pulso não puder ser obtido e nenhum batimento de pulso for detectado, então o painel de ECG muda para exibir a frequência cardíaca extraída do sinal de ECG, ou o bipe de pulso também vem desta fonte. Mesmo que o valor da frequência cardíaca seja exibido enquanto a prioridade de PR estiver definida, se o valor da frequência cardíaca, que não é exibido, exceder os limites de alarme alto/baixo predefinidos, o alarme ainda será ativado e o evento de alarme será registrado.

O painel de ECG mudará para exibir a faixa de configuração do limite de alarme alto/baixo correspondendo automaticamente à frequência cardíaca ou ao valor da frequência de pulso exibido.

- **Use as informações do último paciente. Quando ligar:** marque significa que o documento do paciente da última vez será usado como Documento do Paciente Atual quando ligado, ou seja, o paciente não é alterado. Caso contrário, o sistema usará o Documento Padrão do Paciente (PID:0000000, Noname) como o Documento Atual do Paciente quando for ligado.
- **Calibração da tela sensível ao toque (opcional):** para entrar na janela de calibração da tela sensível ao toque. Existem 5 cursores cruzados " " na tela, tabule o ponto cruzado " " dos 5 cursores cruzados com a caneta respectivamente para finalizar a calibração.

3.8.2 Configuração de data e hora

Passo 1: Selecione "Menu"→"Configurações de sistema"→"Data hora".

-Mês/dia/ano/hora/minuto/segundo: para definir a data e hora do sistema.

- **Formato de data:** para definir o formato de data do sistema. Existem 4 opções: "AAAA-MM-DD", "AAAA.MM.DD", "MM/DD/AAAA", "DD/MM/AAAA".

-Hora atual: para atualizar a hora atual do sistema.

3.8.3 Configurações de rede

Selecione o menu"→"Configurações de sistema"→"Rede".

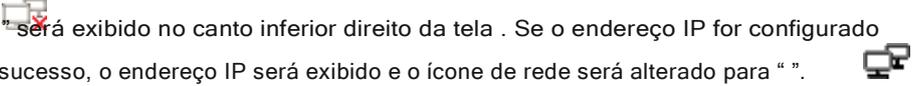
-Endereço IP do servidor: o endereço IP usado para conectar um servidor do sistema de monitoramento central (estação de trabalho).

- **Porta:** o número da porta à qual o monitor se conectará à estação de trabalho no sistema de monitoramento central. Sua faixa de configuração é de 6001 a 6064. Também pode ser utilizado para representar o número do leito do paciente conectado à estação de trabalho. Por exemplo, o número da porta significa que o monitor está atribuído ao leito número 2 no CMS. Nossa estação de trabalho pode se conectar a até 64 monitores de cabeceira, portanto, defina a porta entre 6001 e 6064. Pressione "OK" para tornar a nova configuração efetiva.
- **Protocolo HL7:** ativar ou desativar o monitor para exportar dados para CIS/HIS pelo protocolo HL7. Selecione significa ativar o protocolo HL7. O padrão é o protocolo HL7 "habilitado".

-Endereço IP local: o endereço IP local do dispositivo.

- **Máscara de sub-rede:** quando o usuário seleciona um endereço IP estático, a máscara de sub-rede deve ser definida. A máscara de sub-rede padrão é "255.255.255.0".
- **Porta de entrada:** quando o usuário seleciona um endereço IP estático, o gateway deve ser configurado. O gateway padrão é "192.168.168.1".
- **Obtenha endereço IP automaticamente:** (quando o servidor remoto suporta o serviço DHCP) selecione significa que o endereço IP pode ser configurado automaticamente pelo serviço DHCP. O dispositivo executará a configuração DHCP em cada inicialização do dispositivo e/ou alteração na topologia da rede. Se selecionar "Obter endereço IP automaticamente", então "Endereço IP local", "Máscara de sub-rede" e "Gateway" estarão em cinza e não ajustáveis.

Notas:

1. Se o DHCP falhar (ou seja, nenhum servidor DHCP ou nenhuma rede estiver conectada), o endereço IP será alterado para "0.0.0.0" e o ícone de rede " " será exibido no canto inferior direito da tela . Se o endereço IP for configurado automaticamente pelo DHCP com sucesso, o endereço IP será exibido e o ícone de rede será alterado para " ". 

2. Se a rede for desconectada posteriormente após uma configuração DHCP bem-sucedida (por exemplo, o cabo de rede for desconectado), o endereço IP será alterado para "0.0.0.0". Quando a conexão de rede for recuperada, o monitor obterá novamente o endereço IP automaticamente.

- **Desativar rede:** ativar ou desativar a função de rede. Selecione isso significa que a rede está desativada. O padrão é função de rede "desativada".

Notas:

1. Certifique-se de que o Servidor Central e o monitor estejam localizados no mesmo segmento de rede. Cada monitor deve ter seu número de porta exclusivo. Caso contrário, sua conexão de rede falhará a qualquer momento.

2. O ícone " " no canto inferior direito da tela exibe o status da rede.

3.8.4 Configurações da impressora

Selecione o menu "→"Configurações de sistema"→"Impressora".

- **Velocidade:** a velocidade de varredura da impressora. As opções são 25 mm/s e 50 mm/s. O padrão é 25 mm/s.
- **Onda 1:** imprima o primeiro canal da forma de onda. Os opcionais variam de acordo com o tipo de fio condutor. O padrão é ECG II.
 Fio de 3 derivações: Se "fios de 3 derivações" for selecionado, este item estará em cinza e não será ajustável. O lead é o mesmo exibido na tela. O primeiro canal da forma de onda exibida na janela de ECG atual será a primeira forma de onda que o dispositivo imprimirá (pode ser definida em Menu→ECG→Lead).
 5 derivações: "ECG I", "ECG II", "ECG III", "ECG aVR", "ECG aVL", "ECG aVF" e "ECG V" (essa é a derivação de ECG I~V).
 12 derivações: "ECG I", "ECG II", "ECG III", "ECG aVR", "ECG aVL", "ECG aVF", "ECG V1", "ECG V2", "ECG V3", "ECG V4", "ECG V5" e "ECG V6".
- **Onda 2:** imprima o segundo canal da forma de onda. Se "fios de 5 derivações" for selecionado, então o opcional será: OFF, "ECG I", "ECG II", "ECG III", "ECG aVR", "ECG aVL", "ECG aVF", "ECG V", "SpO", "RESP". Se "fios de 3 derivações" for selecionado, então os opcionais serão: "OFF", "SpO" e "RESP". Se "12 derivações" for selecionado, a opção estará DESLIGADA, "ECG I", "ECG II", "ECG III", "ECG aVR", "ECG aVL", "ECG aVF", "ECG V1", "ECG V2", "ECG V3", "ECG V4", "ECG V5" e "ECG V6", "SpO", "RESP". O padrão é "SpO".

- **Onda 3:** imprima o terceiro canal da forma de onda.

Observação:

A configuração para Onda 1, Onda 2 e Onda 3 deve ser diferente (por exemplo, Onda 2 e Onda 3 não podem ser definidas como “ECG III” ao mesmo tempo). Apenas 2 formas de onda de ECG podem ser impressas simultaneamente.

- **Gatilho ARR:** Impressão acionada por ARR. “ON” significa que a impressora imprimirá a forma de onda assim que ocorrer um evento ARR. O padrão é “DESLIGADO”.
- **Duração:** a duração da impressão da forma de onda em tempo real. As opções são: 10, 20, 30, 40, 50, 60 (segundos) e Contínuo, o padrão é “10” segundos. Se “Contínuo” for selecionado, a impressora não interromperá a impressão até que seja interrompida manualmente pressionando a tecla Imprimir.
- **Imprimir grades de ECG:** a chave para grades na forma de onda de ECG impressa. Selecionar significa 5x5(mm²) o fundo da grade será impresso ao imprimir a forma de onda de ECG.
- **Cronômetro:** o interruptor do temporizador de impressão. O padrão é “DESLIGADO”. Se a impressão estiver ativada, gire o botão de navegação para definir o temporizador para ativar a impressão cronometrada e defina o valor dos intervalos de impressão na categoria de ciclo. A faixa de configuração é de 5 a 480 minutos, a etapa é de 5 minutos. O padrão é 60 minutos.
- **CSM (opcional):** selecione o parâmetro CSM, as opções são “EEG” e “Tendência”, o que significa que o eletroencefalograma e a tendência gráfica correspondentes serão impressos respectivamente.

3.9 Modos de Operação

3.9.1 Modo Tempo Real

O “Tempo Real” mostra o modo de trabalho normal com forma de onda e dados em tempo real.

3.9.2 Modo de demonstração

O modo “Demo” mostra o modo de trabalho de demonstração com forma de onda e dados simulados. No modo “Demo”, todos os sinais e dados são gerados pelo dispositivo para demonstração e teste (a função de alarme pode ser verificada neste modo).

- O modo Demo é apenas para demonstração. Para evitar que os dados estimulados sejam confundidos com os dados de um paciente monitorado, você não deve mudar para o modo Demo durante o monitoramento. Caso contrário, poderá ocorrer monitorização inadequada e atraso no tratamento.

3.9.3 Modo Noturno

Você pode selecionar o modo noturno para evitar perturbar o paciente durante o monitoramento. No modo noturno, o bipe de pulso e o tom das teclas estão desligados, o volume do alarme é definido para o nível 2 e o brilho do display diminui para o nível 1 por padrão.

- Verifique as configurações de volume do alarme e volume do bipe de pulso após entrar no modo noturno. Você pode ajustar as configurações de acordo com suas necessidades. Preste atenção ao risco potencial se o valor de configuração for muito baixo.

Para entrar no modo noturno, selecione “Menu” → “Configurações de sistema” → “Em geral” → “Modo” → “Modo noturno”.

Para sair do modo noturno, selecione o outro modo desejável em “Modo”.

3.9.4 Modo de privacidade

O modo privado pode ser usado quando as informações do paciente devem ser protegidas de visitantes e outros profissionais não clínicos. No modo de privacidade, o monitor não exibe informações do paciente e dados de monitoramento. Apenas a palavra "Privacidade" é exibida na tela. No modo privado, o monitor ainda monitora o paciente, mas os dados de monitoramento são exibidos apenas no sistema de monitoramento central.

O monitor possui os seguintes recursos após entrar no Modo Privado:

- Nenhum parâmetro e forma de onda são exibidos. A tela fica em branco.
- Todos os sons do sistema, incluindo áudio de alarme e tom de pulso, são silenciados.
- A lâmpada de alarme e o indicador de status de alarme técnico ainda podem acender para os alarmes.
- Os dados de monitoramento e alarmes são apresentados apenas no sistema central de monitoramento.

Para entrar no modo de privacidade, selecione "Menu" → "Configurações de sistema" → "Em geral" → "Modo" → "Modo de privacidade".

Para sair do modo de privacidade, pressione qualquer tecla, exceto



ou toque em qualquer área da tela sensível ao toque.

 Você não pode entrar no modo privado se ocorrer um alarme de bateria fraca.

 O modo privado só está disponível quando o monitor está conectado ao sistema central de monitoramento (CMS) e o paciente é admitido pelo CMS.

3.9.5 Modo de espera

Selecione o menu" → "Espera".

No modo de espera, você pode interromper temporariamente o monitoramento sem desligar o monitor. Clique em qualquer tecla para sair dela. Se o seu monitor estiver configurado com função touchscreen, toque em qualquer ponto da tela para sair do modo de espera.

Capítulo 4 Gerenciamento de dados de pacientes

Selecione o menu "→"Informações do paciente."

Nas informações do paciente. janela, o operador pode adicionar, editar, excluir e aplicar o documento de um paciente como o documento atual para monitoramento.

4.1 Aplicar documento de paciente existente

Selecione o menu "→"Informações do paciente."→"Aplicar".

Se já existir um documento do paciente que precisa ser monitorado, não é necessário criar um novo documento para ele. Você pode pressionar o botão "Aplicar" para tornar o documento existente como "Documento do Paciente Atual".

4.2 Crie um novo documento do paciente

Selecione o menu "→"Informações do paciente."→"Criar".

Para inserir caracteres em uma caixa de edição, pressione o botão de navegação (igual à tecla "Enter") e o teclado virtual aparecerá imediatamente.

Os seguintes itens precisam ser inseridos:

- **PID: o ID do Paciente.**
- **Grupo:** 3 tipos de pacientes: Adulto, Pediátrico e Neonatal. O padrão é "Adulto".
 - Adulto: idade > 12 anos;
 - Pediátrico: 1 mês < idade ≤ 12 anos;
 - Neonato: idade ≤ 30 dias.
- **Primeiro nome:** nome do paciente.
- **Sobrenome:** sobrenome do paciente.
- **Gênero:** gênero do paciente.

Anotações importantes: Quando o monitor é ligado ou o tipo de paciente é alterado (por exemplo, o tipo de paciente muda de "Adulto" para "Recém-nascido"), o monitor executa a inicialização. Portanto, confirme se o tipo de paciente corresponde ao paciente a ser monitorado antes do monitoramento. Quando "Pediátrico" ou "Neonato" é definido para um paciente adulto, é difícil obter um valor de medição de NIBP válido e é fácil gerar alarmes falsos. É proibido utilizar o modo "Adulto" em pacientes pediátricos ou paciente recém-nascido, pois pode causar lesões graves.

4.3 Editar um documento do paciente

Selecione o menu "→"Informações do paciente."→"Editar".

Para editar um documento de paciente é necessária a senha correspondente, detalhes consulte a Seção 3.9. Na janela "Informações do Paciente", pressione o botão "Editar" e, se a senha for digitada corretamente, clique em "Editar Informações do Paciente". janela aparece na tela. O item em cinza não é ajustável.

Observação: nenhuma senha é necessária para editar o documento padrão do paciente. No documento padrão do paciente, apenas o tipo de paciente pode ser modificado e outros itens não são editáveis.

4.4 Excluir um documento do paciente

Selecione o menu "→"Informações do paciente."→"Excluir".

Para excluir um documento de paciente é necessária a senha correspondente.

Notas:

1. Quando um documento de paciente é excluído, todos os seus registros correspondentes (formas de onda de ECG, eventos ARR, eventos de alarme, lista NIBP, etc.) será excluída e não poderá ser recuperada.
2. O sistema proíbe a remoção do paciente padrão e dos documentos atuais do paciente.

4.5 Exportando Dados

4.5.1 Exportando dados do monitor para um driver USB

Nota: A função de exportação de dados USB está disponível para o monitor com módulo Plug-in (Série II), Série III e Série IV.

Conecte o disco USB (memória stick) à interface de dados USB no painel traseiro do monitor do paciente marcado com “  ”.

Selecione “Visualizar” → “Exportar” para abrir a janela de exportação de dados, o disco USB conectado será identificado automaticamente e exibido na primeira linha da janela pop-up. (nota: se nenhum disco USB for detectado, os botões “Atualizar”, “Exportar” e “Desmontar” serão exibidos em cinza e indisponíveis).

-  : selecione o disco USB na lista suspensa.
- **Atualizar:** Atualize a enumeração dos discos USB.
- **Exportar:** Exporte os dados e informações do paciente selecionado
- **Desmontar:** Desmonte (remova) o disco USB selecionado do sistema.
- **Saída:** Saia da janela atual.

Pressione a lista suspensa “  ” Para exibir todos os discos USB conectados, selecione um disco USB para o qual deseja exportar os dados e, em seguida, pressione “Exportar” para iniciar a exportação. Se os dados forem exportados com sucesso, a janela mostrará “Exportados com sucesso” e pressione “Fechar” para retornar à janela de exibição de informações dos discos.

Descrição:

1.8GB / 1.9GB: indica a memória não utilizada/memória total. Se a memória do disco USB não for suficiente, os dados não serão exportados.

KRK/20130101_00000000: “KRK” indica que os dados são exportados para uma pasta de arquivo chamada “KRK” no disco USB; “20130101” é o horário desta exportação; e “00000000” é o ID do paciente. Os dados do paciente selecionado serão armazenados com o nome de arquivo “20130101_00000000” na pasta de arquivos “KRK” no disco USB.

- Não desconecte o disco USB do monitor durante a exportação, ou os dados exportados ficarão desordenados e os arquivos de registro do histórico serão corrompidos.
- Não desconecte o disco USB do monitor antes de desmontá-lo, ou os dados no disco serão corrompidos ou perdidos.

 Se precisar revisar e gerenciar os dados exportados, você pode entrar em contato com o departamento de vendas local para obter o endereço para baixar o software de PC correspondente (Patient Monitor Data Manager) para gerenciamento de dados.

4.6 Conectando-se a um Sistema Central de Monitoramento

Se o seu monitor estiver conectado a um Sistema Central de Monitoramento (CMS):

- Todas as informações do paciente, dados de medição e configurações no monitor podem ser transferidas para o CMS.
- Todas as informações do paciente, dados de medição e configurações podem ser exibidos simultaneamente no monitor e no CMS.
- Para algumas funções, como editar informações do paciente, admitir um paciente, iniciar/parar medições de NIBP, etc., o controle bidirecional pode ser obtido entre o monitor e o CMS.

Para obter detalhes, consulte as instruções de uso do CMS

Capítulo 5 Telas do usuário

5.1 Adaptando/configurando suas telas

Você pode personalizar as telas do seu monitor configurando :

- Tema de fundo e cor em que os números e a forma de onda de cada medição são exibidos.
- Exibir visualizações

5.1.1 Alterando o tema de exibição

Selecione o menu"→"Configurações de cores".

Pressione "Detalhes" e a janela de configuração de cor para cada parâmetro aparecerá.

- **Diretor:**para entrar no formulário de configuração para parâmetro e número. 112 tipos de cores para opção com código 0 ~ 111, um código indica uma cor.
- **Tema:**para selecionar o tema de cores do monitor, as opções são: Fundo espacial, Azul celeste, Moda internacional e Terras de bambu na China.
- **Parâmetro BKG Cor A e B:**defina a cor de fundo nos painéis de parâmetros. Usando a cor A e a cor B como cor de fundo do parâmetro exibida alternadamente. A configuração padrão para A e B é 0. A faixa de configuração é de 0 a 85, um número indica uma cor. Se a cor de fundo do primeiro painel de parâmetros for a cor A, então o segundo painel de parâmetros será a cor B e o terceiro será a cor A novamente, exibido alternadamente desta forma.

1) Configurações rápidas de cores:

Na caixa suspensa "  "Para selecionar o tema diferente, de modo para alterar as cores de todos os itens em uma visualização. As opções são: Fundo espacial, Azul celeste, Moda internacional e Terras de bambu na China.

5.1.2 Alterando a cor das formas de onda e dos parâmetros

1) Configurações de cores do número do parâmetro:

Para definir as informações dos parâmetros (ECG, ST, SpO, RESP, TEMP e NIBP etc.) e a cor da forma de onda. Os procedimentos são: Localize o cursor na caixa de cores, gire o botão de navegação e selecione a cor.

A configuração de cores do ECG para tema, forma de onda e número: a faixa de configuração é 0~111, o padrão é 16.

A configuração de cor ST para número: a faixa de configuração é 0~111, o padrão é 14.

A configuração de cor SpO para tema, forma de onda e número: a faixa de configuração é 0~111, o padrão é 2.

A configuração de cor RESP para tema, forma de onda e número: a faixa de configuração é 0~111, o padrão é 108.

A configuração de cor TEMP para número: a faixa de configuração é 0~111, o padrão é 111.

A configuração de cor NIBP para número: a faixa de configuração é 0~111, o padrão é 28.

A configuração de cor CO para número: a faixa de configuração é 0~111, o padrão é 108.

A configuração de cor CSI para número: a faixa de configuração é 0~111, o padrão é 64.

A configuração de cor EMG para número: a faixa de configuração é 0~111, o padrão é 12.

A configuração de cor SQI para número: a faixa de configuração é 0~111, o padrão é 0.

A configuração de cor BS para número: a faixa de configuração é 0~111, o padrão é 91.

5.2 Exibições de exibição

Uma Visualização pode ser configurada em sua Janela de Configurações. Para entrar na janela Configurações de visualização para uma determinada visualização, o procedimento é: na tela padrão, mova o botão de navegação no botão "Visualizações" e selecione um dos rótulos da visualização (por exemplo, "Big Font"), pressione "Configurações", então esta janela de configuração de visualização (por exemplo, janela "Configurações de visualização de fonte grande") aparecerá na tela.

Outra maneira de entrar na janela Configurações de visualização é: quando a visualização especificada for a "Visualização atual" na tela, pressione a "tecla Configuração de visualização" para entrar diretamente na janela de configurações de visualização.

Selecione o botão "Visualizações" para entrar na janela "Visualizações".

Este monitor fornece as seguintes visualizações de exibição:

- Visão geral: atende à maioria das necessidades de monitoramento;
- Visualização Big Font: exibe os parâmetros importantes em fonte grande para observação remota;
- Visualização de todos os traços de ECG: enfatiza todas as formas de onda de ECG;
- Visualização da lista NIBP: enfatiza os dados NIBP;
- Visualização RESP-oxy: ênfase nos dados de SpO₂ e Respiração;
- Visualização de tendências curtas: exibe formas de onda e parâmetros junto com o gráfico de tendências de parâmetros recentes de 2 horas.

Em uma janela View Settings, "Wave K" significa "Waveform Channel No. K" e "Param K" significa "Parameter Panel No. K" (K = 1,2,...7), por exemplo, "Wave 2" é "Canal de forma de onda nº 2" e "Param 3" é "Painel de parâmetros nº 3".

5.2.1 Visão Geral

Ao ligar o monitor, ele entra na tela padrão de visualização geral. (Consulte o monitor que você adquiriu) Existem 5 traços de forma de onda na visualização esquerda: forma de onda para derivação III de ECG, derivação I de ECG, derivação II de ECG, pletismograma de SpO₂ e respiração; E há 5 painéis na visualização direita: ECG, SpO₂, NIBP, RESP e TEMP.

1) Descrição:

-A tela General View mostra dados e formas de onda dos principais parâmetros.

- Geralmente existem 5 traços de forma de onda na área de forma de onda. O primeiro traçado padrão é a forma de onda da derivação II do ECG; A segunda é a forma de onda da derivação III do ECG; A terceira é a forma de onda da derivação I do ECG; A quarta é a forma de onda do pletismograma de SpO₂; E a quinta é a forma de onda da Respiração. O usuário pode alterá-lo livremente.
- Geralmente existem 5 painéis de parâmetros. A ordem padrão do painel de cima para baixo é: HR, TEMP, NIBP, SpO₂, RESP (ou CO₂) e CSM e as₂sim por diante.

2) Configurações gerais de visualização:

- Configurações de forma de onda:

As configurações dos canais de forma de onda e painéis de parâmetros podem ser facilmente alteradas. **Onda 1, Onda 2 e Onda 3** pode ser definido como

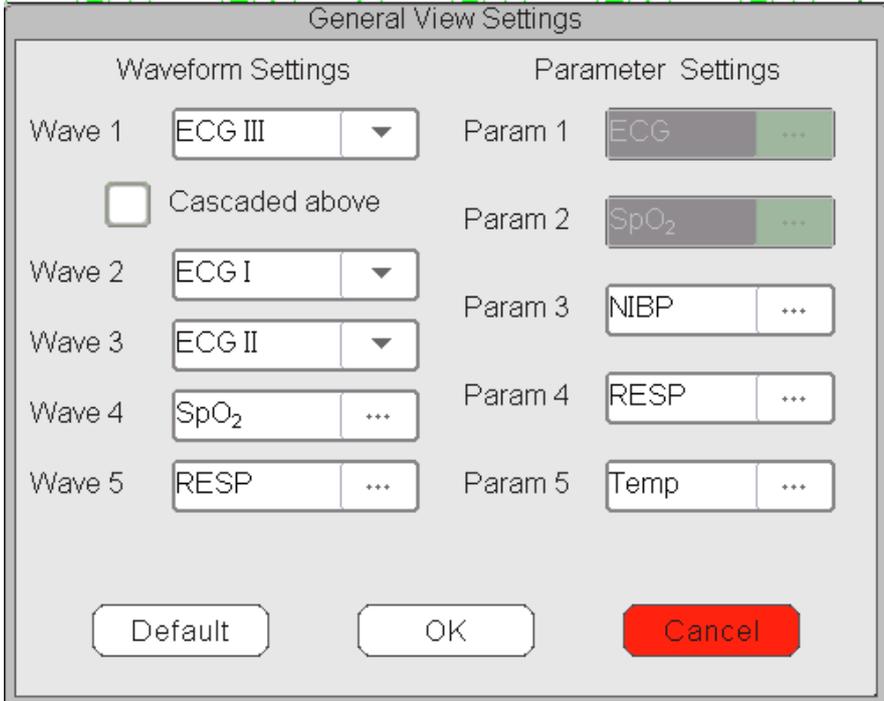
qualquer derivação de ECG ou desligue este canal diretamente.

Se "fios de 3 derivações" for selecionado, ele não é ajustável e é fixo para ser a forma de onda em cascata exibida na corrente, pode ser configurado em Menu → ECG → Derivação para alterar a forma de onda de ECG exibida na corrente (não abordaremos isso novamente). O padrão é "ECG II".

Nota: se "fios de 3 derivações" for selecionado, então em todas as configurações de visualização (incluindo visualização geral, visualização de fonte grande, visualização de todos os traços de ECG, visualização de lista de NIBP e assim por diante), o usuário só poderá defini-la como a corrente exibida Forma de onda de ECG (que é "ECGII", "ECGI" e "ECGIII").

Se a caixa de seleção "Cascaded Above" estiver marcada, Wave 1, Wave 2 e Wave 3 exibirão o mesmo canal de sinal que o traço em cascata.

Onda 4 e Onda 5 pode ser definido como "OFF", "SpO₂", "RESP", "CO₂" e "CSM".



- Configurações de parâmetros:

-Os parâmetros 1 e 2 são fixados como ECG e SpO₂ respectivamente, que não podem ser ajustados. Os parâmetros 3 a 7 podem ser definidos como OFF, TEMP, NIBP e RESP e assim por diante.

Nota: a forma de onda 1~5 e o Parâmetro 1~5 correspondem à forma de onda 1~5 e ao Parâmetro 1~5. Da mesma forma, em outras visualizações, a forma de onda 1~5 e o parâmetro 1~5 correspondem aos da janela de configurações de visualização, não abordaremos isso mais tarde.

5.2.2 Visualização de fonte grande

1) Descrição:

Nesta visualização, os 3 canais de forma de onda padrão na área de forma de onda são forma de onda de ECG, pletoxiograma de SpO₂ e forma de onda de RESP. E os 4 painéis de parâmetros padrão na área de parâmetros são Painel ECG, Painel SpO₂, Painel NIBP e painel RR.

2) Configurações de visualização de fonte grande

- Configurações de forma de onda:

- A Onda 1 pode ser definida como qualquer derivação de ECG ou desligar este canal diretamente.
- Onda 2 e Onda 3 podem ser definidas como OFF, outra onda de ECG diferente daquela selecionada em Onda 1, SpO e RESP (ou CO). Se “fios de 3 derivações” for selecionado, então a Onda 2 e a Onda 3 podem ser definidas como SpO e RESP (ou CO) ou definidas como a forma de onda de ECG em cascata de corrente (por exemplo, ECGII).
- Configurações de parâmetros:
- “Param 1”, “Param 2” e “Param 4” podem ser definidos como OFF, ECG, SpO NIBP, TEMP e RESP (ou CO) e assim por diante.
- O “Parâmetro 3” pode ser definido como ECG, TEMP, NIBP, SpO e RESP (ou CO) e assim por diante.
- Em cascata acima: selecionar significa que todos os primeiros 3 canais da forma de onda exibem a forma de onda definida na Forma de onda 1, e a forma de onda 2 e a forma de onda 3 são a forma de onda em cascata da Forma de onda 1. E no momento, a Onda 2 e a Onda 3 não são ajustáveis. O padrão é desmarcá-lo.
- Fechar todas as formas de onda: selecionar significa que a forma de onda 1 a forma de onda 3 não será exibida no painel de formas de onda na visualização de fonte grande, mas as informações no painel de parâmetros serão exibidas.

5.2.3 Visualização de todos os traçados de ECG

1) Descrição:

Nesta visualização, todas as formas de onda do traçado de ECG são exibidas na tela simultaneamente. Todos os 7 traços da forma de onda do ECG são exibidos à esquerda e os 5 painéis de parâmetros estão à direita.

2) Todas as configurações de visualização do traçado de ECG:

As 12 formas de onda padrão exibidas na visualização são: ECG I, ECG II, ECG III, ECG aVR, ECG aVL, ECG aVF, ECG V1, ECG V2, ECG V3, ECG V4, ECG V5, ECG V6, forma de onda 1~12 não são ajustáveis.

As 7 formas de onda padrão exibidas na visualização são: ECG I, ECG II, ECG III, ECG aVR, ECG aVL, ECG aVF e ECG V, as formas de onda 1~7 não são ajustáveis.

Quando “fios de 3 derivações” é selecionado, ele exibe a forma de onda em cascata, a forma de onda em cascata é fixada como “ECG II”, “ECG I” ou “ECG III”.

- O Parâmetro 1 e o Parâmetro 2 não são ajustáveis; as configurações padrão são ECG e SpO respectivamente.
- O Parâmetro 3 ao Parâmetro 5 pode ser definido como OFF, TEMP, NIBP, RESP (ou CO) e assim por diante.
- **Todas as ondas:** selecione este item, então todas as formas de onda (incluindo todas as formas de onda de ECG e outras formas de onda) serão exibidas na visualização do traçado de ECG. O padrão de fábrica é desmarcar.

5.2.4 Visualização de lista de PNI

1) Descrição:

Nesta visualização, 4 canais de forma de onda são padrão para ECG I, ECG II, ECG III e pletismograma de SpO. Os painéis de parâmetros na área de parâmetros têm como padrão ECG, SpO, NIBP, RESP e TEMP. Na mesma visualização, a visualização da lista NIBP será exibida.

2) Configurações de visualização da lista de NIBP:

- A forma de onda 1 pode ser definida como DESLIGADA ou como uma onda de ECG.
- As formas de onda 2 e 3 podem ser definidas como OFF, SpO, RESP (ou CO). O padrão é ECG II para Onda 1, SpO para Forma de Onda 2 e RESP (ou CO) para Forma de Onda 3.
- A forma de onda 4 não é ajustável, o padrão é Lista NIBP.
- Os parâmetros 1 e 2 não são ajustáveis, o padrão é ECG e SpO respectivamente.
- Os parâmetros 3 ~ 5 podem ser definidos como OFF, NIBP, RESP, TEMP, CO e CSM etc.

5.2.5 Visualização OxyCRG

1) Descrição:

Nesta visualização, os 3 canais superiores de forma de onda são padrão para ECG II, SpO₂ e RESP. A área inferior da área da forma de onda é o oxícardioespirograma, que consiste no gráfico de tendência de FC, gráfico de tendência de SpO₂ e forma de onda de respiração ou gráfico de tendência de RR dentro de uma determinada escala de tempo. Na janela "Configurações de visualização do OxyCRG", a escala de tempo e o terceiro gráfico podem ser alterados conforme necessário (consulte a seção a seguir). As configurações da área de parâmetros são semelhantes às da "Visualização Geral".

2) Configurações do OxyCRG:

- A forma de onda 1 pode ser definida como DESLIGADA ou como uma onda de ECG.
- As formas de onda 2 e 3 podem ser definidas como OFF, SpO e RESP (ou CO).
- A escala de tempo do OxyCRG pode ser definida como 1min, 2min ou 4 min. Min é a unidade de tempo de "Minuto".
- O terceiro gráfico no OxyCRG pode ser definido como "RR Trend" ou "Resp Wave".
- Os parâmetros 1 e 2 não são ajustáveis, o padrão é ECG e SpO respectivamente.
- O parâmetro 3 ~ 5 ou o parâmetro 7 podem ser definidos como OFF, TEMP, NIBP, RESP₂CO e CSM etc.

5.2.6 Visualização de tendências curtas

1) Descrição:

Nesta visualização, vários canais de formas de onda podem ser exibidos na área de formas de onda. Os gráficos de tendências estão no meio da tela.

A abscissa do gráfico de tendência (-2h -0) significa várias tendências de cada valor de parâmetro de agora em diante até 2 horas antes. Os painéis de HR, Sp₂O, TEMP, RESP, NIBP e IBP são exibidos na área de parâmetros.

2) Configurações de visualização de tendências curtas

- A forma de onda 1 a 3 pode ser definida como ondas OFF ou ECG. As três ondas de ECG, se não estiverem definidas como "Desligado", deverão ser diferentes umas das outras.
- A forma de onda 4 a 5 pode ser definida como OFF, Sp₂O e RESP (ou CO) e assim por diante.
- A tendência 1 não é ajustável, o padrão é HR.
- A tendência 2 ~ 5 pode ser definida como OFF, TEMP, Sp₂O, RR e ST e assim por diante.
- Os parâmetros 1 e 2 não são ajustáveis, o padrão é ECG e SpO respectivamente.
- Os parâmetros 3 ~ 5 podem ser definidos como OFF, TEMP, NIBP e RESP (ou CO) e assim por diante.

5.2.7 Visualização CSM

1) Descrição:

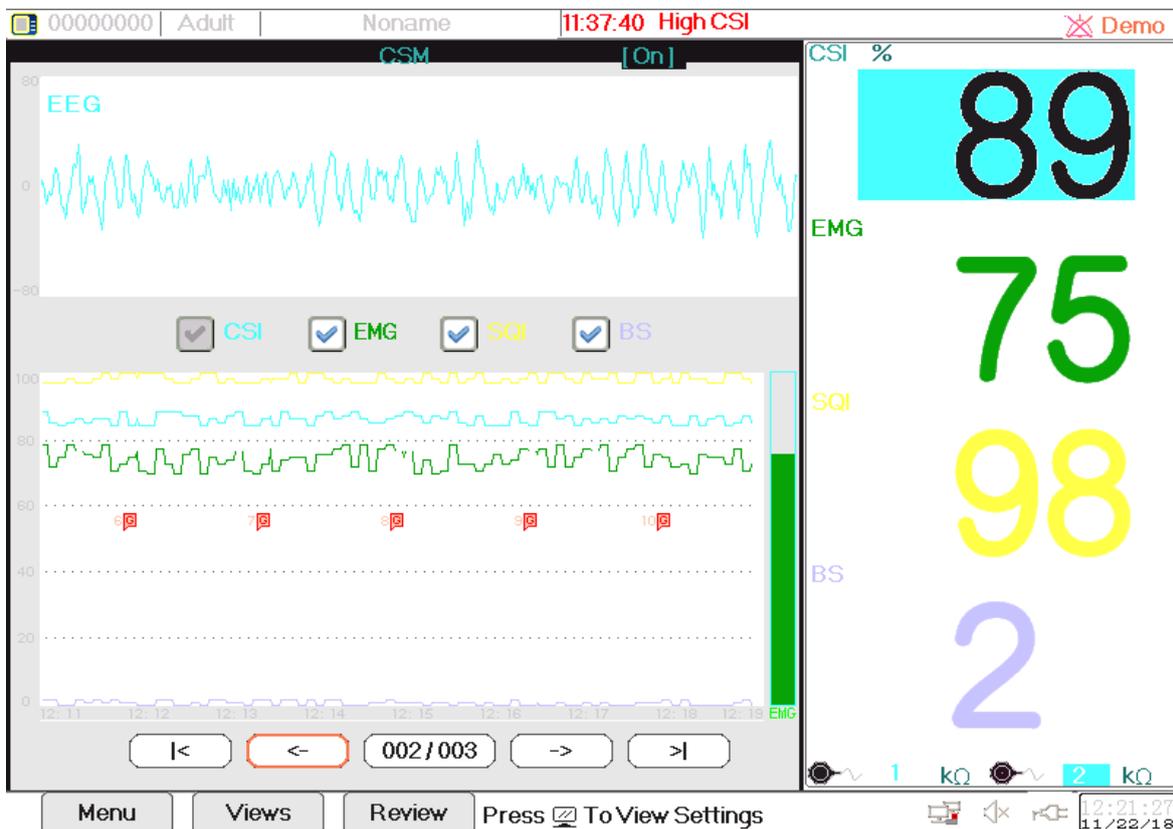
Nesta visualização, a forma de onda padrão no 4-canal é para CSM relacionado. O padrão nos parâmetros 1, 2 e 5 são ECG, SpO e CSI respectivamente. Outros traços de forma de onda e área de parâmetros podem ser definidos pelo usuário, consulte "Configuração de visualização CSM" para obter detalhes.

A forma de onda EEG, o gráfico de tendência Sqi/EMG%/CSI/BS% e a marca do evento podem ser exibidos na área de forma de onda CSM, o gráfico de barras em tempo real EMG% também será exibido. Na figura acima, "80" é a escala de amplitude para EEG, "-04.00 -03.00 -02.00 -01.00 -00:00" é a escala de tempo para o gráfico de tendências e "0 20 40 60 80 100" é a escala para o valor CSI.

2) Configurações de visualização CSM

- A forma de onda 1 pode ser definida como DESLIGADA ou como uma onda de ECG.
- A forma de onda 2 a 3 pode ser definida como OFF, SpO e RESP (ou CO), etc. O padrão é "SpO" e "RESP", respectivamente.
- A forma de onda 4 não é ajustável, o padrão é para forma de onda EEG e gráfico de tendência Sqi/EMG%/CSI/BS%.
- Os parâmetros 1, 2 e 5 não são ajustáveis, o padrão é ECG, SpO e CSI (Índice do Estado Cerebral), respectivamente.
- Os parâmetros 3 e 4 podem ser definidos como OFF, TEMP, NIBP, RESP (CO) etc.
- Apenas CSM: clique para ligar ou desligar a tela de monitoramento CSM. Se você clicar nele para ativar a função "somente CSM", a forma de onda 1~3 e os parâmetros 1~4 serão fixados como "desligados" e não ajustáveis. A forma de onda 4 e o parâmetro 5 são fixos para funções relacionadas ao CSM.

Se você ativar a função "Somente CSM", a visualização CSM exibirá apenas a forma de onda EEG, gráficos de tendência e parâmetros de CSI, EMG%, Sqi e BS%, conforme mostrado na figura abaixo.



Capítulo 6 Alarmes

Os alarmes, acionados por um sinal vital que pareça anormal ou por problemas técnicos do monitor, são indicados ao usuário por indicações de alarme visuais e sonoras.

- Antes de monitorar um novo paciente, verifique sempre se o monitor funciona corretamente, se o sistema de alarme funciona corretamente e se as configurações do alarme são apropriadas para o paciente antes de iniciar o monitoramento.
- Para garantir que o operador possa identificar com precisão os alarmes, recomenda-se que a distância entre o operador e o monitor não exceda 4 metros. Se o evento de alarme precisar ser claramente distinguido, recomenda-se que a distância entre o operador e o monitor não seja superior a 1 metro (não deve haver nenhum obstáculo dentro da distância visual efetiva acima)

6.1 Categorias de Alarme

Por natureza, os alarmes do monitor podem ser classificados em três categorias: alarmes fisiológicos, alarmes técnicos e mensagens de alerta.

1. Alarmes fisiológicos

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

2. Alarmes técnicos

Os alarmes técnicos, também chamados de alarmes de status do sistema, são acionados por mau funcionamento do dispositivo ou distorção dos dados do paciente devido a operação inadequada ou problemas mecânicos. As mensagens de alarme técnico são exibidas na área de alarme técnico.

3. Mensagens de alerta

Mensagens de alerta não são mensagens de alarme. Além das mensagens de alarme fisiológico e técnico, o monitor mostrará algumas mensagens informando o estado do sistema ou do paciente. Mensagens desse tipo são incluídas na categoria de mensagens de prompt e geralmente exibidas na área de informações de prompt. Algumas mensagens de alerta que indicam eventos de arritmia são exibidas na área de alarme fisiológico. Para algumas medições, as mensagens de prompt relacionadas são exibidas nas respectivas janelas de parâmetros.

6.2 Níveis de Alarme

Por gravidade, o alarme do monitor pode ser classificado em três categorias: nível alto, nível médio e nível baixo. Além disso, o monitor possui níveis de alarme predefinidos sobre alarme fisiológico e alarme técnico.

Alarme fisiológico		
Prioridade de alarme nível	Alarme Fonte	Evento de alarme
Alto	ECG	Incapaz de detectar FC, FC está muito alta, FC está muito baixa Assistolia, Vent Brady, Vent Tachy, Nonsus V-Tach, SV Tachy V-Fib, Vent Rhythm, Run PVCs, Pair PVCs, RonT, Vent Bigeminy, Vent Trigeminy, PVCs/min, Multiform PVC, PVC, Extreme Tachy, Extreme Brady, SV Brady, A-Fib (HR High), A-Fib, A-Fib End, Irr Rhythm, Irr Rhy End, Pausa, Miss Beat, Pausas/min, Pacer Not Pacing, Pacer Not Capture
	SpO ₂	Incapaz de detectar SpO ₂ , Sp ₂ O ₂ muito baixo, PR muito alto, PR muito baixo

Alto	Respiração	Apnéia, FR muito alta, FR muito baixa
	Temperatura	Temp1 muito alta, Temp1 muito baixa, Temp2 muito alta, Temp2 muito baixa, TD muito alta
	PNI	NIBP SYS muito alto, NIBP SYS muito baixo, NIBP DIA muito alto, NIBP DIA muito baixo, NIBP MAP muito alto, NIBP MAP muito baixo, PR muito alto, PR muito baixo
	CO ₂	RR muito alto, RR muito baixo, EtCO muito alto, EtCO muito baixo, FICO muito alto, FICO muito baixo
	CSM	CSI alto, CSI baixo
	PI	IBP alto SYS, IBP baixo SYS IBP alto DIA, IBP baixo DIA IBP alto MAP, IBP baixo MAP
	AG	RR alto (AG), RR baixo (AG) EtCO (AG) é alto, EtCO (AG) é baixo, FiCO (AG) é alto, FiCO (AG) é baixo, FiN O(AG) é alto, FiN O(AG) é baixo, FiN O(AG) é alto, FiN O(AG) é baixo, EtAA1(AG) é alto, EtAA1(AG) é baixo, FiAA1(AG) é alto, FiAA1(AG) é baixo, EtAA2 (AG) é alto, EtAA2(AG) é baixo, FiAA2(AG) é alto, FiAA2(AG) é baixo,
Médio	ECG	ST (ECGII) é alto, ST (ECGII) é baixo, ST (ECGIII) é alto, ST (ECGIII) é baixo, ST (ECGAVR) é alto, ST (ECGAVR) é baixo, ST (ECGAVL) é alto, ST (ECGAVL) é baixo, ST (ECGAVF) é alto, ST (ECGAVF) é baixo, ST (ECGV) é alto, ST (ECGV) é baixo
Alarme técnico		
Prioridade de alarme nível	Fonte de alarme	Eventos de alarme
Alto	Sistema	Bateria Fraca,
	SpO ₂	Mau funcionamento modular de SpO, erro desconhecido
	CO ₂	Sensor de CO falhou, a temperatura do sensor de CO está muito alta
	AG	Erro de software, reinicie o sensor. Erro de hardware, reinicie o sensor. Velocidade do motor acima do limite Temperatura interna acima da faixa Pressão barométrica acima da faixa Calibração de fábrica perdida Rótulo e concentração de gás AG não confiáveis

Médio	ECG/SpO₂	Derivação(ões) desligada(s), sonda de SpO desligada, valor de SpO excede a faixa de medição
	CO₂	Sensor de CO desligado, necessidade de redefinir o zero, valor de detecção de CO acima do valor, verificar o adaptador de ar, verificar o tubo de amostragem, falha na zeragem de CO.
	PI	Sonda IBP1 desligada, Sonda IBP2 desligada, Sonda IBP3 desligada, Sonda IBP4 desligada
	CSM	Eletrodos desligados
	Temperatura	Sonda de temperatura desligada
	AG	Sidestream: Sem linha de amostragem, Bloco de linha de amostragem Mainstream: Sem adaptador, Necessário trocar o adaptador
Baixo	PNI	Falha no autoteste, Erro do sistema, Com o passar do tempo, Sinal fraco, Erro no manguito, Vazamento de ar, Erro de pressão, Fora da faixa, Muito movimento, Sobrepressão, Saturação do sinal, Vazamento de ar detectado, PA excede a faixa de medição,
	TEMPERATURA	Falha na autodetecção de temperatura, TEMP1/TEMP2 excede(s) a faixa de medição
	SpO₂	Sem pulsação
	Sistema	Baixa tensão CA-CC

Em relação às fontes de alarme de 3 níveis, o pessoal médico e de enfermagem deve ter respostas diferentes para lidar com perigos potenciais, as exigências detalhadas são as seguintes:

1. Alarme de alta prioridade: a equipe médica e de enfermagem deve responder imediatamente.
2. Alarme de prioridade média: a equipe médica e de enfermagem deve responder rapidamente.
3. Alarme de baixa prioridade: a equipe médica e de enfermagem deve responder o mais rápido possível.

OBSERVAÇÃO:

Alguns modelos podem ter prioridade de alarme apenas Média e Baixa devido à configuração diferente.

6.3 Indicadores de Alarme

Quando ocorre um alarme, o monitor irá indicá-lo ao usuário por meio de indicações de alarme visuais ou sonoras.

6.3.1 Lâmpada de alarme

Cor da lâmpada	Nível de alarme
Vermelho piscando	Alarme de alta prioridade
Amarelo piscando	Alarme de prioridade média
Amarelo	Alarme de baixa prioridade
Verde	Normal

6.3.2 Mensagem de alarme

Quando ocorre um alarme, uma mensagem de alarme aparecerá na área de alarme técnico ou fisiológico. E a mensagem de alarme é mostrada em cores diferentes para corresponder ao nível de alarme (alarme de alta prioridade em vermelho, alarme de prioridade média em amarelo e alarme de baixa prioridade em branco).

6.3.3 Destacando Numérico

Se ocorrer um alarme disparado por uma violação do limite de alarme, o número da medição em alarme será destacado.

6.3.4 Tons de alarme sonoro

O tom de alarme é distinto do tom de batimento cardíaco, tom de tecla e tom de pulso em frequência. Os tons de alarme identificam os níveis de alarme da seguinte forma:

- Alarme de alta prioridade: bip + bip + duplo + bip + pausa + bip + bip + duplo + bip Alarme
- de prioridade média: bip triplo
- Alarme de baixa prioridade: bipe único
- Quando vários alarmes de diferentes níveis ocorrem simultaneamente, o monitor selecionará o alarme de nível mais alto e fornecerá indicações de alarme visuais e sonoras de acordo.

6.3.5 Símbolos de Status de Alarme:

Além dos indicadores de alarme mencionados acima, o monitor ainda utiliza os seguintes símbolos que informam o status do alarme.

- ①  significa que o som do alarme está desativado ou significa volume do alarme é 0 (alarme mudo), neste momento o usuário deve prestar mais atenção ao paciente;
- ②  significa que o sistema de alarme continua ligado (está em "status de ativação de alarme"), e quando ocorre um evento de alarme, ou os alarmes atualmente ativos não atendem mais às condições de alarme, ele exibe o ícone "  ";
- ③ Quando ocorre um evento de alarme, após pressionar a tecla de reinicialização do alarme, ele exibe o ícone "  ". Mova o cursor sobre este ícone abrir a caixa de edição da configuração "Volume do alarme".

Observação:

-  Tecla de redefinição de alarme: pressionar esta tecla pode redefinir o alarme para o evento de alarme atualmente ativado (ou seja, o alarme sonoro será desligado, mas o alarme visual ainda permanecerá ativo), então o ícone "  " será exibido no canto superior direito do tela. O monitor pode responder a um novo evento de alarme durante o status de redefinição do alarme, ou seja, tanto o alarme visual quanto o sonoro serão efetivos quando houver uma nova condição de alarme, e o ícone "  " será exibido no canto superior direito da tela em o mesmo tempo. A redefinição do alarme não é uma operação de alternância; pressionar esta tecla uma ou mais vezes apenas reinicia o alarme.
- A descrição do indicador de status de alarme técnico e indicador de alarme fisiológico

1) O indicador de status de alarme técnico é um indicador auxiliar para "Lâmpada de alarme". É utilizado para indicar se o sistema está em estado de alarme técnico ou não. Quando o sistema está em estado de alarme técnico, o indicador fica azul, caso contrário, permanece apagado.

2) Quando ocorre um evento de alarme fisiológico de alta prioridade, o indicador de alarme fisiológico "  " está piscando em vermelho cor; quando ocorre um evento de alarme fisiológico de prioridade média, o indicador pisca na cor amarela; quando ocorre o evento de alarme fisiológico de baixa prioridade, o indicador fica em luz amarela constante; se não houver nenhum evento de alarme fisiológico, o indicador ficará em luz azul constante.

6.3.6 Alterando o volume do alarme

Para definir o volume do som do alarme.

Passo 1: Selecione "Alarme"→"Outros".

Passo 2: em "Outros", selecione "Volume do Alarme". Sua faixa de configuração é "0 ~ 10", o passo é 1. O padrão é 5. "10" é o volume máximo.

- Quando o som do alarme estiver desligado, o monitor não emitirá nenhum tom de alarme audível, mesmo que ocorra um novo alarme. Portanto, o usuário deve ter muito cuidado ao desligar ou não o som do alarme.
- Não confie exclusivamente no sistema de alarme sonoro para monitoramento. O ajuste do volume do alarme para um nível baixo pode resultar em perigo para o paciente. Mantenha sempre o paciente sob vigilância rigorosa.
- Pausar ou desligar alarmes pode resultar em perigo para o paciente. Tenha muito cuidado.
- Se ocorrerem vários sinais de alarme ao mesmo tempo, o monitor mostrará apenas o alarme de alta prioridade na forma de alarme sonoro e lâmpada de alarme. Enquanto isso, todas as informações dos sinais de alarme, incluindo descrições de mensagens e destaque numérico, etc., serão mostradas respectivamente e simultaneamente na tela.
- Sugere-se que os usuários não alterem o volume do alarme para um valor inferior ao padrão de fábrica se não for possível prestar atenção constante e cuidadosa ao paciente, caso contrário, a negligência do evento de alarme poderá causar danos irreversíveis ao paciente.
- Durante o período de silêncio do alarme, qualquer novo evento de alarme pode ativar novamente o alarme sonoro e a função de alarme sonoro retoma o estado normal.

6.4 Compreendendo a configuração do alarme

Selecione o botão "Alarme" na barra de status e selecione o parâmetro (como ECG, SpO₂, NIBP₂, TEMP, etc.). Você pode revisar e definir limites de alarme, interruptores de alarme, limite de alarme alto/baixo e nível de alarme para cada parâmetro, conforme mostrado na figura abaixo.

General Parameter	IBP	AG/CSM	ARR	Others
PARAM	Switch	High	Low	Level
HR	On ▾	180	40	High ▾
SpO ₂	On ▾	100	90	High ▾
SpO ₂ _PR	On ▾	180	40	High ▾
SYS	On ▾	180	60	High ▾
DIA	On ▾	120	50	High ▾
MAP	On ▾	160	50	High ▾
NIBP_PR	On ▾	180	40	High ▾



- **Parâmetros gerais:** os parâmetros gerais incluem HR, SpO, SpQ_PR, SYS, DIA, MAP, NIBP_PR, RR, ST, Temp1, Temp2 e TD.
- **HR:** liga ou desliga alarmes de FC acima dos limites, define os limites de alarme alto e baixo e define o nível de alarme. Faixa de configuração Consulte **abaixo** Seção. 3 níveis de alarme para opções: alto, médio e baixo.

O funcionamento para os demais parâmetros é semelhante ao do RH e não iremos abordá-lo novamente.

- **Página anterior:** clique para voltar à página anterior.
- **Próxima página:** clique para passar para a próxima página.
- **Tudo ligado:** selecione para habilitar a função de alarme para todos os parâmetros. A senha é necessária para esta operação.
- **Tudo desligado:** selecione para desabilitar a função de alarme para todos os parâmetros. É necessária uma senha para esta operação e não é recomendado desativar completamente a função de alarme.

Notas:

1. Se a chave de alarme do parâmetro estiver definida como "OFF", o ícone " " será exibido no painel de parâmetros correspondente. Se o painel de parâmetros possuir dois ou mais parâmetros relacionados, apenas todos os alarmes para estes parâmetros relacionados configurados como "OFF", ícone " " serão exibidos em seu painel de parâmetros. Por exemplo, existem SYS, DIA e MAP para o painel de parâmetros de NIBP, apenas o interruptor de alarme para SYS, DIA e MAP está definido como "OFF", então o ícone " " será exibido no painel de NIBP.

2. O limite máximo de alarme para SpO é fixado em "100" e não é ajustável.

-Para o monitor configurado com monitoramento de IB₂P, DC, CSM, AG, a chave de alarme, os limites de alarme alto/baixo e o nível de alarme para esses parâmetros podem ser definidos aqui.

- **ARR:** para definir o nível de prioridade do alarme para 5 eventos de arritmia (ARR), que incluem ECG Brady, ECG Tachy, ECG Arrest, VE Run e SVE Run. 3 níveis de alarme de prioridade para opção: alta, média e baixa. O usuário também pode ativar ou desativar a chave de alarme para esses 5 eventos ARR.

-**Outros:** para definir o volume do alarme e a configuração de tempo limite para o alarme de apnéia.

- **Volume do alarme:** para definir o volume do som do alarme para o monitor. A faixa de configuração é o nível "1~10" e o padrão é 5. Nota: para o monitor com opção de função "Mute for Spot Check", a opção de configuração é 1~10 e "Spot Check".
- **Apnéia:** para definir a configuração de tempo limite para alarme de apnéia (em segundos). As opções são: desligado, 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40. Detalhes consulte a Seção "Alterando configurações de RESP".

O registro de alarmes será armazenado permanentemente no monitor, mesmo em caso de queda acidental ou perda total de energia, mas o evento de desligamento acidental não será registrado no registro.

O monitor pode armazenar 2.000 grupos de eventos de alarme. Quando o número de eventos atingir a capacidade máxima de armazenamento, o evento mais recente cobrirá os eventos históricos mais antigos, ou seja, o evento exibido são os eventos mais recentes do paciente atual.

6.4.1 Faixa de configuração de alarme alto e baixo

Selecione "Alarme" → "Parâmetro Geral".

Parâmetro	Faixa de ajuste	
	Limite alto	Limite baixo
RH(bpm)	(Limite baixo+1)~350	0~(Limite alto-1)
ST(mV)	(Limite baixo+0,01)~2,50	- 2,5 ~ (limite alto-0,01)
SpO ₂ (%)	(Limite baixo+1)~100	0~(Limite alto-1)
SpO ₂ _RP(bpm)	(Limite baixo+1)~300	0~(Limite alto-1)
RR(rpm)	(Limite baixo+1)~150	0~(Limite alto-1)
TEMPERATURA1 (°C)	(Limite baixo+0,1)~60,0	0~(Limite alto-0,1)
TEMP2 (°C)	(Limite baixo+0,1)~60,0	0~(Limite alto-0,1)
DT (°C)	0,0~5,0	

PANI (Unidade) mmHg		Adulto	Pediátrico	Neonato
SISTEMA	Limite alto	(Limite baixo+1) ~280	(Limite baixo+1) ~200	(Limite baixo+1) ~135
	Limite baixo	29~ (Limite alto-1)	29~ (Limite alto-1)	29~ (Limite alto-1)
MAPA	Limite alto	(Limite baixo+1) ~242	(Limite baixo+1) ~165	(Limite baixo+1) ~110
	Limite baixo	20~ (Limite alto-1)	20~ (Limite alto-1)	20~ (Limite alto-1)
DIA	Limite alto	(Limite baixo+1) ~232	(Limite baixo+1) ~150	(Limite baixo+1) ~100
	Limite baixo	10~ (Limite alto-1)	10~ (Limite alto-1)	10~ (Limite alto-1)
PNI (Unidade) kPa		Adulto	Pediátrico	Neonato
SISTEMA	Limite alto	(Limite baixo+0,1) ~37,3	(Limite baixo+0,1) ~26,7	(Limite baixo+0,1) ~18,0
	Limite baixo	3.9~ (Limite alto-0,1)	3.9~ (Limite alto-1)	3.9~ (Limite alto-0,1)
MAPA	Limite alto	(Limite baixo+0,1) ~32,3	(Limite baixo+0,1) ~22,0	(Limite baixo+0,1) ~14,7
	Limite baixo	2.7~ (Limite alto-0,1)	2.7~ (Limite alto-0,1)	2.7~ (Limite alto-0,1)
DIA	Limite alto	(Limite baixo+0,1) ~30.1	(Limite baixo+0,1) ~20,0	(Limite baixo+0,1) ~13.3
	Limite baixo	1.3~ (Limite alto-0,1)	1.3~ (Limite alto-0,1)	1.3~ (Limite alto-0,1)



Nota: Os seguintes parâmetros são opcionais

Parâmetro		Faixa de ajuste	
		Limite alto	Limite baixo
CO ₂ (mmHg)	EtCO ₂	(Limite baixo+1) ~160	0~(Limite alto-1)
	FiCO ₂	(Limite baixo+1) ~60	0~(Limite alto-1)
PI (mmHg)	ARTE	(Limite baixo+1) ~300	0~(Limite alto-1)
	PA	(Limite baixo+1) ~120	-6~(Limite alto-1)
	CVP	(Limite baixo+1) ~40	-10~(Limite alto-1)
	RAP	(Limite baixo+1) ~40	-10~(Limite alto-1)
	COLO	(Limite baixo+1) ~40	-10~(Limite alto-1)
	PIC	(Limite baixo+1) ~40	-10~(Limite alto-1)
	AUXP1	(Limite baixo+1) ~300	50~299
	AUXP2	(Limite baixo+1) ~300	50~299
CSI		(Limite baixo+1)~100	0~(Limite alto-1)
AG (%)	EtCO ₂	(Limite baixo+0,1) ~15	0~(Limite alto-0,1)
	FiCO ₂	(Limite baixo+0,1) ~14,9	0~(Limite alto-0,1)
	EtN ₂ O	(Limite baixo+1) ~100	0~(Limite alto-1)
	FiN ₂ O	(Limite baixo+1) ~99	0~(Limite alto-1)
	EtAA1	(Limite baixo+0,1) ~15	0~(Limite alto-0,1)
	FiAA1	(Limite baixo+0,1) ~15	0~(Limite alto-0,1)
	EtAA2	(Limite baixo+0,1) ~15	0~(Limite alto-0,1)
	FiAA2	(Limite baixo+0,1) ~15	0~(Limite alto-0,1)

6.4.2 Valor de configuração do limite de alarme padrão de fábrica

Parâmetro		Tipo		
		Adulto	Pediátrico	Neonato
RH	Limite alto	180 bpm	200 bpm	220 bpm
	Limite baixo	40 bpm	50 bpm	50 bpm
RR	Limite alto	30rpm	30rpm	100 rpm
	Limite baixo	8rpm	8rpm	30rpm
TEMPERATURA	Limite alto	39°C	39°C	39°C
	Limite baixo	35°C	35°C	35°C
SISTEMA	Limite alto	180mmHg	130mmHg	110mmHg
	Limite baixo	60mmHg	50mmHg	50mmHg
DIA	Limite alto	120mmHg	90mmHg	90mmHg
	Limite baixo	50mmHg	40mmHg	30mmHg
MAPA	Limite alto	160mmHg	110mmHg	100mmHg
	Limite baixo	50mmHg	40mmHg	30mmHg
SpO₂	Limite alto	100%	100%	100%
	Limite baixo	90%	85%	85%
Segmento ST	Limite alto	+ 1,00mV	+ 1,00mV	+ 1,00mV
	Limite baixo	- 1,00mV	- 1,00mV	- 1,00mV
EtCO₂	Limite alto	50mmHg	50mmHg	45mmHg
	Limite baixo	25mmHg	25mmHg	30mmHg
FiCO₂	Limite alto	4mmHg	4mmHg	4mmHg
	Limite baixo	0	0	0
RP	Limite alto	180 bpm	200 bpm	220 bpm
	Limite baixo	40 bpm	50 bpm	50 bpm
DT		2°C	2°C	2°C
CSI	Limite alto	60	60	60
	Limite baixo	40	40	40
ARTE	Limite alto	200mmHg	160mmHg	140mmHg
	Limite baixo	10mmHg	10mmHg	10mmHg



PA	Limite alto	120mmHg	100mmHg	90mmHg
	Limite baixo	10mmHg	10mmHg	10mmHg
CVP	Limite alto	30mmHg	30mmHg	30mmHg
	Limite baixo	- 10mmHg	- 10mmHg	- 10mmHg
RAP	Limite alto	30mmHg	30mmHg	30mmHg
	Limite baixo	- 10mmHg	- 10mmHg	- 10mmHg
COLO	Limite alto	30mmHg	30mmHg	30mmHg
	Limite baixo	- 10mmHg	- 10mmHg	- 10mmHg
PIC	Limite alto	30mmHg	30mmHg	30mmHg
	Limite baixo	- 10mmHg	- 10mmHg	- 10mmHg
AUXP1	Limite alto	200mmHg	160mmHg	140mmHg
	Limite baixo	- 30mmHg	- 30mmHg	- 30mmHg
AUXP2	Limite alto	200mmHg	160mmHg	140mmHg
	Limite baixo	- 30mmHg	- 30mmHg	- 30mmHg
AG	EtCO₂	Limite alto	6,6%	
		Limite baixo	3,3%	
	FiCO₂	Limite alto	0,5	
		Limite baixo	0	
	EtN₂O	Limite alto	55	
		Limite baixo	0	
	FiN₂O	Limite alto	53	
		Limite baixo	0	
	EtAA1	Limite alto	3,0	
		Limite baixo	0	
	FiAA1	Limite alto	2,0	
		Limite baixo	0	
	EtAA2	Limite alto	3,0	
		Limite baixo	0	
	FiAA2	Limite alto	3,0	
		Limite baixo	0	

1. Exceto que o volume do alarme sonoro pode ser ajustável, as outras propriedades do alarme não podem ser ajustadas pelo usuário, como configuração de prioridade do alarme, lâmpada de alarme piscando e assim por diante. Além disso, todos os alarmes deste monitor de paciente são do tipo “não travados”, ou seja, quando o evento de alarme desaparece, o alarme correspondente irá parar automaticamente. A faixa de volume do alarme é mostrada abaixo:

- Alto: 0dB~80dB (A distância entre a frente do dispositivo e o instrumento de teste é de 1m)
- Médio: 0dB~75dB (A distância entre a frente do dispositivo e o instrumento de teste é de 1m)
- Baixo: 0dB~70dB (A distância entre a frente do dispositivo e o instrumento de teste é de 1m)

2. As configurações de alarme não são voláteis, o que significa que as configurações anteriores ainda serão mantidas mesmo que o monitor do paciente seja desligado, incluindo falha de energia inesperada e reinicialização manual.

-Pode existir um perigo se diferentes predefinições de alarme forem usadas para o mesmo dispositivo ou dispositivo semelhante em uma única área.

6.5 Verifique a função do alarme

Quando o monitor é inicializado, um autoteste é executado. Neste caso a lâmpada de alarme acenderá e o sistema emitirá um sinal sonoro. Isto indica que os indicadores de alarme visíveis e sonoros estão funcionando corretamente.

Para testes adicionais de alarmes de medição individuais, realize a medição em você mesmo (por exemplo, SpO ou CO) ou entre no modo de demonstração ou use um simulador. Ajuste os limites de alarme e verifique se o comportamento apropriado do alarme é observado.

6.6 Quando ocorre um alarme

Quando ocorrer um alarme, observe as etapas a seguir e tome as ações adequadas:

1. Verifique a condição do paciente.
2. Confirme o parâmetro de alarme ou categoria de alarme.
3. Identifique a origem do alarme.
4. Tome as medidas adequadas para eliminar a condição de alarme.
5. Certifique-se de que a condição de alarme foi corrigida.

Capítulo 7 Monitoramento de ECG

7.1 Introdução

O eletrocardiograma (ECG) é principalmente uma ferramenta para avaliar os eventos elétricos no coração. Os sinais de ECG podem ser detectados por eletrodos na superfície da pele. Este dispositivo conecta os sinais de ECG e os representa no monitor como formas de onda e valores numéricos, como frequência cardíaca. A medição do segmento ST e a detecção de arritmia também podem ser feitas pelos sinais de ECG.

Os eletrodos de ECG conectam o paciente e os fios das derivações e/ou cabo de ECG, os fios das derivações e/ou cabo se conectam ao monitor. A seleção do tipo de eletrodo e a localização dos eletrodos são muito importantes para garantir uma medição precisa do ECG.

7.2 Informações de Segurança

- Este monitor de paciente só pode ser equipado com cabos e/ou fios de ECG fornecidos pelo fabricante; o uso de outros fornecedores pode causar desempenho inadequado ou proteção insuficiente durante o uso do desfibrilador.
- Utilizar o mesmo tipo de eletrodos qualificados e autorizados que devem estar dentro de sua vida útil no mesmo paciente. Se for encontrado algum efeito colateral, como alergia ou estímulo cutâneo, a medição deve ser interrompida imediatamente. É proibido aplicar o eletrodo em paciente com lesão e putrescência corporal.
- Para o paciente com marcapasso, normalmente o medidor de frequência cardíaca não conta o pulso do marcapasso devido à função de inibição do pulso do marcapasso, mas para o marcapasso com pulso excessivo, a função de inibição pode não ser totalmente eficaz. Portanto, é importante observar cuidadosamente as formas de onda do ECG e NÃO confiar inteiramente na exibição da frequência cardíaca e no sistema de alarme ao monitorar o paciente com marca-passo.
- A conexão inadequada com o bloco eletrocirúrgico pode não só causar queimaduras, mas também danificar o monitor ou provocar desvios de medição. Algumas medidas podem ser tomadas para evitar essa situação, como NÃO utilizar eletrodos de ECG pequenos, escolher a posição mais distante da rota estimada das ondas hertzianas, utilizar eletrodos de retorno eletrocirúrgicos maiores e conectá-los adequadamente ao paciente.
- No modo de operação, o monitor pode ser utilizado com unidade eletrocirúrgica. O operador do monitor deve garantir a segurança dos pacientes caso seja utilizado com unidade eletrocirúrgica de acordo com as instruções deste manual. Após a eliminação do sinal de alta frequência e do campo eletromagnético de alta frequência, o monitor pode ser configurado para o modo de operação anterior em 10 segundos sem perder nenhum dado armazenado.
- Não utilize o monitor com unidade eletrocirúrgica em modo não operacional, nem com equipamentos elétricos de grande porte, como ultrassom, radiação e ressonância magnética, que podem causar interferência eletromagnética ao monitor ou prejudicar o operador do monitor.
- As partes condutoras dos eletrodos, fios condutores e cabos são proibidas de entrar em contato com quaisquer outras partes condutoras (incluindo o terra).
- Este monitor de paciente pode resistir à descarga do desfibrilador e à interferência da unidade eletrocirúrgica. As leituras podem ser imprecisas por um curto período de tempo após ou durante o uso do desfibrilador ou da unidade eletrocirúrgica.
- Transientes causados por bloqueios nos circuitos dos cabos durante o monitoramento podem causar artefatos nos sinais de ECG, gerando leituras incorretas da frequência cardíaca e até mesmo acionando alarmes falsos. Se os eletrodos e o cabo estiverem localizados em locais adequados de acordo com as instruções deste manual para uso de eletrodos, a chance desta ocorrência transitória será reduzida.
- O cabo de ECG e/ou fios condutores podem ser danificados durante o uso do desfibrilador. Se o cabo e/ou fios condutores forem usados novamente, faça primeiro a verificação funcional.
- Quando o monitor estiver inoperante devido à sobrecarga do sinal de ECG ou à saturação de qualquer parte do amplificador, ele exibirá "Lead(s) off" para lembrar o operador.
- O usuário deve garantir que nenhum perigo previsível será causado pela soma das correntes de fuga quando vários itens do monitor estiverem interconectados.
- Ao conectar ou desconectar o cabo de ECG, segure a cabeça do conector e puxe-o para fora.

7.3 Preparando para monitorar o ECG

7.3.1 Preparando o Paciente e o Dispositivo

1. Preparação da pele

A qualidade da forma de onda do ECG exibida no monitor é resultado direto da qualidade do sinal elétrico recebido no eletrodo. A preparação adequada da pele é necessária para uma boa qualidade do sinal no eletrodo. Um bom sinal no eletrodo fornece ao monitor informações válidas para processar os dados do ECG. Para garantir material eletrolítico suficiente na pele dos pacientes, é necessário umedecer os locais de medição com etanol isopropílico a 70%. Isto normalmente será suficiente para a monitorização do ECG durante um curto período de tempo (30 a 60 minutos).

2. Conecte o cabo ao conector marcado com o ícone “ECG” no painel de entrada de sinal.

3. Coloque o eletrodo no paciente de acordo com **Seção 7.3.2**.

4. Conecte os fios das derivações de ECG ao eletrodo

5. Certifique-se de que o monitor esteja ligado e pronto para monitoramento.

6. Após iniciar o monitor, se os eletrodos se soltarem ou desconectarem durante o monitoramento, o sistema exibirá “**LIDERANÇA**”Na tela para alarmar o operador.

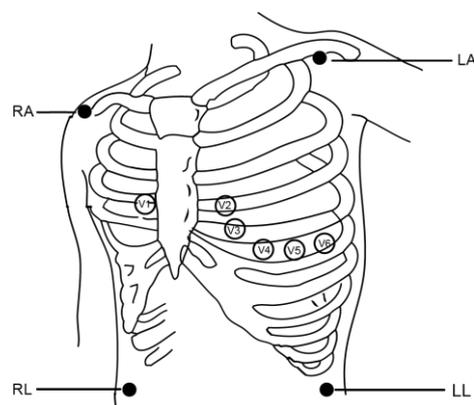
- Pode não exibir a forma de onda de ECG ao usar o cabo de ECG com 3 fios enquanto a configuração de “Cabo” estiver definida como “5” no menu de configuração de parâmetros de ECG. Apenas um único canal de sinal de ECG pode ser obtido usando 3 fios de derivação e o “Cabo” está definido como “3”, este sinal de ECG pode ser selecionado entre Derivação I, Derivação II e Derivação III.
- Para obter outras derivações dos sinais de ECG, como aVL, aVR, aVF e V, deve-se utilizar o cabo de ECG com 5 fios de derivação e o “Cabo” deve ser ajustado para “5”. Nesta situação, 7 derivações do sinal de ECG (derivações I, II, III, aVL, aVR, aVF, V) podem ser obtidas e exibidas simultaneamente.

Observação:

Se for encontrado algum efeito colateral, como reação alérgica ou coceira, remova imediatamente os eletrodos dos pacientes.

 O símbolo indica que o cabo e os acessórios foram projetados como nível do tipo “CF” para proteção contra choques elétricos e com capacidade à prova de desfibrilação.

7.3.2 Colocação dos eletrodos de ECG



Colocação do eletrodo

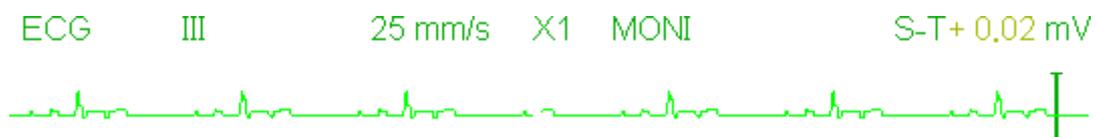
As derivações de ECG e suas localizações correspondentes são as seguintes:

Conexão do eletrodo 1 (Norma IEC)		Conexão do eletrodo 2 (Padrão AHA)		Posição do eletrodo na superfície corporal
Código de cores	Etiqueta no lead conexão de fio	Código de cores	Etiqueta no lead conexão de fio	
Vermelho	R	Branco	RA	Braço Direito: A intersecção entre a linha central da clavícula direita e a Costela 2
Amarelo	eu	Preto	Los Angeles	Braço Esquerdo: A intersecção entre a linha central da clavícula esquerda e a Costela 2
Verde	F	Vermelho	LL	Perna Esquerda: Parte esquerda da parte superior do abdômen
Preto	N/RF	Verde	RL	Perna direita: parte direita da parte superior do abdômen
Branco	C	Marrom	V	Qualquer um dos seguintes locais (C1-C6 ou V1-V6) no peito
Branco/vermelho	C1	Marrom	V1	4º Espaço intercostal (C1) na borda direita do esterno
Branco amarelo	C2	Marrom/amarelo	V2	4º Espaço CI na borda esquerda do esterno
Branco Verde	C3	Marrom verde	V3	A meio caminho entre V2 e V4
Branco/marrom (azul)	C4	Marrom/azul	V4	5º Espaço IC na linha hemiclavicular esquerda
Branco preto	C5	Vermelho acastanhado	V5	Linha axilar anterior esquerda no nível horizontal de V4
Branco/roxo	C6	Marrom/roxo	V6	Linha axilar média esquerda no nível horizontal de V4

7.4 Compreendendo a exibição do ECG

Sua tela pode estar configurada para parecer um pouco diferente.

Forma de onda de ECG



- "ECG": etiqueta do parâmetro.
- "III": derivação de ECG. III significa derivação de ECG III.
- "25mm/s": Velocidade de varredura da forma de onda de ECG, unidade é "mm/s".
- "X1": Ganho da forma de onda do ECG. "X1" significa a escala da forma de onda com ganho de base.
- "MONI": modo de filtragem de ECG. Existem três tipos: diagnóstico, monitoramento e operação.
- "ST+0,02mV": valor do segmento ST, aqui indica que o valor é 0,02mV.

Painel de frequência cardíaca:



- **"RH"**: frequência cardíaca. O 64 à direita é a frequência cardíaca medida.
- **"bpm"**: a unidade de frequência cardíaca, significa "batimentos por minuto".
- : o símbolo de batimento cardíaco pisca correspondente à onda R da forma de onda de ECG.
- **"180/40"**: configuração de limite de alarme alto e baixo para frequência cardíaca.
- : Símbolo de arritmia. Se a função ARR estiver definida como ON, este símbolo será exibido.

7.5 Alteração das configurações de ECG

Selecione o menu"→ "ECG" para entrar na configuração relacionada ao ECG.

Nota: de acordo com as diferentes configurações de função, a janela de configuração dos parâmetros de ECG pode ser diferente, consulte o monitor em sua mão.

- **Velocidade**: a velocidade de varredura da forma de onda do ECG, 4 opções: 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s e 50 mm/s. O padrão de fábrica é 25 mm/s.
- **Filtro**: Modo de filtragem de ECG, 3 opções: MONI, DIAG e OPER.

DIAGNÓSTICO: largura de banda estendida para fornecer às formas de onda de ECG a qualidade do nível de diagnóstico.

MONI: largura de banda normal para fornecer formas de onda de ECG sem ruído para fins de monitoramento eficaz.

ÓPER: largura de banda estreita para suprimir profundamente a interferência da unidade eletrocirúrgica durante a operação.

O modo padrão é "MONI".

Notas:

1. Para diferentes janelas de configuração relacionadas ao ECG, e quando o modo de filtragem de ECG estiver definido como "OPER", itens como "Fios", "Derivação" e "Marca-passo" ficarão cinza e não ajustáveis. Os "Fios" são fixados como "3 fios condutores", o "Condutor" é fixado como condutor "I" e o "Marcador" é fixado para não ser selecionável.
2. Se a amplitude de uma forma de onda de ECG for muito grande, o pico da forma de onda poderá não ser exibido. Neste caso, você deve alterar o ganho da forma de onda corretamente.

- **Ganho:** O ganho de ECG, opções: x1/8, x1/4, x1/2, x1, x2, x4 e Auto. O "Auto" é para controle automático de ganho. O padrão é "x1".

x1/8: 1/8 do ganho base;

x1/4: 1/4 do ganho base;

x1/2: 1/2 do ganho base;

x1: o ganho base;

x2: duas vezes o ganho base;

x4: 4 vezes o ganho base;

Auto: controle automático de ganho;

O ganho básico é de 10 mm/mV.

- **Entalhe:** somente no modo de filtragem "DIAG" o filtro notch pode ser escolhido. 3 opções: DESLIGADO, 50 Hz, 60 Hz. O padrão de fábrica é 50Hz.

- **Fios:** O padrão é "5 derivações", é necessário selecionar a derivação de ECG com configuração "5 derivações" para obter todos os sinais de ECG, incluindo derivação I, II, III, aVR, aVL, aVF e V. O usuário também pode escolher Configuração de "3 derivações". Quando "3 derivações" é escolhido, apenas eletrodos de R/RA, L/LA e F/LL são usados para detectar sinais de ECG, e o usuário só pode selecionar o sinal de ECG da derivação I, ou II, ou III, o a seleção padrão de derivação é derivação "II".

Observação: se o seu monitor estiver configurado com a função ECG de 12 derivações, você poderá definir "Fios" como "5 derivações" ou "12 derivações" para obter sinais de ECG. Quando "12 derivações" for escolhido, a forma de onda das derivações I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1~V6 será exibida na visualização Todos os traçados de ECG.

- **Cal 1mV:** Gere o sinal de calibração de 1mV internamente. Este sinal é usado para autotestar a amplitude do sinal do monitor. Deve ser desmarcado durante a operação normal. O padrão é desmarcado.

-**Grade:** O interruptor de exibição das linhas de grade no fundo da forma de onda do ECG. O padrão é DESLIGADO.

- **Marcapasso:** Habilite a detecção de pulso do marcapasso cardíaco; o padrão está desmarcado. Quando o "Marcapasso" for selecionado, a função de detecção de pulso do marcapasso será efetivada. Uma marca " " ficará sobreposta na forma de onda do ECG (conforme mostrado na figura a seguir) se o pulso do marca-passo for detectado enquanto o paciente estiver usando um marca-passo cardíaco.



Observação:

A função de inibição do pulso do marcapasso é sempre eficaz para o cálculo da frequência cardíaca, independentemente de você ativar ou desativar a função de detecção de pulso do marcapasso cardíaco ou não.

-**PARM:** para entrar na configuração do alarme de FC. Consulte a seção "Compreendendo a configuração do alarme".

7.6 Sobre detecção de arritmia e aprendizado de modelo

-**ARR:** Análise de arritmia de ECG

Chave ARR: o interruptor de detecção de arritmia de ECG. O padrão é LIGADO. Esta opção não afeta a função de alarme para 5 eventos ARR (ECG Brady, ECG Tachy, ECG Arrest, VE Run e SVE Run). Isso quer dizer que a detecção e o alarme para 5 eventos ARR estão fixados em ON e não ajustáveis.

Aprendizagem ARR extra: indicação do status de aprendizagem ARR ou ativação manual da aprendizagem ARR.

Quando ARR estiver definido como "ON", o dispositivo começará a aprender automaticamente o sinal de ECG normal para detecção de ARR e o ícone "  " será exibido. O aparelho finalizará o aprendizado após um determinado período, e o ícone ". A tornar-se "  forma de onda de arritmia detectada será exibida na terceira ou última forma de onda de ECG canal de exibição; se houver apenas um canal de exibição da forma de onda de ECG, a forma de onda de arritmia detectada será exibida novamente e congelada neste canal por 8 segundos. A forma de onda de arritmia será exibida novamente no canal de forma de onda em cascata se houver um único sinal de derivação de ECG exibido com canais de forma de onda em cascata.

Observação: Como a detecção de arritmia precisa de um modelo de forma de onda de ECG como referência, que é um pedaço de formato de onda de ECG normal com ritmo regular e amplitude estável, é necessário reativar o aprendizado do modelo quando o paciente for alterado ou a detecção de arritmia estiver incorreta. Para uma detecção mais forte de arritmia, recomenda-se aguardar por uma forma de onda de ECG limpa e estável antes de iniciar a detecção de ARR durante o monitoramento.

Observação:

Quando o dispositivo é reiniciado, a detecção de arritmia é redefinida para o status padrão.

-  Durante a detecção de arritmia, poderá ocorrer detecção incorreta se as formas de onda não-ECG (por exemplo, quadrada ou forma de onda triangular) aparecem.
 -  Antes de iniciar o sinal de calibração de 1mV, desligue a detecção de arritmia.
 -  Durante a detecção de arritmia, o aprendizado do modelo é muito importante. O dispositivo requer um grupo de formas de onda complexas QRS estáveis para construir este modelo. Se o sistema detectar arritmia incorretamente, reative o aprendizado do modelo e obtenha o modelo correto.
- O programa de análise de arritmia destina-se a detectar arritmias ventriculares. Não foi projetado para detectar arritmias atriais ou supraventriculares. Pode identificar incorretamente a presença ou ausência de arritmia. Portanto, um médico deve analisar as informações da arritmia com outros achados clínicos.
 - Tenha cuidado para iniciar a reaprendizagem do modelo apenas durante períodos de ritmo normal e quando o sinal de ECG estiver relativamente livre de ruído. Se a aprendizagem do modelo ocorrer durante o ritmo ventricular, os ectópicos podem ser aprendidos incorretamente como o complexo QRS normal. Isto pode resultar na perda de detecção de eventos subsequentes de V-Tach e V-Fib.

7.6.1 Entenda o tipo de ARR

Não.	Abreviação	Nome completo/Descrição
1	Assistolia	Assistolia
2	V-Fib	Fibrilação ventricular
3	Vent Taqui	Taquicardia ventricular
4	Desabafar Brady	Bradicardia ventricular
5	Nonsus V-tacômetro	Taquicardia ventricular não sustentada
6	Ritmo de ventilação	Ritmo ventricular
7	Executar PVCs	Mais de duas contrações ventriculares prematuras consecutivas
8	Emparelhar PVCs	Um par de contrações ventriculares prematuras
9	R em T	Onda R interrompendo Ondas T
10	Desabafar bigeminismo	Bigeminismo ventricular
11	Desabafar trigeminismo	Trigeminismo ventricular

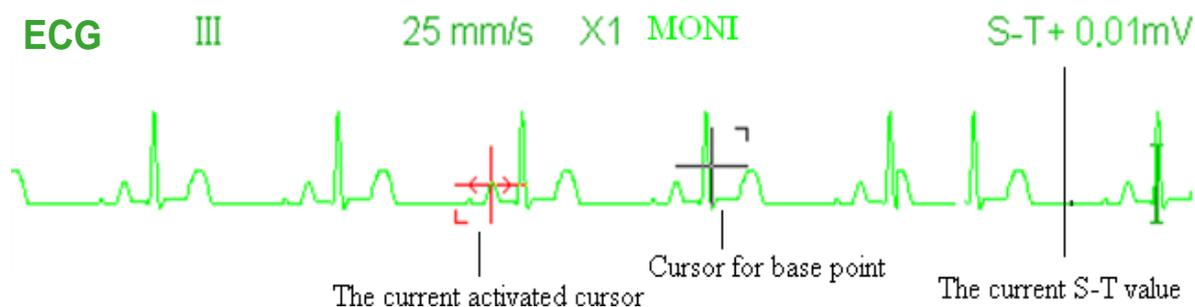
12	PVC/min	Contrações ventriculares prematuras por minuto
13	PVC multiforme	Contração ventricular prematura multiforme
14	PVC	Contração ventricular prematura
15	Taqui Extremo	Taquicardia extrema
16	Extremo Brady	Bradicardia extrema
17	SV Taqui	Taquicardia supraventricular
18	SV Brady	Bradicardia supraventricular
19	A-Fib	Fibrilação atrial
20	A-Fib (HR alto)	Fibrilação atrial (frequência cardíaca elevada)
21	Fim da A-Fib	Fim da fibrilação atrial
22	Ritmo Irr	Ritmo irregular
23	Irr Rhy Fim	Fim de ritmo irregular
24	Pausa	Pausa de batimento cardíaco
25	Pausas/min	Pausas de batimentos cardíacos por minuto
26	Senhorita batida	Batida perdida
27	Pacer não está andando	Marcapasso não marca
28	Pacer não captura	Marcapasso não captura

7.7 Sobre Monitoramento do Segmento ST

Operação manual de medição do segmento ST:

O operador pode usar o botão de navegação para fazer a medição do segmento ST manualmente, o valor é exibido com “ST + 0,xxxmV”. Existem 2 cursores cruzados na tela. A cruz vermelha é a ativada. As setas (e) na cruz vermelha indicam as direções que o cursor cruzado se move ao girar o botão de navegação. Pressione o botão de navegação para alterar a direção do cursor cruzado ou alterar o status de ativação do cursor cruzado.

O valor ST medido será preciso apenas no modo “Diagnóstico”, enquanto o valor ST é menos significativo em outros modos. No modo “Diagnóstico”, quando um evento ARR é detectado, o valor ST é apenas para referência.



- O algoritmo de medição do segmento ST foi testado quanto à precisão dos dados do segmento ST. A importância das alterações do segmento ST precisa ser determinada por um médico.

7.8 Forma de Onda Congelada

Quando houver formas de onda exibidas na tela, pressione a tecla Congelar para entrar na tela de congelamento de formas de onda. Durante o congelamento, o símbolo congelado  e o tempo congelado serão exibidos no canto superior direito da área da forma de onda. No

no momento, o operador pode fazer a medição ST e obter o valor em tempo real do segmento ST

Existem 2 tipos de congelamento: "Ondas de ECG", "EEG" (se opcional) e "Todas as ondas", que podem ser definidos na janela Configurações do sistema.

7.9 Fatores que afetam o sinal de ECG

- Interferência da Unidade Eletrocirúrgica;
- Não configura o modo de filtro corretamente;
- Aterramento deficiente;
- Os eletrodos não estão colocados corretamente;
- Use eletrodo vencido ou use eletrodo descartável repetidamente;
- O eletrodo colocado na pele está sujo ou com má contração causada por casca e cabelo;

7.10 Adquirir ECG de 12 derivações para análise (opcional)

Esta função está disponível em alguns modelos de monitores.

O monitor pode adquirir ondas de ECG de 12 derivações com duração definida e enviá-las ao sistema AI-ECG alimentado por inteligência artificial para análise de ECG. Você pode visualizar o resultado da análise no sistema AI-ECG.

Você pode adquirir dados de ECG de 12 derivações da seguinte maneira:

- 1 Certifique-se de que o **Fio** está configurado para **12 derivações** em **Configurações de ECG** caixa de diálogo.
- 2 Selecione **Cardápio-Visualizações**.
- 3 Selecione **Todos os rastreamentos de ECG** e saia da janela. A tela atual está em **Todos os rastreamentos de ECG** visualizar.
- 4 Selecione **Cardápio-Analisador de ECG**.
- 5 Na janela pop-up do Analisador de ECG, selecione o tempo de aquisição entre 10 seg, 20 seg, 30 seg, 1 min.
- 6 Selecione **Começar**. A aquisição de ECG é iniciada e os dados de ECG são automaticamente carregados no sistema AI-ECG quando acabou a aquisição.

F Observação

A aquisição de ECG de 12 derivações só pode ser realizada na visualização Todos os traçados de ECG.

F Observação

Depois que o ECG é adquirido, os dados do ECG são armazenados automaticamente nos registros de revisão. Se o monitor não conseguir carregar os dados de ECG para o sistema AI-ECG devido à conexão de rede, você poderá carregá-los novamente selecionando os registros em Revisão - Relatório de ECG.

Configuração do sistema AI-ECG

Para realizar a análise do ECG, é necessário configurar o monitor para estabelecer a conexão entre o monitor e o sistema AI-ECG antes de carregar os dados do ECG:

- 1 Selecione **Cardápio-Configurações de sistema**.
- 2 Selecione **AI-ECG** aba.
- 3 Configure a conta do operador, ID do dispositivo, IP do servidor AI-ECG, etc.

Capítulo 8 Monitoramento da Respiração (RESP)

8.1 Introdução

A respiração é monitorada medindo a impedância no tórax por meio de eletrodos colocados no peito. Quando o paciente está respirando ou ventilado, o volume de ar muda nos pulmões, resultando em alterações de impedância entre os eletrodos. O dispositivo aplica corrente segura de alta frequência através dos eletrodos de ECG no corpo e mede a mudança de voltagem entre os eletrodos para refletir a impedância torácica enquanto o monitoramento de ECG não é afetado. A frequência respiratória (FR) é calculada a partir dessas alterações de impedância e a forma de onda respiratória é exibida na tela do monitor.

8.2 Informações de Segurança

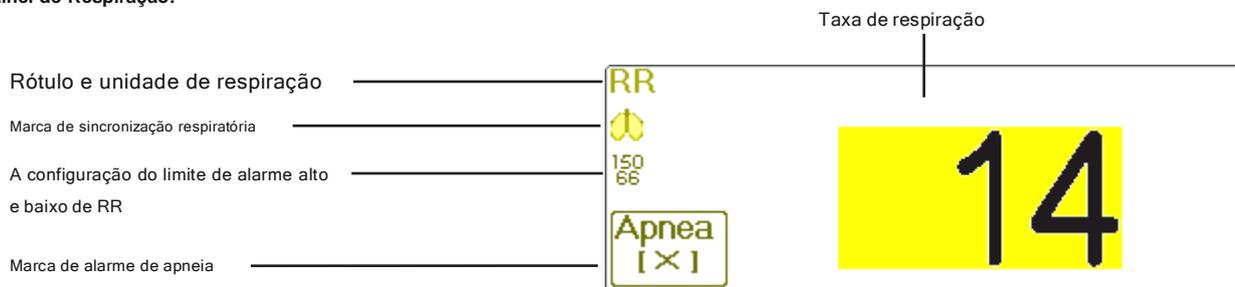
- Ao monitorar a respiração do paciente, recomenda-se a utilização do chamado cabo de ECG “não-OR”, que não possui resistores integrados para evitar a perda de energia da descarga do desfibrilador. Caso contrário, o desempenho da monitorização da respiração será degradado.
- A medição da respiração não reconhece a causa das apneias. Apenas indica um alarme se nenhuma respiração for detectada quando um tempo predefinido tiver decorrido desde a última respiração detectada. Portanto, não pode ser utilizado para fins diagnósticos.
- Se operar sob condições de acordo com a norma EMC EN 60601-1-2 (Imunidade irradiada 3V/m), intensidades de campo acima de 1V/m podem causar medições erradas em diversas frequências. Portanto, recomenda-se evitar o uso de equipamentos que emitam eletricidade nas proximidades da unidade de medição de respiração.

8.3 Compreendendo a tela RESP

Forma de onda RESP:



Painel de Respiração:



- “RR”: o rótulo de Respiração. “rpm” é a unidade da Taxa de Respiração (respiração por minuto). A fonte grande “14” é o valor da taxa de respiração.
- “”: Símbolo de respiração. A frequência de intermitência é igual à frequência respiratória.
- “”: a configuração do limite de alarme alto e baixo para a frequência respiratória.

-  : o status do alarme de apnéia na configuração do alarme RESP, consulte a seção a seguir para obter detalhes.

8.4 Alterando configurações de RESP

Selecione o menu"→ "RESP" para entrar na configuração relacionada ao RESP.

- **Ganho:** Tempos de amplificação/ganho respiratório, 4 opções: X1/2, X1, X2, X4. O padrão é X1 para pacientes adultos e pediátricos e X2 para pacientes neonatais.

X1 escala de forma de onda com ganho de base X1/2 tamanho de meia escala do ganho base

X2 duas vezes o tamanho da escala do ganho base X4 quatro vezes o tamanho da escala do ganho base

- **Velocidade:** Velocidade de varredura da forma de onda de respiração de 2 opções: 6,25 mm/s e 12,5 mm/s. O padrão é 12,5 mm/s.
- **Apnéia:** A configuração de tempo limite para alarme de apneia (em segundos). Pode ser definido como qualquer número de 5 a 120 segundos, o passo é de 1 segundo. Ícone "  " é exibido no canto inferior esquerdo do Painel de Respiração; Quando o dispositivo tiver não detectou nenhum sinal de respiração durante o tempo especificado, o alarme "Apnéia" será ativado e o som do alarme será ativado. Se estiver definido como OFF, o ícone "  " é exibido no canto inferior esquerdo do Painel de Respiração.

Observação: quando "Fios" está definido como "12 derivações" nas configurações relacionadas ao ECG, então "Apnéia" pode ser definida como desligada, 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40.

- **Fonte:** Fonte de sinal de respiração. Este item é fixado como "CO" se a função de monitoramento de CO estiver selecionada. Caso contrário, a fonte será obtida medindo a impedância torácica via eletrodos de ECG, a fonte do sinal pode vir dos eletrodos de ECG definidos por "Derivação ECG I" e "Derivação ECG II". (Nota: QUANDO "12 derivações" for selecionado, então a opção "Fonte" é fixado como "ECG Lead II" e não ajustável.)

- **Zero:** pressione-o para realizar a zeragem de CO.
- **PARM:** para entrar na configuração do alarme RR. Consulte a seção "Compreendendo a configuração do alarme".
- **Padrão:** retome ao valor padrão de fábrica.

Observação: na janela de configurações de RESP, as configurações de CO₂ e/ou AG podem ser inseridas se o seu monitor estiver configurado com monitoramento de CO₂ e/ou monitoramento de AG.

Start CO₂ Monitoring : clique nele para ativar ou desativar o monitoramento de CO. Quando o monitoramento de CO é selecionado, todos os itens configurados como "RESP" mudarão para "CO". **Consulte o Capítulo Monitoramento de Dióxido de Carbono (CO).** 2

Start AG Monitoring : clique para ativar ou desativar o monitoramento AG. Quando o monitoramento AG é selecionado, todos os itens a configuração como "RESP" mudará para "AG". **Consulte o Capítulo Monitoramento de Gás Anestésico (GA).**

Capítulo 9 Monitorando NIBP

9.1 Introdução

9.1.1 Medição Oscilométrica da Pressão Arterial

Este dispositivo aplica a típica medição não invasiva da pressão arterial com o método oscilométrico. Um manguito é usado para ocluir a artéria, inflando-a acima da pressão sistólica do paciente. O dispositivo mede a amplitude das mudanças de pressão com a pulsação no manguito à medida que a pressão do manguito diminui. As pulsações aumentam em amplitude e atingem um máximo, depois diminuem junto com a diminuição da pressão do manguito. A pressão do manguito correspondente à amplitude máxima do pulso se aproxima da pressão arterial média (PAM), a pressão do manguito na amplitude do pulso reduzida para trás de acordo com a proporção adequada é definida como pressão sistólica (SYS) e a pressão do manguito na amplitude do pulso para frente reduzida de acordo com a proporção adequada é definida como pressão diastólica (DIA)

9.1.2 O método oscilométrico versus o método de som de Korotkoff

As medidas de pressão arterial pelo método oscilométrico e pelo método sonoro de Korotkoff apresentam boa correlação com a medida invasiva da pressão arterial. Não obstante, qualquer uma das medidas não invasivas da pressão arterial tem sua unilateralidade quando comparada à medida invasiva. Estudos mostram que o método oscilométrico tem suas vantagens sobre o método sonoro de Korotkoff em menor erro, maior confiabilidade e estabilidade principalmente em casos críticos como arritmia, vasoconstrição, hipertensão, choque, etc.

9.2 Informações de segurança

- Ao medir a pressão arterial em um paciente recém-nascido. NÃO opere no modo Adulto. A alta pressão de inflação pode causar lesões ou até putrescência corporal. Embora o monitor possa identificar o tipo de manguito, ele interromperá a inflação e indicará "Erro no manguito" ao realizar a medição da pressão arterial para um recém-nascido na configuração do tipo de paciente "Adulto". O usuário (médico ou enfermeiro) deve prestar mais atenção para selecionar o tipo correto de paciente.
- Recomenda-se fazer a medição da pressão arterial manualmente
- A monitorização da PNI é proibida para quem tem tendência hemorrágica grave ou com doença falciforme, caso contrário surgirá sangramento parcial.
- NÃO enrole a braçadeira nos membros com tubo de transfusão ou intubações ou área de lesão cutânea, caso contrário, poderão ocorrer lesões nos membros.
- Se o paciente estiver se movendo ou sofrendo tremores, hipercinesia ou arritmia, isso pode fazer com que o tempo de inflação do balão inflável dure mais tempo, o que pode não apenas prolongar o tempo de medição, mas também fazer com que o corpo envolto pelo manguito seja perturbado por púrpura, hipoxemia e neuralgia por causa do atrito.
- Antes de realizar a medição, selecione um modo de medição apropriado dependendo do tipo de paciente (adulto, pediátrico ou neonatal).
- A mangueira de ar que conecta a braçadeira e o monitor deve estar reta e sem qualquer emaranhado.
- Quando um paciente adulto é monitorado, o dispositivo pode falhar na medição da pressão arterial se o tipo de paciente pediátrico for selecionado.

- Antes de usar o manguito, esvazie-o até que não haja ar residual dentro dele para garantir uma medição precisa.
- NÃO torça o tubo de ar nem coloque objetos pesados sobre ele.
- Ao desconectar o tubo de ar, segure a cabeça do conector e puxe-o para fora.
- A medição da NIBP não será afetada quando o monitor estiver conectado ao paciente no qual a unidade eletrocirúrgica e o desfibrilador estão sendo usados.
- O aparecimento de arritmia resulta em batimentos cardíacos irregulares que podem afetar a precisão da medição da NIBP. Recomenda-se realizar a medição novamente nesta situação.
- As medidas de pressão arterial determinadas com este aparelho são equivalentes às obtidas por um observador treinado utilizando o método auscultatório manguito/estetoscópio, dentro dos limites prescritos pelo American National Standard, esfigmomanômetros manuais, eletrônicos ou automatizados.
- O monitor pode ser usado em pacientes grávidas ou com pré-eclâmpsia, mas deve-se prestar muita atenção a essas pacientes.
- O desempenho da função NIBP pode ser afetado pelos extremos de temperatura, umidade e altitude; utilize-a no ambiente de trabalho apropriado.

9.3 Limitações de Medição

1. Angiospasmio grave, vasoconstrição ou pulso muito fraco.
2. Quando ocorre frequência cardíaca extremamente baixa ou alta ou arritmia grave do paciente. Especialmente a fibrilação auricular levará a medições não confiáveis ou impossíveis.
3. Não faça a medição quando o paciente estiver conectado a uma máquina cardiopulmonar artificial.
4. Não realizar a medição quando o paciente fizer uso de diurese ou vasodilatador.
5. Quando o paciente sofre de hemorragia grave, choque hipovolêmico e outras condições com rápida alteração da pressão arterial ou quando o paciente tem temperatura corporal muito baixa, a leitura não será confiável, pois a redução do fluxo sanguíneo periférico levará à redução da pulsação arterial.
6. Paciente com hiperadipose;

9.4 Modo de Medição

Existem os seguintes modos de medição para medição de NIBP:

- **Manual:** medição sob demanda.
- **Auto:** medições continuamente repetidas em intervalos definidos.
- **ESTADO:** série continuamente rápida de medições durante um período de cinco minutos e depois retornar ao modo anterior.
- **Multiciclo personalizado:** medições contínuas por uma série de intervalos e repetições definidos pelo usuário.

9.5 Configurando a medição de NIBP

9.5.1 Preparação para medir a PNI

1. Ligue o monitor.

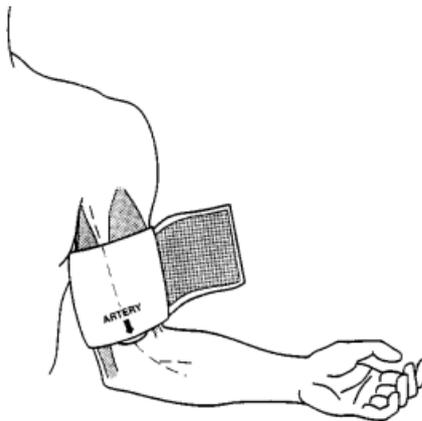
2. Verifique a área de informações do paciente na tela. Defina um tipo de paciente correto e selecione um tamanho de manguito correto.
3. Conecte o tubo com braçadeira ao conector marcado com o ícone “NIBP” no painel de entrada de sinal.
4. Selecione uma braçadeira com o tamanho correto, desdobre a braçadeira e enrole-a no braço do paciente da seguinte forma:

-Determine a circunferência do membro do paciente.

- Selecione uma braçadeira apropriada consultando a circunferência do membro marcada na braçadeira. A largura do manguito deve ser de 40% da circunferência do membro ou 2/3 do comprimento do braço. A parte inflável do manguito deve ser longa o suficiente para envolver pelo menos 50% a 80% do membro. Ao colocar o manguito, desdobre-o e enrole-o uniformemente na parte superior do braço para obter o aperto adequado.

-Lembre-se de esvaziar o ar residual do manguito antes de iniciar a medição.

- Posicione o manguito de forma que a marca da artéria “” fique no local onde se observa a pulsação mais nítida da artéria braquial.
- O manguito deve ser apertado até um ponto em que seja permitida a inserção de um dedo.
- A extremidade inferior do manguito deve ficar 2 cm acima da articulação do cotovelo.



9.5.2 Iniciando e Parando Medições

Iniciar e parar medições de NIBP pressionando a tecla de medição de NIBP “



Medições de pressão arterial muito frequentes podem causar púrpura, isquemia e neuropatia no membro com manguito. Inspeção o local de aplicação regularmente para garantir a qualidade da pele e inspecione a extremidade do membro com manguito para verificar se há cor, calor e sensibilidade normais. Se ocorrer alguma anormalidade, mova o manguito para outro local ou interrompa imediatamente as medições da pressão arterial.

Observação: Você não pode iniciar a medição de NIBP se a área de parâmetros de NIBP não for exibida.

9.5.3 Fatores que afetam a medição da PNI

Tal como acontece com a medição da pressão arterial não invasiva comum, a operação inadequada pode causar resultados imprecisos ou em branco ou mal-entendidos das informações de medição quando o método oscilométrico é usado para realizar a medição da pressão arterial. Estes pontos necessitam de atenção especial dos operadores.

1. Requisitos do manguito:

- 1) O manguito apropriado deve ser selecionado de acordo com a idade do paciente.
 - 2) Lembre-se de esvaziar o ar residual do manguito antes de iniciar a medição.
 - 3) Posicione o manguito de forma que a marca da artéria ^{***} fique no local onde se observa a pulsação mais nítida da artéria braquial.
 - 4) O manguito deve ser apertado de modo que seja permitida a inserção de um dedo.
 - 5) A extremidade inferior do manguito deve ficar 2 cm acima da articulação do cotovelo.
2. O paciente deve deitar-se de costas para que o manguito e o coração fiquem na posição horizontal e a medição mais precisa seja feita. Outras posturas podem levar a medições imprecisas.
3. Não fale nem se mova antes ou durante a medição. Deve-se tomar cuidado para que o manguito não seja atingido ou tocado por outros objetos. O tubo de ar que conecta a braçadeira e o monitor deve ser reto e sem qualquer emaranhado.
4. A medição deve ser realizada em intervalos apropriados. A medição contínua em intervalos muito curtos pode causar pressão no braço, redução do fluxo sanguíneo e diminuição da pressão arterial, resultando em medição imprecisa da pressão arterial. Recomenda-se que a medição seja feita em intervalos superiores a dois minutos.
5. Com o método oscilométrico, quando a pressão arterial é medida, a pressão de inflação do manguito será ajustada automaticamente de acordo com a medição anterior. Geralmente, a pressão de inflação inicial é de 150 mmHg (para o modo adulto) ou 120 mmHg (para pediátrico) ou 70 mmHg (para neonato) quando está ligado. Em seguida, 28 mmHg (para adulto) ou 25 mmHg (para pediátrico) ou 25 mmHg (para neonato) serão adicionados com base na última medição da pressão sistólica. Desta forma, quando a pressão arterial sobe ou o paciente é alterado, o aparelho pode falhar em dar o resultado após a primeira insuflação. Este dispositivo ajustará automaticamente a pressão de inflação até que a medição seja feita, após isso serão permitidas até quatro tentativas.
6. Quando um paciente adulto é monitorado, o dispositivo pode falhar na medição da pressão arterial se o tipo de paciente pediátrico ou neonatal for selecionado.
7. Ao realizar medições de NIBP em pacientes pediátricos ou neonatais, o operador deve selecionar o tipo de paciente correto dependendo dos diferentes pacientes (consulte a configuração do menu NIBP) e NÃO operar com a configuração do tipo de paciente adulto. A alta pressão de inflação para adultos não é adequada para pacientes pediátricos.

9.6 Compreendendo os números da NIBP

Painel PNI:



- “**PNI**”:o rótulo da pressão arterial. “123” é o valor da pressão sistólica, “80” é o valor da pressão diastólica e “95” é a pressão arterial média.

-“**mmHg**”:a unidade do valor da pressão arterial, 1kPa = 7,5mmHg.

-“**PR 62**”:valor da frequência de pulso ao medir a pressão arterial.

- “**Manú**”: o ícone do modo de medição NIBP. Existem 3 modos: “Manual”, “Auto” e “STAT”. Quando no modo “AUTO”, um cronômetro de contagem regressiva também é exibido.

9.7 Alterando as configurações de PNI

Selecione o menu"→ "NIBP" para entrar na configuração relacionada ao NIBP.

- **Modo:**“MANU”, “AUTO”, “STAT” e “Multiciclo Personalizado” podem ser selecionados. O padrão é “MANU”.
 - No modo “MANU”, pressione a tecla de medição de NIBP “  ”manualmente pode iniciar ou parar a medição de NIBP.
 - No modo “AUTO”, o dispositivo repete a medição de NIBP automaticamente com o intervalo de tempo definido. Neste modo, a interferência manual ainda funciona.
 - No modo “STAT” (usado apenas para adultos), pressione a tecla de medição de NIBP “  ”, o dispositivo fará NIBP medição repetidas vezes. O dispositivo não irá parar de fazer medições até que o tempo de medição seja superior a 5 minutos ou o operador o interrompa manualmente.
- **Multiciclo personalizado:** mova o cursor sobre “Multiciclo Personalizado” e clique em “OK” para habilitar esta função. O usuário pode personalizar os parâmetros relacionados: Fase, ciclo de tempo (intervalo de tempo entre duas medições) e repetições. Existem 5 fases: A, B, C, D e E. O usuário pode definir o ciclo de tempo e as repetições da Fase A à Fase E.
- **Ciclo de tempo:** 1min, 2min, 3min, 4min, 5min, 10min, 15min, 20min, 25min, 30min, 35min, 40min, 45min, 50min, 55min, 1h, 1,5h, 2h, 2,5h, 3h, 3,5h e 4h para opcional.

-**Repete:** OFF, 1, 2, ...9 e 10 para opcional.

Por exemplo, em primeiro lugar, o monitor entra na Fase A (fazendo medição de NIBP uma vez a cada 5 minutos e repetindo uma vez); apenas); Em segundo lugar, entrar na Fase B (fazer a medição da PNI uma vez a cada 10 minutos e repetir apenas uma vez); Terceiro, entrar na Fase C (fazer medição da PNI uma vez a cada 20 minutos e repetir 2 vezes); Em quarto lugar, entrar na Fase D (fazer medição da PNI uma vez a cada 30 minutos e repetir 5 vezes); Por último, entrar na Fase E (fazer medição de NIBP uma vez a cada 60 minutos e repetir apenas uma vez). No período de 30 minutos, se a medição de NIBP for inferior a 6 vezes e o modo de medição de NIBP não for alterado, o monitor começará a fazer medições de NIBP da Fase A a E automaticamente.

Cuidado:O modo STAT só pode ser usado para adultos.

Notas:

Ao mudar de paciente, o modo de medição padrão de NIBP é “Manual”.

Para “Adulto”, se o modo de medição de NIBP estiver definido como “STAT”, o monitor não salvará esta configuração quando você desligar o monitor. Ou seja, ao reiniciar o monitor, o modo de medição da PNI para Adulto é “Manual”.

Para todos os tipos de pacientes, se o modo de medição de NIBP estiver definido como “Manual”, ou “Auto” ou “Multiciclo Personalizado”, o monitor salvará esta configuração quando você desligar o monitor.

- **Ciclo:**só pode ser definido no modo “AUTO”. Ciclo significa o intervalo de tempo entre medições quando o modo de medição está definido como Auto. As opções de ciclo são: 1min, 2min, 3min, 4min, 5min, 6min, 7min, 8min, 9min, 10min, 15min, 20min, 25min, 30min, 35min, 40min, 45min, 50min, 55min, 1h, 1,5h, 2h, 2,5h, 3h, 3,5h, 4h, 4,5h, 5h, 5,5h, 6h, 6,5h, 7h, 7,5h e 8h. isto é, o intervalo é de 1 minuto a 10 minutos, o passo é de 1 minuto; para faixa de 10 minutos a 1 hora,

o passo é de 5 minutos; para intervalo de 1 hora a 8 horas, o passo é de 0,5 hora. Quando estiver no modo AUTO e este item estiver definido, o operador deve pressionar manualmente a tecla de medição de NIBP “



“pela primeira vez, o dispositivo iniciará a hora contagem decrescente. O dispositivo começará a medir a próxima pressão arterial automaticamente após terminar a contagem regressiva.

- **Unidade:** a unidade de pressão. “mmHg” e “kPa” podem ser selecionados. 1 kPa = 7,5 mmHg.
- **Iniciar. Pressão:** Pressão do manguito a ser inflada inicialmente. Seu alcance é diferente dependendo do tipo de paciente.

para adulto: 80, 100, 120, 140, 150, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280 mmHg;

para pediatria: 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 210 mmHg;

para neonato: 60-140 mmHg.

Observação: se o seu monitor estiver configurado com o módulo SunTech NIBP, a faixa de pressão inicial do manguito para adultos é de 120 a 200 mmHg, a faixa de pressão inicial do manguito para pediatria é de 80 a 200 mmHg, a faixa de pressão inicial do manguito para neonatos é de 60 a 80 mmHg .

-**PARM:** para entrar na configuração do alarme NIBP (SYS, DIA, MAP). Consulte a seção “**Compreendendo a configuração do alarme**”.

- **Verificação:** para verificar o sistema pneumático NIBP, é utilizado para verificar a precisão da pressão e verificar o vazamento de ar do sistema pneumático, que deve ser realizado por técnicos no ambiente especificado. Inclui “Verificação A”, “Verificação B” e “Verificação de Vazamento”.
- **Verificação A e Verificação B:** os 2 tipos de verificação da precisão da pressão. Pressione o botão relevante para iniciar a Verificação A ou B. Quando concluída, é necessário interromper a verificação manualmente pressionando o botão “Parar”. O sistema também interromperá a verificação quando o botão “Sair” for pressionado.
- **Verificação de vazamento:** é usado por técnicos para realizar uma inspeção de vazamento no sistema pneumático NIBP.

Importante:

Verificação A: o monitor inflará automaticamente até o valor de pressão predefinido (dependendo do tipo de paciente) pela bomba e, em seguida, fechará a válvula de esvaziamento. Comparar o valor da pressão no dispositivo com o do manômetro de pressão padrão e verificar se a precisão da pressão excede a faixa de tolerância nominal.

O valor da pressão de inflação automática para adultos: 250 mmHg (33,3 kPa)

O valor da pressão de insuflação automática para Pediátrico: 200 mmHg (26,7 kPa)

O valor da pressão de insuflação automática para recém-nascidos: 125 mmHg (16,7 kPa)

Verificação B: o monitor fechará a válvula, a pressão deverá ser inflada manualmente. Comparar o valor da pressão no dispositivo com o do manômetro de pressão padrão e verificar se a precisão da pressão excede a faixa de tolerância nominal.

Nota: se a janela de verificação aparecer durante a verificação, você pode pressionar o botão “Fechar” apenas para sair dela, mas é proibido sair pressionando a “Tecla Display View”.

Capítulo 10 Monitorando a Saturação de Oxigênio (SpO₂) 2

10.1 Introdução

A saturação funcional de oxigênio (SpO₂)- percentual da hemoglobina que pode transportar oxigênio, é monitorada por este aparelho por meio de técnica óptica não invasiva. Com base no princípio de que a hemoglobina oxigenada (HbO₂) e a hemoglobina desoxigenada (Hb) têm características de absorção diferentes na faixa do espectro da luz vermelha à infravermelha, o dispositivo mede a quantidade de hemoglobina oxigenada e a taxa de pulso medindo a absorção de comprimentos de onda de luz selecionados. A luz gerada na sonda passa através do tecido e é convertida em sinais elétricos pelo fotodetector da sonda. O módulo SpO₂ processa os sinais elétricos e fornece dados de forma de onda e valores digitais de SpO₂ e frequência de pulso exibidos na tela.

10.2 Informações de segurança

- Uso contínuo de SpO₂ na ponta do dedo sensor pode resultar em desconforto ou dor, especialmente para aqueles pacientes com problema microcirculatório. Recomenda-se que o sensor NÃO seja aplicado no mesmo local por mais de duas horas. Inspeccione o local de monitoramento a cada 1 a 2 horas para verificar a integridade da pele e altere o local de medição periodicamente, se necessário.
- Verifique o local de aplicação da sonda de SpO₂ periodicamente (a cada 30 minutos) para determinar a circulação, o posicionamento e a sensibilidade da pele.
- O local de medição da SpO₂ deve ser examinado com mais cuidado para alguns pacientes especiais. NÃO coloque o sensor de SpO₂ no dedo com edema ou tecido frágil.
- Evite colocar o sensor de SpO₂ na mesma extremidade de um cateter arterial, manguito de pressão arterial ou linha de infusão intravascular, caso contrário, o fluxo sanguíneo poderá ser interrompido pelo manguito ou a condição circulatória poderá causar baixa perfusão sanguínea, resultando na ausência de pulso encontrado ou perda de pulso durante o monitoramento de SpO₂ e causar alarme falso.
- A medição de SpO₂ deste monitor pode não funcionar de forma eficaz para todos os tipos de pacientes, para os quais com pulso fraco devido a choque, baixa temperatura ambiente/corporal, sangramento grave ou uso de medicamento contratante vascular, a medição será mais sensível a interferências, se não for possível obter leituras estáveis a qualquer momento, interrompa o uso da função de monitoramento de SpO₂.
- Para aqueles com uma quantidade substancial de medicamentos de diluição de coloração (como azul de metileno, verde índigo e azul índigo ácido), ou hemoglobina de monóxido de carbono (COHb), ou metionina (Me+Hb) ou hemoglobina tiosalicilica, e alguns com problema de icterícia, a determinação de SpO₂ por este monitor pode ser imprecisa.
- Os medicamentos como dopamina, procaína, prilocaína, lidocaína e butacaína também podem ser um fator importante responsabilizado por erros graves nas medições de SpO₂.
- A luz ambiente excessiva pode afetar o resultado da medição, incluindo lâmpada fluorescente, luz rubi dupla, aquecedor infravermelho e luz solar direta, etc.
- Como o valor de SpO₂ serve como valor de referência para julgamento de anóxia anêmica e anóxia tóxica, o resultado da medição de alguns pacientes com anemia grave também pode apresentar um bom valor de SpO₂.
- Não aplique fita adesiva para fixar o sensor no lugar ou para fechá-lo; a pulsação venosa pode levar a medições imprecisas da saturação de oxigênio.

- Movimentos vigorosos do paciente, luz ambiente forte ou interferência eletrocirúrgica extrema também podem afetar a precisão da medição de SpO.
 - NÃO olhe fixamente para a luz do sensor de SpO (o infravermelho é invisível) ao ligá-lo, pois o infravermelho pode causar danos aos olhos.
 - As informações, como a faixa dos comprimentos de onda de pico e a potência máxima de saída óptica da luz do sensor de SpO, podem ser especialmente úteis para os médicos.
 - Observe sempre o pletismograma (forma de onda), que é escalonado automaticamente (normalizado). Quando o sinal medido for inadequado, a forma de onda não será suave ou irregular, a leitura de SpO poderá ser improvável ou exibida com "--", e até mesmo um alarme técnico será gerado. Em caso de dúvida, confie no seu julgamento clínico e não na leitura do monitor.
 - Não use o sensor SpO e o monitor ao fazer imagens de ressonância magnética, ou queimaduras podem ser causadas por faradismo.
 - Para descarte do sensor de SpO, caso a embalagem estéril esteja danificada, não utilize mais.
 - Verifique o sensor de SpO e o cabo antes de usar. NÃO use o sensor SpO danificado.
 - Antes de cada uso, limpe a superfície do sensor e do cabo com uma gaze macia, saturando-os com uma solução como etanol isopropílico a 70%. Se for necessária desinfecção de baixo nível, use uma solução de água sanitária 1:10.
 - Quando a temperatura do sensor SpO estiver anormal, não o utilize mais.
 - Não permita que o cabo seja torcido ou dobrado.
 - Por favor, não use esmalte ou outro produto cosmético nas unhas.
 - A unha deve ter comprimento normal.
 - O sensor de SpO não pode ser completamente imerso em água, licor ou limpador, porque o sensor não tem capacidade de resistir à entrada de líquido prejudicial.
 - Não desinfete nenhum sensor de SpO por irradiação, vapor ou óxido de etileno.
 - Passe os cabos com cuidado para reduzir a possibilidade de emaranhamento ou estrangulamento do paciente.
- ☞ O estudo clínico para a precisão da medição de SpO foi realizado em seres humanos de acordo com a norma ISO 80601-2-61.
- ☞ Um testador funcional ou simulador de SpO não pode ser usado para avaliar a precisão do oxímetro ou de um sensor de SpO. No entanto, pode ser usado para verificar a precisão com que um oxímetro específico está reproduzindo uma determinada curva de calibração. Antes de testar o oxímetro por um testador funcional, primeiro pergunte ao fabricante qual curva de calibração é usada, se necessário, solicite ao fabricante sua curva de calibração dedicada e baixe-a no testador.

10.3 Aplicar o Sensor

1. Selecione um sensor e uma sonda apropriados de acordo com o tipo de módulo e a categoria do paciente.
2. Aplique o sensor no local adequado do paciente.
3. Selecione um cabo adaptador apropriado de acordo com o tipo de conector e conecte-o ao conector S2pO.
4. Conecte o cabo do sensor ao cabo adaptador.

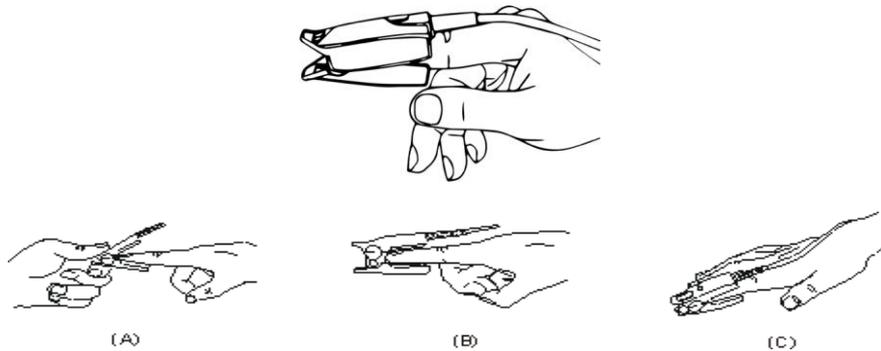
10.4 Usando Sonda e Sensor

Ao selecionar uma sonda ou sensor de SpO₂, considere a categoria do paciente, a adequação da perfusão, a disponibilidade do local da sonda e a duração prevista do monitoramento. Utilize apenas sondas de SpO₂ fornecidas pela nossa empresa com este monitor.

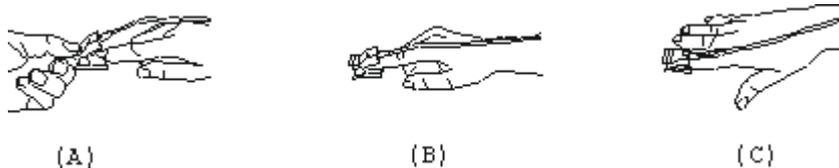
Fornecemos várias sondas opcionais, consulte a descrição a seguir de acordo com a sonda/sensor que você adquiriu.

Tipo 1: Sensor de clipe de dedo SpO₂ adulto

Insira um dedo (o dedo indicador é preferível, mas também é possível o dedo médio ou anular com o comprimento adequado da unha) na sonda de acordo com a marca do dedo na sonda, mostrada abaixo.



Tipo 2: sensor pediátrico de clipe de dedo SpO₂

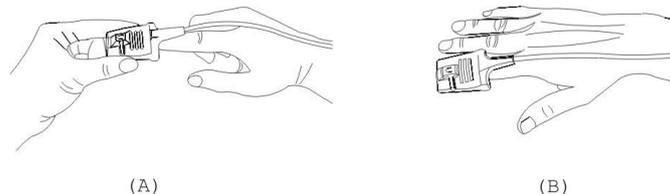


(A) Com as mandíbulas superior e inferior abertas, coloque um dedo uniformemente na base do clipe. Empurre a ponta do dedo contra o batente para que fique sobre a janela do sensor.

(B) Abra as abas traseiras do sensor para fornecer força uniforme ao longo do comprimento das almofadas.

(C) O sensor deve ser orientado de forma que o cabo fique posicionado ao longo da parte superior da mão.

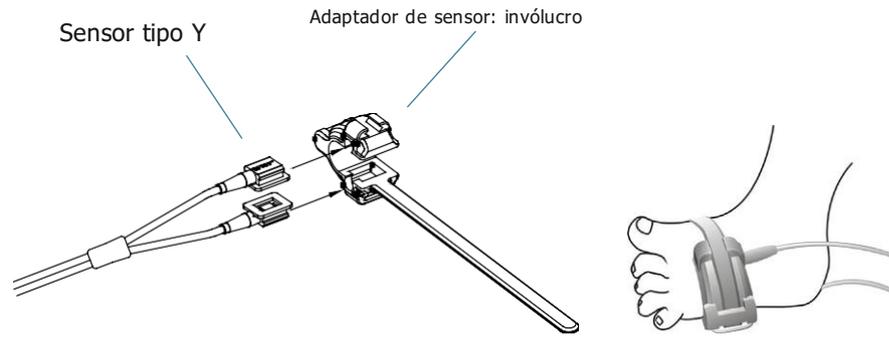
Tipo 3: Sensor de borracha de dedo SpO₂ adulto/pediátrico



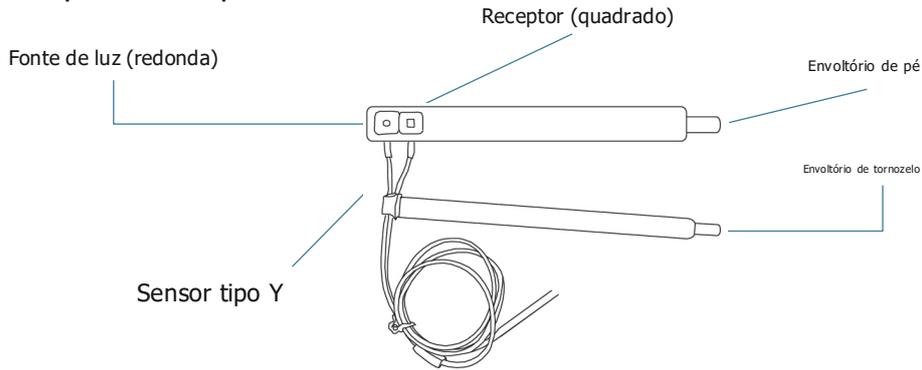
(A) Segure o sensor com a abertura voltada para o dedo do paciente, o sensor deve ser orientado de forma que o lado do sensor com o sinal da ponta do dedo fique posicionado para cima.

(B) Insira o dedo do paciente no sensor até que a ponta da unha encoste na extremidade do sensor. Ajuste o dedo para ser colocado uniformemente na base central do sensor. Direcione o cabo ao longo da parte superior da mão do paciente. Aplique fita adesiva para prender o cabo, se necessário.

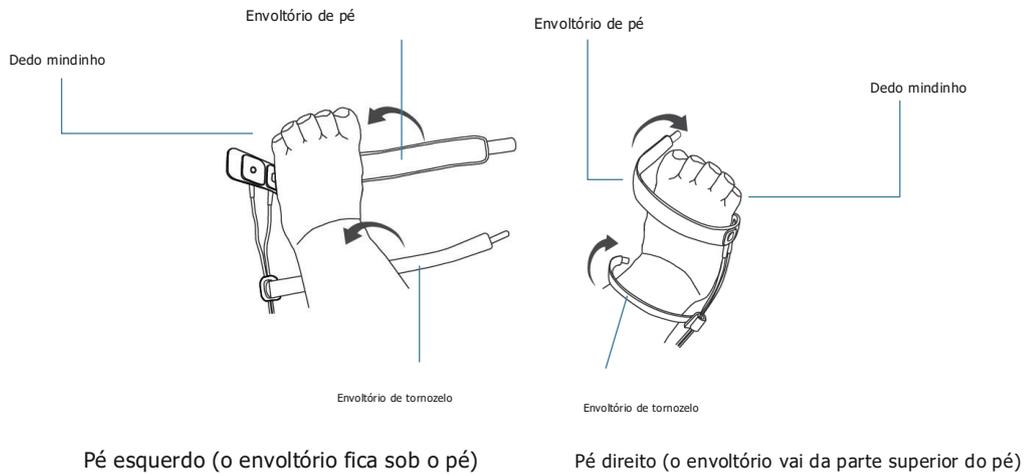
Tipo 4: Sensor SpO2 neonatal ajustável tipo Y



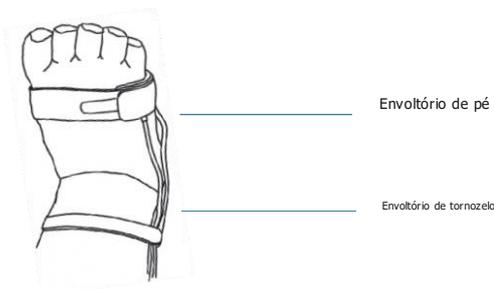
Tipo 5: Sensor de SpO2 neonatal tipo Y



Para um posicionamento correto a pé, coloque os sensores na parte externa do pé, atrás do dedo mínimo. Certifique-se de que o sensor toque bem a pele e, em seguida, prenda a proteção do pé com velcro. Não apertar demais.



Use a faixa de tornozelo para prender o cabo do sensor no tornozelo ou na perna. Não apertar demais.



10.5 Compreendendo a exibição de SpO₂ e PR

Pletismograma:



-“Pleth”:rótulo para abreviatura de pletismograma.

Painel SpO₂:



- “SpO₂”:Etiqueta SpO. “99” é o valor atual de SpO.
- “PR”:o rótulo de Taxa de pulso. “65” é o valor atual da frequência de pulso.
- “PI%”:o rótulo do Índice de Perfusão, “0,59” é o Índice de Perfusão.
- “PR”: Etiqueta da frequência de pulso.
- “100 0”: a configuração do limite de alarme alto e baixo para SpO₂
- “█”: gráfico de barras de intensidade de pulso.

10.6 Alteração das configurações de SpO e PR

Selecione o menu → “SpO” para entrar na configuração relacionada ao SpO.

- Limite SE (%)**:definir o limite do evento de dessaturação de oxigênio (%), o intervalo de valores é de 1 a 12, o passo é 1. O padrão é 3 (%).
- **Volume do bipe**:para definir o volume do som do bipe de pulso. Sua faixa de configuração é o nível “0 ~ 10”. O padrão é 5. Se você definir o volume do bipe como “0”, significa que o som do bipe de pulso está desligado. Não é recomendado defini-lo como “0”.
- PARM**:para entrar na configuração do alarme de SpO. Consulte a seção“Compreendendo a configuração do alarme”.

As condições para acionar o evento SpO (SE):

Condição 1:

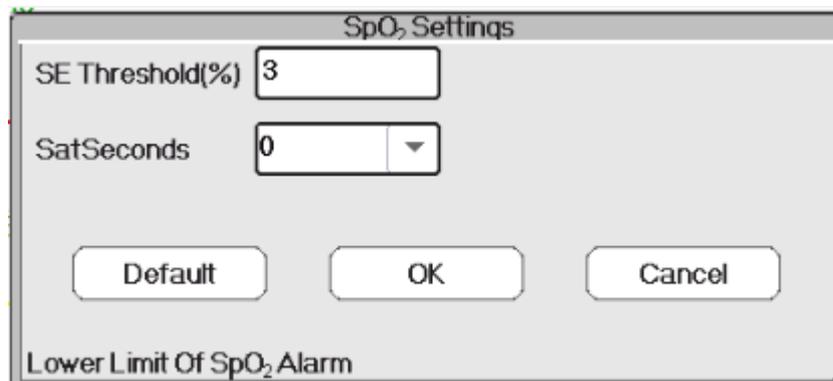
Se a diferença entre o valor atual de SpO₂ e o valor médio no último 1 minuto for maior que o definido limite e permanece verdadeiro por pelo menos 8 segundos, então um SE é gerado.

Condição 2:

Quando o valor atual de SpO₂ estiver entre 90% e 100%, e a diferença de valor entre o valor atual de SpO₂ e o valor médio no segundo anterior for maior que o limite definido, então um SE também será gerado.

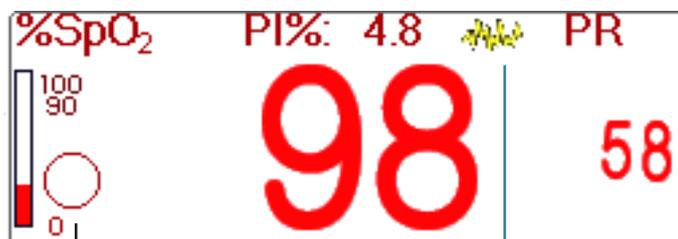
10.7 Módulo Nellcor SpO (opcional)

Se o seu monitor estiver configurado com o módulo Nellcor SpO, a janela de configuração relacionada à SpO será mostrada na figura abaixo.



- **Limite SE (%):** define o limite do evento de dessaturação de oxigênio (%), o intervalo de valores é de 1 a 12, o passo é 1. O padrão é 3 (%).
- **SatSeconds:** Configuração de sensibilidade SatSeconds, para definir o tempo máximo de buffer para ativar o alarme de SpO. As opções são "0", "10", "20", "50" e "100". Se você definir SatSeconds como "0", significa desligar a função de gerenciamento de alarmes SatSeconds.

Os pontos acima do limite multiplicados pelos segundos acima do limite formam SatSeconds.

Painel SpO para módulo Nellcor SpO:

Ícone SatSeconds e configuração de sensibilidade

Ícone "Interferência"

Notas:

1. Ao inserir o dedo na almofada da sonda, o ícone de pesquisa de pulso " " aparece na parte superior do painel de SpO. No entanto, quando as leituras de SpO/PR aparecerem ou a sonda/dedo estiver desligada, o ícone " " desaparece.
2. Quando aparecer interferência (causada, por exemplo, por tremor de dedo), o ícone " " aparecerá na parte superior central do

Painel SpO. No entanto, quando a interferência desaparecer ou a sonda/dedo estiver desligada, o ícone "  " vai desaparecer.

3. O alarme será acionado se as medições de SpO_2 excederem os limites totalmente três vezes em um minuto, apesar do limite de segundos Sat ainda não ter sido atingido.

Abaixo estão as informações de alarme relacionadas ao módulo Nellcor SpO.

Não.	Evento	Nível de alarme	Observação
1	INOP SpO	Alarme de alta prioridade	Tal alarme não será exibido na área de informações de alarme, mas será registrado como evento de alarme que pode ser revisado em "Evento de alarme". esses eventos são, em sua maioria, falhas irrecuperáveis.
2	Erro de firmware SpO		
3	Erro de comunicação		
4	Sensor de SpO com defeito		
5	Erro de hardware de SpO		
6	Erro no módulo SpO		
7	Erro no sensor de SpO		
8	Sensor SpO desconectado	Prioridade média alarme	O cabo do sensor ou cabo de extensão não está conectado ao monitor.
9	Sonda de SpO desligada		Significa que o cabo do sensor está conectado, mas a sonda está fora do local de medição.

Capítulo 11 Monitorando a Temperatura

11.1 Introdução

A temperatura corporal é monitorada pelo modo de medição direta com sensor de temperatura do tipo termistor. Uma quantidade muito pequena de corrente constante é aplicada ao sensor de temperatura para evitar o autoaquecimento, a tensão no termistor é medida e posteriormente convertida na leitura de temperatura de acordo com a característica de resistência à temperatura para um tipo específico de termistor. O circuito de medição de temperatura faz autoteste periodicamente para evitar leituras falsas quando há falha no hardware.

Você pode monitorar simultaneamente dois locais de temperatura usando o dispositivo; para um modelo específico, apenas um canal de temperatura está disponível.

11.2 Informações de segurança

- Verifique se a função de detecção da sonda funciona corretamente antes de monitorar. Desconecte o cabo da sonda de temperatura do conector T1 ou T2 e o monitor poderá exibir a mensagem [Sensor T1 desligado] ou [Sensor T2 desligado] e emitir tons de alarme corretamente.
- Faça a escolha correta no menu de configuração para as séries "KRK" e "YSI" de sensores de temperatura utilizados, pois eles possuem características de resistência à temperatura diferentes (o termistor KRK possui 10.000K ohms @25°C, o termistor YSI tem 2,252K ohms @25°C). A incompatibilidade causará leitura incorreta de temperatura ou até mesmo fora da faixa.

11.3 Fazendo uma medição de TEMP

Siga os métodos correspondentes para fazer medições de temperatura de acordo com o transdutor de temperatura selecionado.

-Conectando o sensor de temperatura térmica:

O sensor de temperatura é do tipo termo-resistor e precisa de tempo para responder à mudança de temperatura, portanto, o valor preciso da temperatura é exibido após um tempo. O sensor de temperatura equipado pode ter formatos diferentes para medir a temperatura da superfície corporal ou a temperatura da cavidade, respectivamente.

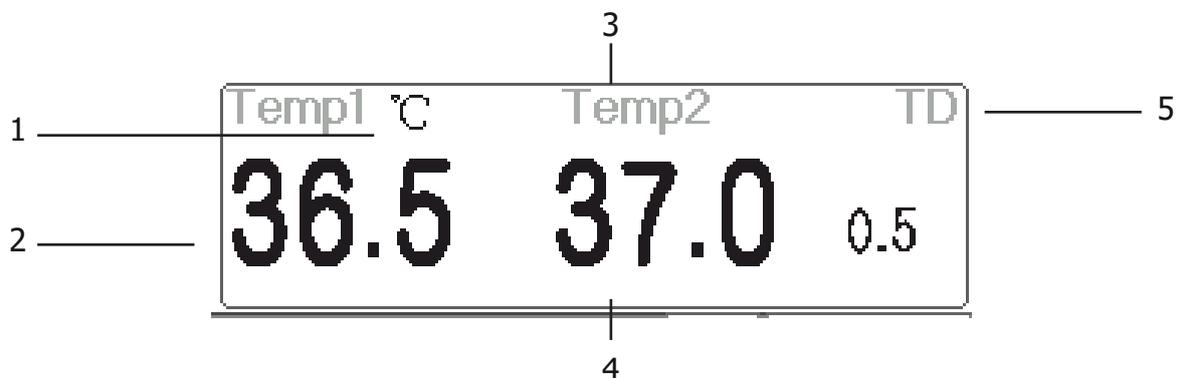
Valor normal para superfície corporal: 36,5°C ~37°C;

Notas:

- Para sonda de temperatura da superfície corporal, conecte o sensor TEMP ao paciente, geralmente se o sensor TEMP e a pele não entrarem em contato próximo, o valor medido torna-se menor, portanto, para aqueles que precisam de monitoramento de temperatura, adicione uma almofada adequada ao sensor e fixe-o com fita adesiva para que entrem em contato com firmeza.
- Principalmente para pacientes pediátricos, eles têm mais atividades, prestam mais atenção na fixação do sensor.
- O sensor TEMP foi projetado para uso com o monitor de paciente específico, que não pode ser usado como peça aplicada a outros produtos.
- O operador é responsável por verificar a compatibilidade do monitor do paciente e do tipo de sensor, incluindo o cabo, antes do uso.
- Componentes incompatíveis podem resultar em desempenho degradado.
- **Procedimentos de operação para transdutor de temperatura térmica:**
 1. Fixe firmemente o transdutor ao paciente;
 2. Conecte o cabo ao conector da sonda TEMP marcado como "TEMP" no painel.
 3. Verifique se a configuração do menu corresponde ao tipo de sensor de temperatura usado.
 4. Verifique se as configurações do alarme são apropriadas para este paciente.

Observação: Ao desconectar a sonda, segure a cabeça do conector e puxe-a para fora.

11.4 Compreendendo a exibição TEMP



1. TEMPERATURA1°C :Marca de temperatura 1 e unidade. Unidade de temperatura: °C ou °F.
2. 36,5: exibe a temperatura medida no canal de temperatura 1.
3. TEMP 2: Canal de temperatura 2.
4. 37,0: exibe a temperatura medida no canal de temperatura 2.

5. TD 0,5: Diferença de temperatura, nomeadamente a diferença entre a temperatura 1 e a temperatura 2.

11.5 Alterando as configurações de TEMP

Selecione o menu"→ "TEMP" para entrar na configuração relacionada a TEMP.

-**Unidade de temperatura:**Unidade de temperatura. O padrão é°C (Celsius) e pode ser definido como°F (Fahrenheit), o padrão é "°C".

- **Tipo de sonda:**KRK e YSI podem ser selecionados. KRK e YSI são dois tipos diferentes. Se o tipo utilizado e o tipo definido forem diferentes, o valor medido é inválido.

- **DT:**a diferença absoluta de temperatura. Quando a diferença de temperatura for superior ao valor predefinido, o dispositivo ativará o alarme. Se houver apenas uma temperatura, oDTmostra "—".

-**PARM:**para entrar na configuração do alarme RESP. Consulte a seção"**Compreendendo a configuração do alarme**".

Capítulo 12 Monitorando IBP

12.1 Introdução

A pressão arterial invasiva (PAI) é uma medição direta da pressão arterial ou venosa do paciente. Um cateter é usado e inserido diretamente em uma veia, artéria ou outras áreas de acesso de pressão e está conectado a um transdutor de pressão para medir a pressão arterial sistólica, diastólica e média. O dispositivo pode optar por monitorar 2 ou 4 (para modelo específico) canais IBP dependendo da configuração. O dispositivo pode exibir as pressões arteriais sistólica, diastólica e média e uma forma de onda para cada canal de pressão.

12.2 Informações de segurança

- O tubo de pressão que conecta o cateter e o transdutor de pressão deve ser reto e sem qualquer emaranhado.
- Utilize o kit transdutor de pressão especificado neste manual. Nunca reutilize transdutores de pressão descartáveis.
- Certifique-se de que as peças aplicadas nunca entrem em contato com outras peças condutoras.
- Para reduzir o risco de queimaduras durante procedimentos cirúrgicos de alta frequência, certifique-se de que os cabos e transdutores do monitor nunca entrem em contacto com as unidades cirúrgicas de alta frequência.
- Ao utilizar acessórios, deve-se levar em consideração a temperatura de operação. Para obter detalhes, consulte as instruções de uso dos acessórios.
- Utilize os acessórios especificados pelo fabricante quando for utilizado um desfibrilador.
- O uso inadequado de um desfibrilador pode causar lesões ao paciente. O usuário deve determinar se deseja realizar a desfibrilação ou não de acordo com a condição do paciente.
- Antes da desfibrilação, o usuário deve garantir que o desfibrilador e o monitor tenham passado no teste do sistema e possam ser usados juntos com segurança.
- Não use o tubo de pressão e o transdutor danificados.

- Se aparecerem bolhas de ar no tubo de pressão, encha novamente o tubo com solução salina. Bolha de ar pode causar leitura imprecisa.
- Ao fazer a medição da PIC no paciente sentado, mantenha o transdutor de pressão e a parte superior da orelha do paciente no mesmo nível, ou isso poderá causar erros na leitura.
- Ao desconectar o cabo do monitor, segure a cabeça do conector e puxe-o para fora.
- Cada vez que conectar o kit de transdutor ou usar um novo kit de transdutor, a calibração zero do transdutor de PI deve ser realizada.
- Antes de usar o tubo, cabo e/ou transdutor, certifique-se de que todos os acessórios atendem aos requisitos de desempenho que não são alterados pelo envelhecimento ou pelas condições ambientais.

12.3 Configurando a medição de PI

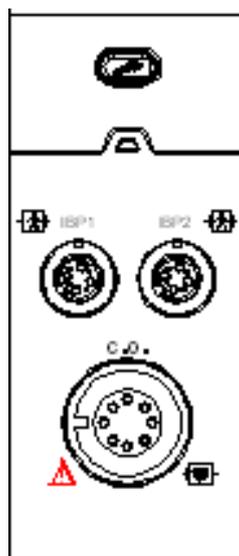
Se o seu monitor estiver configurado com Módulo Plugin IBP, você precisará certificar-se de que a caixa IBP Plug-and-Play esteja inserida com segurança. Se a caixa for inserida com sucesso, o ícone IBP aparecerá no lado superior direito da tela. Consulte a descrição a seguir.

Se o seu monitor estiver configurado com Módulo IBP interno, o ícone IBP aparecerá no lado superior direito da tela.

12.3.1 Compreendendo o ícone IBP e a caixa de plug-in IBP (opcional)

A caixa Plugin (opcional) pode ser configurada com 2 módulos IBP e um módulo CO, ou ser configurada com 2 módulos IBP, conforme figura abaixo, ou ser configurada com módulo CO, consulte o monitor em sua mão.

Para alguns modelos do dispositivo, o ícone da caixa do plugin IBP será exibido no canto superior direito do monitor, por exemplo, " " para a caixa do plugin IBP e CO, " " para a caixa do plugin IBP, " " para o plugin CO caixa.



Aparência da caixa de plug-in IBP e CO

Os ícones "IBP1" e "IBP2" são os conectores para IBP1 e IBP2. Se a caixa Plugin for inserida no slot esquerdo, "IBPL1" e "IBPL2" serão exibidos na tela do monitor. O conector será diferente devido à configuração diferente, consulte o monitor em sua mão.

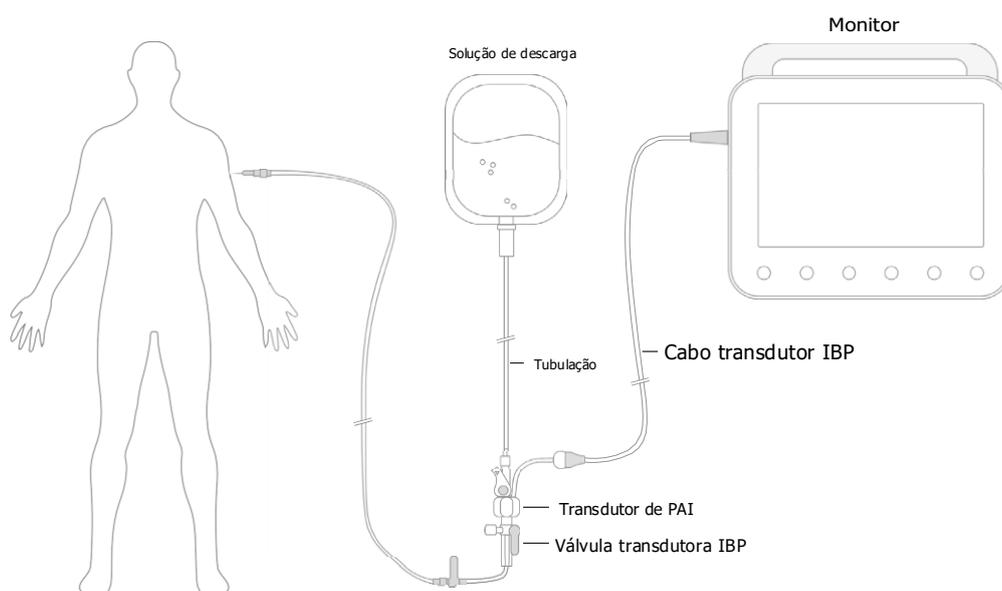
“IBP1” e “IBP2” marcados no dispositivo são os ícones do conector do manguito de IBP do módulo interno de IBP. O módulo IBP interno será mostrado como “IBP1” e “IBP2” no software e na operação.

12.3.2 Conexão do Kit Transdutor de PI

1. No painel de entrada de sinal do monitor de paciente, existem 2 (ou 4) conectores com rótulos “IBP1” e “IBP2” (ou rótulos “IBP1”, “IBP2”, “IBP3” e “IBP4”) dependendo do seu configuração do monitor, que são usados para conectar o kit transdutor de IBP. Se desejar usar a função de monitoramento de PI, conecte os kits de transdutores de PI aos conectores de PI no painel do monitor do paciente. Certifique-se de que os cabos dos kits de transdutores não estejam dobrados ou torcidos.
2. Prepare o tubo de pressão e o transdutor enchendo o tubo de pressão com solução salina e certifique-se de que o tubo de pressão esteja livre de qualquer bolha de ar.
3. Conecte o cateter de pressão que vem do paciente ao tubo de pressão do kit transdutor e certifique-se de que não haja ar presente no tubo de pressão, no transdutor de pressão ou no cateter de pressão.
4. O transdutor de pressão deve ser colocado no mesmo nível do coração do paciente.
5. Verifique se o nome do rótulo correto foi escolhido, veja a tabela abaixo.
6. Zere o transdutor.

Rótulo	Descrição	Rótulo	Descrição
ARTE	Pressão arterial	COLO	Pressão do átrio esquerdo
CVP	Pressão vã central	RAP	Pressão do átrio direito
PIC	Pressão intracraniana	PA	Pressão pulmonar
AUXP1	Pressão auxiliar 1	AUXP2	Pressão auxiliar 2

Etiqueta e descrição



Kit transdutor IBP com sensor de pressão descartável

12.4 Compreendendo a exibição da PI

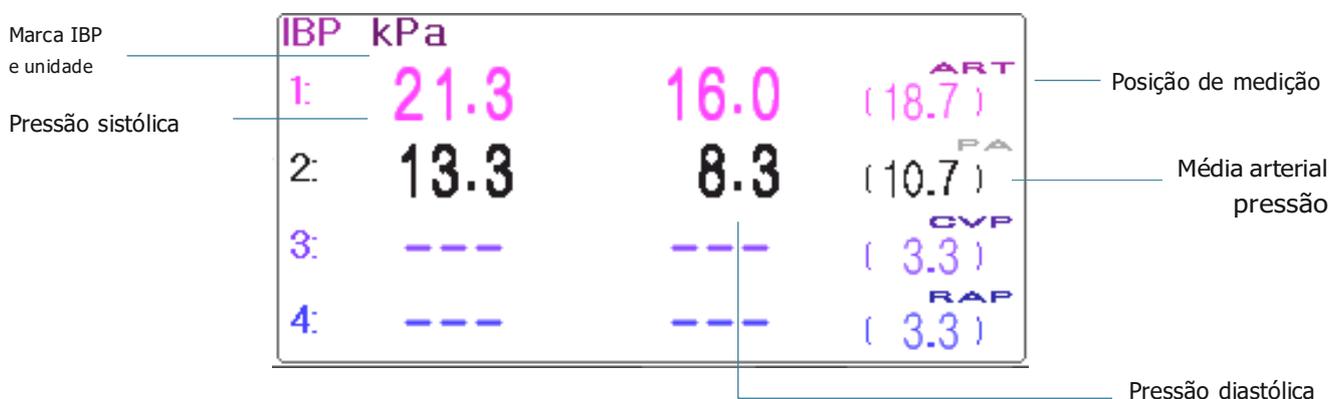
Forma de onda IBP:



- IBPL1: Rótulo do parâmetro, significa que o módulo plugin inserido à esquerda é o IBP1.
- [0 300]: Escala de coordenadas da PI.

Nota: para alguns monitores, pode mostrar apenas 2 canais de forma de onda.

Painel IBP:



Informações de alarme de PI

- As informações do alarme de PI serão exibidas na área de informações do alarme.
- Alarme técnico: "Sonda desligada" e assim por diante.
- Alarme fisiológico: "IBPL1 Low SYS" e assim por diante.

12.5 Alteração das configurações de PI

Selecione o menu "→" "IBP" para entrar na configuração relacionada ao IBP.

-**Rótulo:** o nome da pressão arterial a ser medida. Possui as seguintes opções:

ART---pressão arterial	PA --- pressão pulmonar
PVC---pressão vã central	PAD---pressão do átrio direito
LAP---pressão do átrio esquerdo	PIC---pressão intracraniana
AUXP1---pressão auxiliar 1	AUXP2---pressão auxiliar 2

- **AUXP**--pressão auxiliar: AUXP1/2 pode ser escolhido se a pressão de medição real não estiver na lista de ART, PA, CVP, RAP, LAP e ICP. O operador pode escolher o Modo de Cálculo de acordo com o tipo de pressão arterial. Se a pressão arterial for monitorada, escolha "dinâmica", então a leitura incluirá Sistólica, Diastólica e PAM. Se a pressão venosa for monitorada, escolha "estático" e somente a PAM será exibida.
- **Calc. Modo:** quando o Label é AUXP1 ou AUXP2, o modo de cálculo pode ser "estático" ou "dinâmico".
- **Filtro:** existem duas opções para a filtragem de forma de onda de pressão --- 12,5 Hz e 40 Hz, a fábrica é 12,5 Hz.
- **Média tempo:** o período de tempo para calcular a média para calcular a pressão média. Faixa de configuração de 1s a 12s, a fábrica é 8s.
- **Unidade:** unidade de pressão. 2 opções: mmHg e kPa.

- **Zero:** execute a calibração zero para o transdutor de pressão. Pressione o botão "Zero", a caixa de diálogo de calibração de zero aparecerá na tela e pressione "Zero" para iniciar a calibração. (Observação: antes de realizar a calibração zero, certifique-se de que o transdutor esteja bem conectado ou a calibração zero não funcionará.)
- **PARM:** para entrar na configuração do alarme de PI. Consulte a seção "Compreendendo a configuração do alarme".

Capítulo 13 Monitoramento de Dióxido de Carbono (CO₂)

13.1 Introdução

Princípio de medição de CO

O princípio baseia-se no fato de que as moléculas de CO absorvem energia de luz infravermelha de comprimentos de onda específicos, estando a quantidade de energia absorvida diretamente relacionada à concentração de CO. Quando um feixe de luz infravermelha passa através de uma amostra de gás contendo CO, o sinal eletrônico de um fotodetector (que mede a energia luminosa restante) pode ser obtido. Este sinal é então comparado com a energia da fonte IR e calibrado para refletir com precisão a concentração de CO na amostra. Para ser calibrado, a resposta do fotodetector a uma concentração conhecida de CO é armazenada na memória do monitor.

2

O monitor determina a concentração de CO nos gases respiratórios medindo a quantidade de luz absorvida por esses gases. O EtCO₂ é exibido como um valor numérico em milímetros de mercúrio (mmHg), porcentagem (%) ou quilopascals (kPa). Além disso, pode ser exibida uma forma de onda de CO (capnograma), que é uma ferramenta clínica valiosa que pode ser usada para avaliar a integridade das vias aéreas do paciente e o posicionamento adequado do tubo endotraqueal. A frequência respiratória é calculada medindo o intervalo de tempo entre as respirações detectadas.

Amostragem Mainstream vs. Sidestream

Os sensores principais de CO são colocados nas vias aéreas de um paciente intubado, permitindo que o gás inspirado e expirado passe diretamente pelo caminho da luz infravermelha. As principais vantagens dos sensores convencionais são o tempo de resposta rápido e a eliminação de acumuladores de água.

Os sensores Sidestream CO estão localizados longe das vias aéreas, exigindo que uma amostra de gás seja continuamente aspirada do circuito respiratório e transportada para o sensor por meio de uma bomba. Este tipo de sistema é necessário para pacientes não intubados.

Ao usar sensores de CO convencionais, verifique periodicamente a janela para ver se há secreções do paciente acumuladas. Porque essa condição pode afetar a precisão da medição ou até mesmo fazer com que o sensor não funcione.

Ao usar sensores de CO lateral, há um coletor de água ou uma parte do tubo de amostragem com função de desumidificação. Verifique periodicamente o sensor de fluxo e a tubulação quanto a umidade excessiva ou acúmulo de secreção.

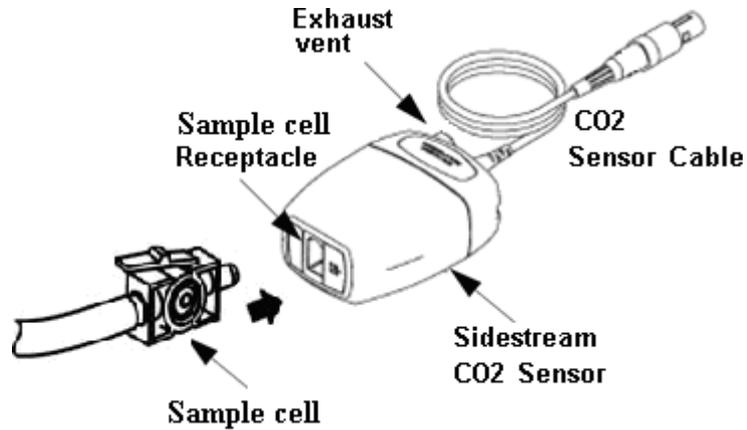
13.2 Informações de Segurança

- O sensor CO é uma peça de medição de precisão, use-o corretamente e armazene-o adequadamente;
- Precauções para descarga eletrostática (ESD) e interferência eletromagnética (EMI) de e para outros equipamentos.
- Falha de operação: Se o sensor de CO não responder conforme descrito neste manual do usuário; NÃO o use até que seja aprovado para uso por pessoal qualificado.
- NÃO posicione os cabos ou tubos do sensor de forma que possa causar emaranhamento ou estrangulamento. Apoie o adaptador de vias aéreas para evitar tensão no tubo ET.
- Reutilizar, desmontar, limpar e desinfetar os kits de cânulas de CO para uso em um único paciente e os adaptadores de vias aéreas podem comprometer a funcionalidade e o desempenho do sistema, causando riscos ao usuário ou ao paciente. O desempenho não é garantido se um item rotulado como de uso único for reutilizado.
- Inspeção os adaptadores de fluxo lateral nas vias aéreas e os kits de amostragem de fluxo lateral quanto a danos antes do uso. NÃO utilize os adaptadores de fluxo lateral nas vias aéreas e os kits de amostragem de fluxo lateral se eles parecerem danificados ou quebrados.

- Se a forma de onda de CO (capnograma) parecer anormal, inspecione os adaptadores de vias aéreas de CO e substitua-os, se necessário.
- Verifique periodicamente o sensor de CO/Fluxo e a tubulação quanto a umidade excessiva ou acúmulo de secreção. Não os utilize se houver umidade excessiva ou condensação externa.
- Risco de choque elétrico: O sensor de CO não contém peças que possam ser reparadas pelo usuário.
- Encaminhe o serviço para pessoal de serviço qualificado. Não abra o gabinete do sensor à vontade, pois pode ocorrer risco de choque elétrico.
- Coloque a ventilação de exaustão do Sensor de CO em um ambiente com correntes de ar e não deixe que nada bloqueie a ventilação de exaustão.
- Sempre desconecte o sensor de CO antes de limpar. NÃO use se parecer estar danificado. Consulte a manutenção para pessoal de serviço qualificado.
- NÃO esterilize nem mergulhe o sensor de CO em líquidos.
- Substitua os adaptadores de fluxo lateral nas vias aéreas e os kits de amostragem de fluxo lateral se forem observadas secreções excessivas.
- Não opere o sensor de CO quando ele estiver molhado ou com condensação externa.
- Monitore a forma de onda de CO (Capnograma). Se você observar alterações ou aparência anormal, verifique o paciente e a linha de amostragem. Substitua a linha se necessário.
- NÃO utilize o dispositivo em pacientes que não toleram a retirada de 50 ml/min +/- 10 ml/min das vias aéreas ou em pacientes que não toleram o espaço morto adicionado às vias aéreas.
- Não aplique tensão excessiva em nenhum cabo do sensor ou tubulação pneumática.
- Risco de explosão: NÃO use na presença de anestésicos inflamáveis ou outros gases inflamáveis. O uso do sensor de CO em tal ambiente pode apresentar risco de explosão.
- Risco de choque elétrico: Sempre desconecte o sensor de CO antes de limpar. NÃO use se parecer estar danificado. Consulte a manutenção para pessoal de serviço qualificado.
- A tensão de alimentação acima da tensão de funcionamento do monitor pode causar danos ao sensor de CO₂. Da mesma forma, uma tensão de alimentação muito baixa pode afetar a precisão da medição de CO ou até mesmo fazer com que o sensor de CO não funcione.
- Ao trocar o tubo de amostragem, sugere-se escolher o tubo de amostragem padrão com função de desumidificação. O tubo de amostragem sem função de desumidificação pode ser facilmente bloqueado por umidade excessiva. (Vida útil: tubo de amostragem comum: 6 ~ 12 horas; tubo de amostragem com função de desumidificação: cerca de 120 horas.)
- Se a medição mostrar uma anormalidade causada pelo bloqueio do tubo de amostragem, substitua-o.
- O comprimento total do tubo de amostragem e do tubo de extensão das vias aéreas não deve ser superior a 3 metros; muito longo pode causar anormalidades na medição. Se estiver usando kits de cânula de amostragem com conector T, insira o tubo de amostragem com os tubos voltados para cima para evitar o efeito de umidade excessiva.
- As altitudes são diferentes em áreas diferentes, portanto defina o valor de configuração da Pressão Barométrica como a pressão barométrica ambiente.
- Use apenas acessórios aprovados pelo fabricante.
- Ao usar o sensor de CO, um vazamento no sistema, que pode ser causado por um tubo endotraqueal sem cuff ou por um sensor de CO danificado, pode afetar significativamente as leituras relacionadas ao fluxo. Estes incluem fluxo, volume, pressão e outros parâmetros respiratórios.
- Ao parar o monitor de CO, desconecte o sensor de CO do monitor do paciente.
- ☞ O descarte do sensor de CO e seus acessórios deve cumprir os requisitos nacionais e/ou locais.
- ☞ Na presença de dispositivos eletromagnéticos (ou seja, eletrocautério), o monitoramento do paciente poderá ser interrompido devido a interferência eletromagnética. Campos eletromagnéticos de até 20 V/m não afetarão negativamente o desempenho do sistema.
- ☞ Óxido nítrico, níveis elevados de oxigênio, hélio e hidrocarbonetos halogenados podem influenciar a medição de CO. A umidade excessiva no CO pode afetar a precisão da medição do fluxo.

13.3 Conexão do Sensor de CO

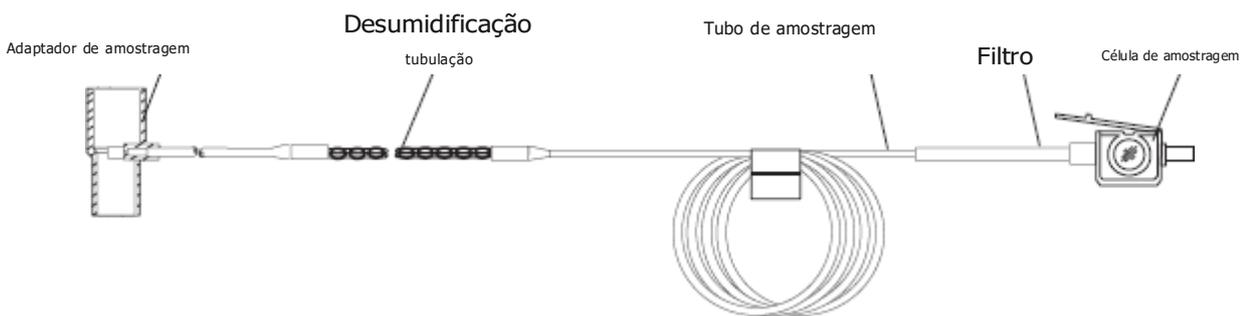
13.3.1 Conexão do Sensor de CO Sidestream



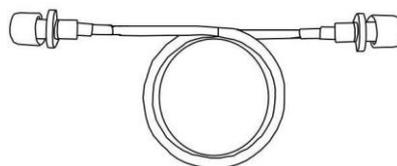
Demonstração para conexão do sensor Sidestream CO

1. Retire o sensor de CO e insira o cabo do sensor de CO no conector identificado como "CO₂" no painel de conectores do monitor;
2. A cubeta de amostragem da cânula de amostragem deve ser inserida no receptáculo da cubeta de amostragem do Sensor de CO. Um "clique" será ouvido quando a célula de amostra for inserida corretamente e, em seguida, conectada ao tubo de vias aéreas. Depois de terminar a conexão do sensor, certifique-se de que a extremidade de entrada de ar esteja exposta ao ar ambiente e longe de todas as fontes de CO, incluindo o ventilador, a respiração do paciente e a sua. Em seguida, ligue a chave de C₂O na tela de configuração de CO e aguarde 2 minutos para o aquecimento do sensor.

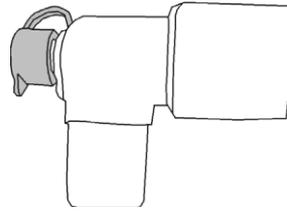
3. Configuração de tubulação padrão



Adaptador e tubo de amostragem (uso em um único paciente)



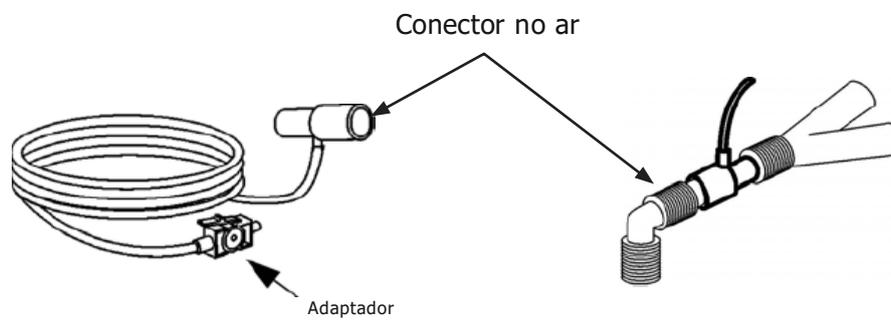
Extensão do tubo de vias aéreas para conexão ao tubo de amostragem (uso em um único paciente)



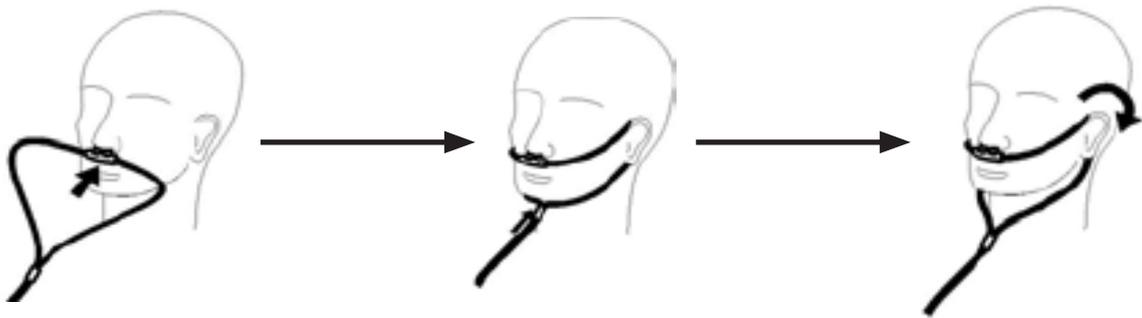
Conector estrela

4. Kits de cânulas de amostragem opcionais

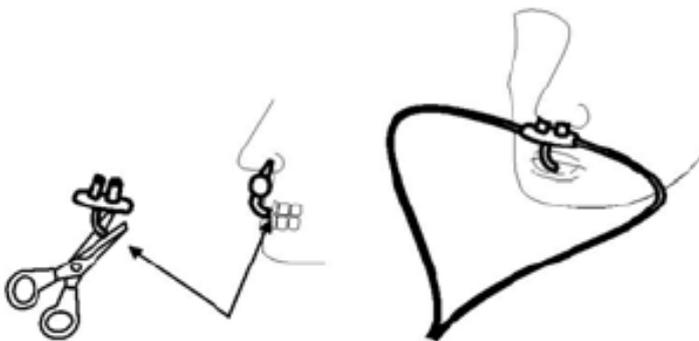
(1) Kits de cânula de amostragem com conector T



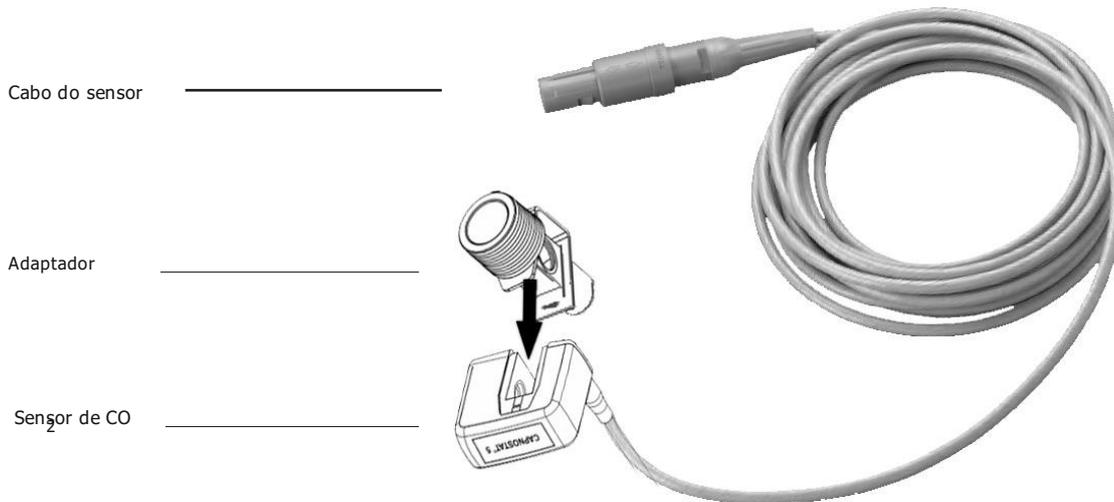
(2) Kits de cânula nasal Sidestream



(3) Kits de cânula oral Sidestream

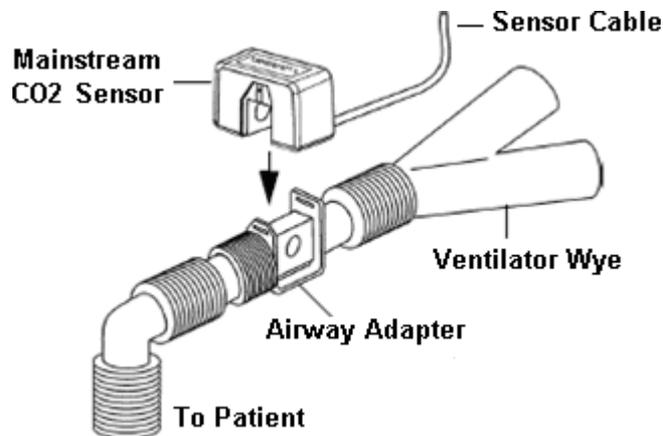


13.3.2 Conexão do Sensor de CO Principal



Demonstração para conexão do sensor de CO principal

1. Retire o sensor de CO e insira o cabo do sensor de CO no conector identificado como "CO₂" no painel de conectores do monitor;
2. Encaixe o sensor₂ de CO no adaptador de vias aéreas. Um "clique" será ouvido quando o adaptador de vias aéreas for inserido corretamente.
3. Posicione o adaptador de vias aéreas no circuito respiratório do paciente (o mais próximo possível do paciente) entre o tubo endotraqueal e o circuito do ventilador. Em seguida, ligue a chave de CO n₂a tela de configuração de CO e aguarde 2 minutos para o aquecimento do sensor.



Demonstração para conexão do sensor de CO principal

☞ Sempre posicione o sensor com o adaptador na posição vertical para evitar acúmulo de fluidos nas janelas do adaptador. Grandes concentrações de fluidos neste ponto obstruirão a análise de gases.

1. Retire o sensor de CO e insira o cabo do sensor de CO no conector identificado como "CO₂" no painel de conectores do monitor;
2. Encaixe o sensor₂ de CO no adaptador de vias aéreas. Um "clique" será ouvido quando o adaptador de vias aéreas for inserido corretamente.
3. Posicione o adaptador de vias aéreas no circuito respiratório do paciente (o mais próximo possível do paciente) entre o tubo endotraqueal e o circuito do ventilador. Em seguida, ligue a chave de CO n₂a tela de configuração de CO e aguarde 2 minutos para o aquecimento do sensor.

☞ Sempre posicione o sensor com o adaptador na posição vertical para evitar acúmulo de fluidos nas janelas do adaptador. Grandes concentrações de fluidos neste ponto obstruirão a análise de gases.

13.4 Limitações de Medição

Os seguintes fatores podem influenciar a precisão da medição:

- Vazamentos ou ventilação interna do gás amostrado
- Choque mecânico
- Pressão cíclica de até 10 kPa (100 cmH₂O)
- Outras fontes de interferência, se houver.

13.5 Solução de problemas do sistema de amostragem de CO Sidestream

Quando o sistema de amostragem do módulo sidestream CO funciona incorretamente, verifique se a linha de amostragem está dobrada. Caso contrário, remova-o do coletor de água. Se o monitor exibir uma mensagem indicando que as vias aéreas ainda funcionam incorretamente, isso indica que o coletor de água deve ter sido bloqueado e você deve substituí-lo por um novo. Caso contrário, você poderá determinar que a linha de amostragem deve ter sido bloqueada. Substitua por uma nova linha de amostragem.

13.6 Compreendendo a exibição de CO

Paquíel CO (opcional)



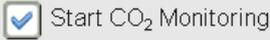
-  mmHg: o rótulo e a unidade do EtCO₂
- : o rótulo da FiCO₂
- mmHg: a unidade de EtCO₂ e FiCO₂
- rpm: a unidade de taxa de respiração
- 39,9 3,3 14: o valor de EtCO₂ FiCO₂ e frequência respiratória

13.7 Alterando configurações de CO

Quando o monitoramento de CO for selecionado, o parâmetro de respiração será fornecido pelo módulo de CO. Ou seja, a área da forma de onda de respiração muda para a área de forma de onda de CO, a área dos parâmetros de respiração muda para a área dos parâmetros de CO.

Selecione o menu "→ "CO "para entrar na configuração relacionada ao CO.

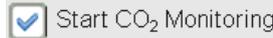
Na janela de configurações de RESP, as configurações de CO podem ser inseridas se o seu monitor estiver configurado com monitoramento de CO.



:clique nele para ativar ou desativar o monitoramento de CO. Quando o monitoramento de CO é selecionado, todos os itens a configuração como "RESP" mudará para "CO". Consulte o Capítulo Monitoramento de Dióxido de Carbono (CO).

2

Na tela Configurações de RESP, há o interruptor de monitoramento de CO



:clique nele para ativar ou desativar o monitoramento de CO.

Recomenda-se que a chave seja ligada somente quando houver necessidade de monitorar o parâmetro CO. Isto pode não apenas reduzir o consumo de energia, mas também prolongar a vida útil do módulo de medição de CO.

Para manter o monitor, coloque a chave CO no estado DESLIGADO na configuração do sistema quando a função CO não for usada.

- Ganho: o ganho da forma de onda CO. 4 opções: X1/2, X1, X2 e X4. O padrão é X1 para pacientes adultos e pediátricos e X2 para pacientes neonatais.

X1 escala de forma de onda com ganho de base

X1/2 metade do tamanho da escala do ganho base

X2 duas vezes o tamanho da escala do ganho base

X4 quatro vezes o tamanho da escala do ganho base

- Velocidade: Velocidade de varredura da forma de onda de respiração de 2 opções de 6,25 mm/s e 12,5 mm/s. O padrão é 12,5 mm/s.

- Apnéia(s): A configuração de tempo limite para alarme de apnéia (em segundos).

(1). Quando o monitoramento de CO está ativado:

Pode ser definido como qualquer número de 10 a 60 segundos, o passo é de 1 segundo. Ícone "  " é exibido no canto superior direito do Painel de Respiração; Quando o dispositivo não detectar nenhum sinal de respiração durante o tempo

especificado, o alarme "Apnéia" será ativado e o som do alarme será ativado. Se estiver definido como OFF, o ícone "  " é exibido no canto inferior esquerdo do Painel de Respiração. O padrão é 20s.

(2). Quando o monitoramento de CO está desligado: consulte a Seção Alterando a configuração de RESP.

- Fonte: Fonte de sinal de respiração. Este item é fixado como "CO" se a função de monitoramento de CO estiver selecionada. Caso contrário, a fonte será obtida a partir da medição da impedância torácica do módulo ECG.

- Zero: pressione-o para redefinir zero.

- Padrão: retome ao valor padrão de fábrica.

- Unidade: Pode ser configurado como "%", "kPa" e "mmHg". Se a unidade for alterada, o valor do parâmetro será alterado e atualizado em tempo hábil. A unidade será exibida na área de parâmetros, o padrão é "mmHg".

- Período: definindo o ciclo de cálculo do valor EtCO₂, existem três opções selecionáveis: "1b", "10s" e "20s". O padrão é "10s". "1b" significa que o valor de EtCO₂ será calculado uma vez a cada ciclo respiratório; "10s" significa que o valor de EtCO₂ será calculado uma vez a cada 10 segundos, e o valor máximo de EtCO₂ medido durante esses 10s será exibido na área de dados; "20s" significa que o valor de EtCO₂ será calculado uma vez a cada 20 segundos, e o valor máximo de EtCO₂ medido durante esses 20s será exibido na área de dados.

- Equilíbrio: definir o gás de equilíbrio no fluxo de ar respiratório do paciente. Existem três tipos de gás de equilíbrio selecionáveis: "Ar", "NO" e "He", a saber: ar, óxido nítrico e hélio. Se nenhum gás de equilíbrio específico for fornecido, o gás de equilíbrio poderá ser definido como "Ar".

- O Comp.: ajustar a concentração do gás de compensação no fluxo de ar respiratório do paciente. Geralmente, o gás compensador é o oxigênio, por isso pode ser chamado de concentração de compensação de oxigênio. A unidade: %; Faixa de configuração: 1~100%. Valor padrão: 16.

- TEMPERATURA (°C): definir o valor da temperatura do fluxo de ar medido atual. Por exemplo, a temperatura é geralmente definida como 37°C enquanto mede a respiração do paciente pelo fluxo de ar. No entanto, se o fluxo de ar a ser medido for o

gás de referência, a temperatura é definida como 25°C .A faixa de configuração: 0,0 ~ 50,0; Unidade:°C ;Valor padrão: 35,0°C .

- **Agente:**definir se o gás anestésico é adicionado ao fluxo de ar respiratório do paciente e a concentração do gás anestésico. A faixa de configuração é de 0,0% ~ 20,0%, o status padrão é: sem adição de gás anestésico, ou seja, a concentração é de 0,0%.
- **Fluxo (fluxo de CO):**É a taxa de fluxo da amostragem de CO. Seu valor é 50ml/min.
- **Barométrica (pressão barométrica):**definir a pressão atmosférica ambiente. Pode ser determinado pelo barômetro ou pela altitude ambiente. A altitude pode ser usada para determinar a pressão barométrica típica se um barômetro não estiver disponível; consulte o Apêndice Pressões Típicas e Leituras de CO em Altitudes para obter detalhes.
- **Zero:**Pressione-o para executar Zero Reset e o prompt aparecerá na janela. Observe que a unidade de amostra do sensor de CO deve ser O_2 colocada em um local com correntes de ar. Em seguida, pressione o botão "Iniciar Zero" para redefinir o zero e a tela mostra o status de calibração atual.

Três status de calibração efetivos: 1. Zerando 2. Zero sucesso 3. Zero falha

- As informações são exibidas durante a calibração Zero, mas não há alarme sonoro e visual.
- Ao realizar uma calibração zero durante a medição, desconecte primeiro o transdutor das vias aéreas do paciente.
- Por favor, não confie nas leituras durante a zeragem.

Capítulo 14 Monitoramento do Débito Cardíaco (DC)

14.1 Introdução

A função Débito Cardíaco (DC) mede invasivamente o débito cardíaco e outros parâmetros hemodinâmicos através do método de termodiluição do coração direito (átrios). Uma solução fria com volume e temperatura conhecidos é injetada no átrio direito através da porta proximal de um cateter de artéria pulmonar (AP). A solução fria se mistura com o sangue no ventrículo direito e a variação da temperatura sanguínea é medida com um termistor na extremidade distal do cateter na artéria pulmonar. A mudança de temperatura é exibida como uma curva na tela dividida de CO e o monitor calcula o valor de CO a partir desta curva. O valor de CO é inversamente proporcional à área sob a curva.

14.2 Informações de segurança

- Use apenas os acessórios CO especificados neste manual. Certifique-se de que os acessórios nunca entrem em contacto com peças condutoras.
- Como o débito cardíaco varia continuamente, uma série de medições devem ser realizadas para alcançar um valor médio confiável de DC e sempre usar a média de múltiplas medições de termodiluição para decisões terapêuticas.

14.3 Configurando a medição de CO

- Use todos os acessórios especificados neste manual. Certifique-se de que os acessórios nunca entrem em contacto com peças condutoras.

Se o seu monitor estiver configurado com Módulo Plugin CO, você precisará certificar-se de que a caixa CO Plug-and-Play esteja inserida com segurança. Se a caixa for inserida com sucesso, o ícone CO aparecerá no canto superior direito da tela. Consulte a descrição a seguir.

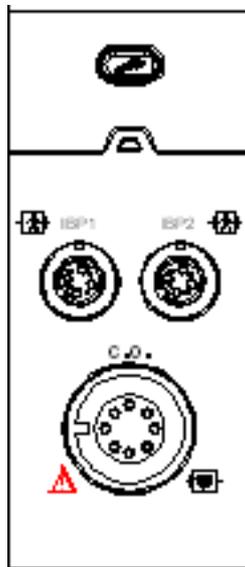
Se o seu monitor estiver configurado com Módulo CO interno, o ícone CO aparecerá no lado superior direito da tela.

14.3.1 Compreendendo o ícone CO e a caixa de plug-in CO (opcional)

Preparação --- Conexão CO

Caixa Plug-and-Play CO (opcional)

A caixa Plug-and-Play opcional só pode ser configurada com Módulo CO, ou configurada com outros módulos, consulte a caixa em sua mão. Se a caixa Plug-and-Play estiver equipada com a função IBP.



Caixa Plug-and-Play com função CO

O ícone "CO" na caixa é o conector CO, o conector pode ser diferente devido à configuração diferente, consulte a caixa em sua mão.

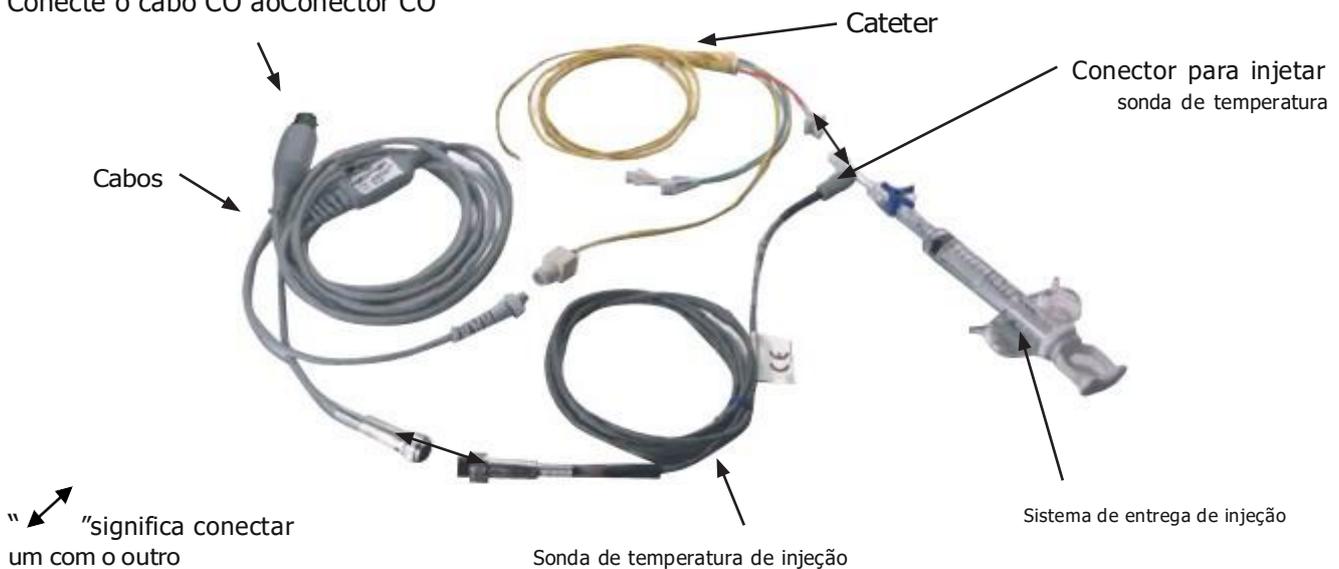
Observação:

- Se você inserir 2 caixas iguais (por exemplo, 2 caixas com função CO), a segunda caixa não será reconhecida. Ou seja, o monitor consegue reconhecer no máximo um $2CO$, um CO e 4 IBP. Para alguns modelos, o ícone "CO" será exibido na tela se a função CO for reconhecida.

14.3.2 Procedimento de Medição de CO

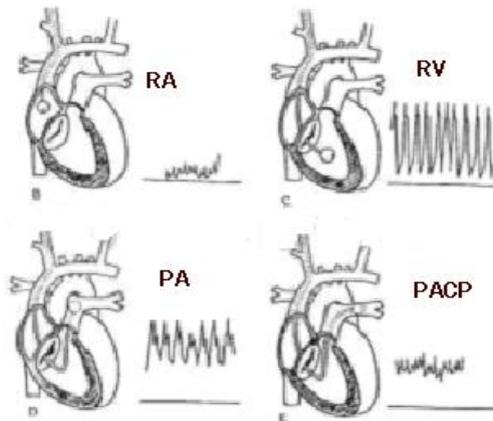
1. Conecte o cabo ao conector CO no monitor. conecte o cateter e a sonda de temperatura ao cabo de CO conforme mostrado na figura a seguir.

Conecte o cabo CO ao Conector CO



14.3.3 O processo de colocação do cateter

A intubação convencional para medição de CO consiste na colocação do cateter desde a veia sob a clavícula, passando pela veia cava superior, átrio direito, ventrículo direito e, finalmente, até a artéria pulmonar. Durante a intubação, a posição do cateter pode ser visualizada por radiografia ou estimada às cegas. Normalmente a monitorização da PAI é usada para estimar a intubação às cegas, a forma de onda da pressão arterial é diferente em posições diferentes. As figuras a seguir mostram as formas de onda da pressão arterial na posição do átrio direito (AD), passando pelo ventrículo direito (VD) até a artéria pulmonar (PA) e finalmente obtendo a pressão de contração da artéria pulmonar (PACP).

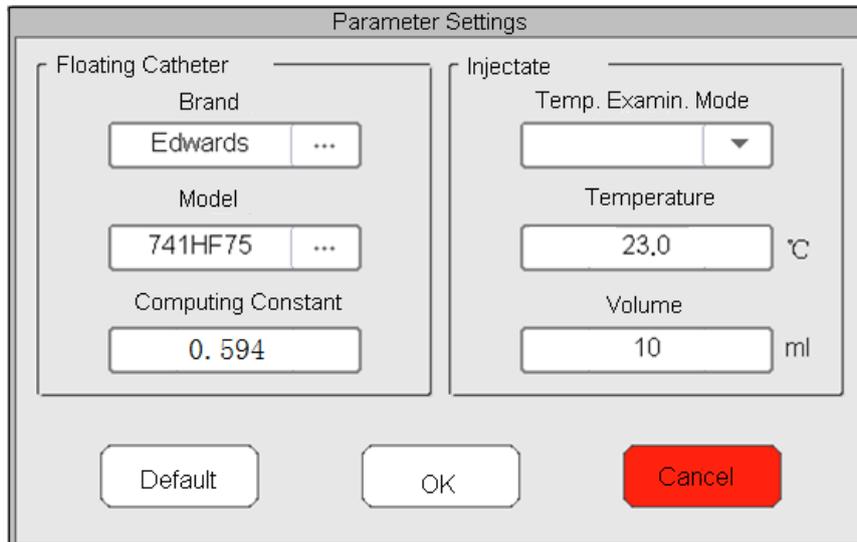


Forma de onda IBP em posição diferente

1. O cirurgião coloca o cateter na artéria do paciente. Com base no monitoramento da PAI ou na varredura de raios X, o cirurgião pode determinar a posição alvo do cateter.
2. Na tela "Menu", gire o botão Navigator e mova o foco para o ícone "Débito Cardíaco", pressione o botão para entrar na tela de medição de DC.
3. Defina os parâmetros de acordo com o tipo de cateter e a condição de injeção.
4. Pressione o botão "Iniciar" e solte um injetado, então o resultado medido será exibido. Faça medições de CO várias vezes e obtenha o resultado médio.
5. Obtenha outros cálculos hemodinâmicos.

14.4 Alterando configurações de CO

Preparando: Antes de fazer medições, configure os parâmetros correspondentes conforme a seguir. Selecione o menu "→ "CO"→ "Parâmetro" para entrar nas configurações relacionadas aos parâmetros de CO.



Cateter Flutuante:

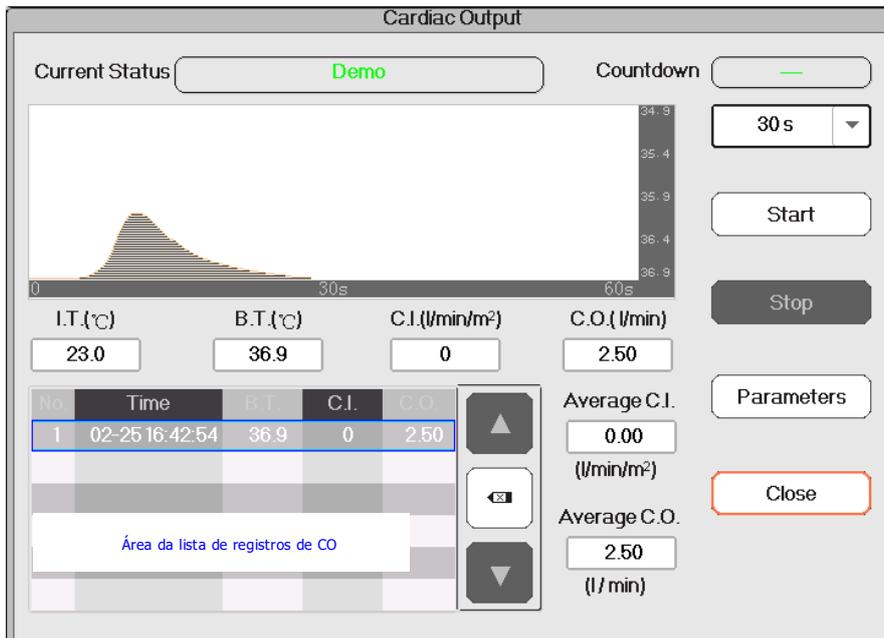
- **Marca:** marca do cateter.
- **Modelo:** modelo do cateter.
- **Constante de cálculo:** definir a constante de correção de acordo com a marca e modelo do cateter.

Injetar:

- **Temperatura. Examinar. Modo:** método de medição de temperatura para o injetado. 2 opções: Manual e Automático.
- **Temperatura:** o valor da temperatura pode ser inserido quando Temp. Examinar. O modo é "Manual". **Volume:** volume injetado.

14.5 Compreendendo a exibição de CO

Selecione o menu "→ "CO" para entrar no display CO.



Tela de exibição para medição de CO

Descrição:

- **Status atual:** o status da conexão do cabo e o status da medição.
 - **Área de forma de onda:** exibe a forma de onda da temperatura sanguínea (BT).
 - **TI (°C):** Temperatura de injeção (a temperatura da solução salina a ser injetada).
 - **Tb (°C):** Temperatura do sangue (a temperatura do sangue na ponta do cateter).
 - **CI (l/min/m²):** Índice de função cardíaca (volume sanguíneo por minuto por m², o valor normal é 2,5-4,0 l/min/m²).
 - **CO (l/min):** Débito cardíaco (volume sanguíneo por minuto, o valor normal é 4-8 l/min).
 - **Examinar. registros:** exibe o resultado atual e histórico da medição de CO. Esses registros serão perdidos se o monitor for desligado. Procedimento de revisão de registros de exames: Menu → Registros históricos → Lista CO.
 -  / : selecione o registro anterior/seguinte.
 -  exclua este registro.
 - **Contagem regressiva:** exibe o tempo restante para o próximo exame.
 - **“30”:** intervalo de tempo entre dois exames.
 - **Começar :** mova o foco no ícone “iniciar” e pressione o botão Navigator para iniciar a medição de CO.
 - **Parar:** mova o foco no ícone “parar” e pressione o botão Navigator para encerrar a medição de CO.
 - **Parâmetros:** selecionar a marca e tipo do cateter e sua constante de correção, bem como a temperatura e volume do injetado etc.. Ver Seção **Alterando configurações de CO**
1. Na tela de exibição “Débito Cardíaco”, mova o foco para o ícone “parâmetros” para entrar na tela “Configurações de Parâmetros”. Selecione a marca e modelo do cateter utilizado, defina a constante de correção deste cateter e o método para medir a temperatura do injetado ou seu valor de temperatura, volume do injetado. Se não houver sonda de temperatura contida no kit de cabo de CO, então a temperatura do injetado deverá ser medida e inserida manualmente, o método de medição deverá ser definido como “Manual”. Se a sonda de temperatura estiver disponível no kit de cabo de CO, então a temperatura do injetado poderá ser medida automaticamente, e o método de medição deverá ser definido como “Auto”, ou seja, não é necessário inserir o valor da temperatura.
 2. : Configuração do intervalo de tempo. Um submenu acima de “Iniciar”, 4 opções: 30, 40, 60 e 90. Esta é a hora intervalo entre duas medições, que pode ser definido conforme operação desejada.

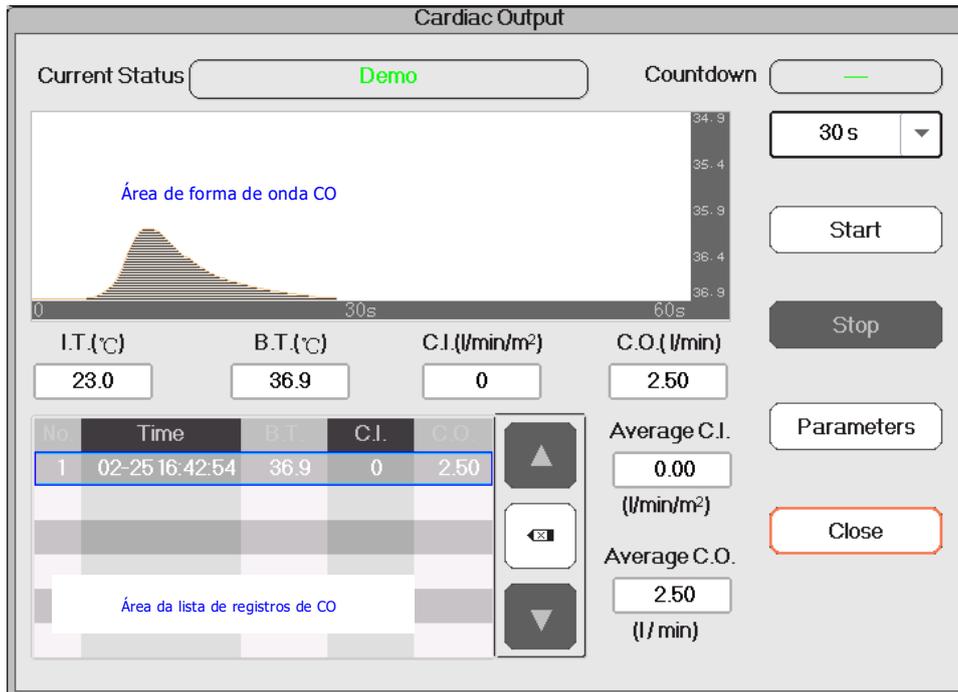
Medição de CO

Observação: ao finalizar a configuração, a informação “pronto” será exibida na tela. Caso contrário, certifique-se de que os cabos estejam bem conectados.

- **Começar:** Quando a preparação da medição de CO estiver pronta, mova o foco para o ícone “Iniciar” e pressione o botão Navigator para iniciar a medição. Comece a injetar a solução salina quando o valor da medição BT aparecer na forma de onda BT. Durante a injeção, certifique-se de que a velocidade de injeção seja constante e que a injeção seja feita em 30s.
- **Fim:** Durante a medição, mova o foco para o ícone “Fim” e pressione o botão Navegador para encerrar a medição de CO, se necessário. Se o aparelho finalizar a medição de CO normalmente, o resultado será exibido e salvo também nos registros do histórico, a contagem regressiva também será iniciada. Se o resultado da medição for inaceitável, o usuário poderá excluí-lo, então os valores médios serão atualizados automaticamente.

Na janela Configurações de CO, mova o foco na área da lista de registros de CO, gire o botão do navegador para um registro e pressione-o para

revisar o registro atual na área de forma de onda CO, ou o usuário pode pressionar "↑" e "↓" para revisar os registros.



Nota: O resultado atual da medição de CO será exibido na tabela "Exam. registros" e salvos em registros históricos também. Quando o dispositivo é desligado, o conteúdo listado na tabela "Examin. registros" serão perdidos, mas os registros do histórico ainda existem no banco de dados. O registro do histórico inclui também a identificação do paciente, o tempo de medição, a forma de onda TI, TB, CO, CI e BT.

- **IC médio (l/min/m²):**o IC médio calculado para os registros de exames anteriores.
- **CO médio(l/min):**o CO médio calculado para os registros de exames anteriores.

Você pode pressionar "X" "Para excluir o registro se a tolerância for muito grande.

14.6 Fatores que Afetam a Medição de COM

-Coração

- A. Pré-carga: volume de sangue no ventrículo no final da fase diastólica, que está relacionado com o volume de retorno venoso e com o sangue residual. Normalmente, a pressão capilar pulmonar (PCWP, seu valor normal é 6-12mmHg, ou 0,8-1,6kPa) é considerada uma indicação confiável para a pré-carga no ventrículo direito.
- B. Pós-carga: a resistência contra a ejeção de sangue.
- C. A contração miocárdica e sua harmonização, a complacência cardíaca e a frequência cardíaca.

- Monitor

- O tipo de cateter, a constante de correção deste cateter, a temperatura, o volume e a velocidade de injeção.
- Temperatura da solução injetada,
- Volume da solução injetada,
- Temperatura sanguínea basal do paciente,

- Ciclo inspiratório/expiratório do paciente,
- Colocação do cateter em relação à proximidade do campo pulmonar,
- O próprio cateter,
- O ritmo do paciente e o estado hemodinâmico, e
- Quaisquer outras soluções intravenosas rápidas que sejam infundidas enquanto a medição de CO está sendo realizada

A seguir estão algumas sugestões técnicas para obter CO preciso:

- A solução injetada deve estar mais fria que o sangue do paciente.
- Injete a solução de forma rápida e suave.
- Injetar no final da expiração.

Capítulo 15 Monitoramento de Gás Anestésico (GA)

15.1 Introdução

O módulo de gás anestésico (AG) mede os gases anestésicos e respiratórios do paciente e também incorpora os recursos do módulo O.

O módulo AG determina a concentração de determinados gases utilizando a medição de absorção de luz infravermelha (IR). Os gases que podem ser medidos pelo módulo AG absorvem luz infravermelha. Cada gás tem sua própria característica de absorção. O gás é transportado para uma célula de amostra e um filtro infravermelho óptico seleciona uma faixa específica de luz infravermelha para passar através do gás. Para medições múltiplas de gases, existem vários filtros IR. Quanto maior a concentração de gás num determinado volume, mais luz infravermelha é absorvida. Isto significa que uma maior concentração de gás absorvente de IR causa uma menor transmissão de luz IR. A quantidade de luz infravermelha transmitida após ter passado por um gás absorvente de infravermelha é medida. A partir da quantidade de luz infravermelha medida, a concentração de gás presente pode ser calculada.

O oxigênio não absorve luz infravermelha como outros gases respiratórios e, portanto, é medido com base em suas propriedades paramagnéticas. Dentro do sensor de O há duas esferas de vidro cheias de nitrogênio montadas em uma forte suspensão de banda esticada de metal raro. Este conjunto está suspenso em um campo magnético simétrico não uniforme. Na presença de oxigênio paramagnético, as esferas de vidro são afastadas da parte mais forte do campo magnético. A força do torque que atua na suspensão é proporcional à concentração de oxigênio. A partir da força do torque, a concentração de oxigênio é calculada.

O módulo AG pode identificar automaticamente dois gases anestésicos em uma mistura e distingui-los de acordo com suas contribuições para o valor MAC para exibição como agente anestésico primário e secundário.

15.2 Informações de segurança

- Evite o risco de explosão, não use agentes anestésicos inflamáveis, como éter e ciclopropano, neste equipamento.

15.3 Limitação de Medição

Os seguintes fatores podem influenciar a precisão da medição:

- Vazamentos ou ventilação interna do gás amostrado
- Choque mecânico
- Pressão cíclica até 10 kPa (100 cmH₂O)
- Outras fontes de interferência, se houver

15.4 Configurando a Medição AG

O seguinte MultiGas significa Gás Anestésico inclusive.

Se o seu monitor tiver a função de monitoramento MultiGas, siga as instruções abaixo para realizar o monitoramento MultiGas no paciente.

15.4.1 Instruções para o Analisador Multigás Mainstream PHASEIN IRMA

A sonda multigás principal IRMA destina-se a ser conectada a outros dispositivos médicos para exibição em tempo real e dados de monitoramento derivados de CO_2 , NO , O_2 e dos agentes anestésicos Halotano, Enflurano, Isoflurano, Sevoflurano e Desflurano.

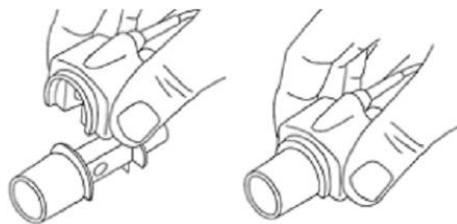
Destina-se a ser conectado a um circuito respiratório do paciente para monitoramento de gases inspirados/expirados durante anestesia, recuperação e cuidados respiratórios. Pode ser usado em salas cirúrgicas, unidades de terapia intensiva, quartos de pacientes e ambientes de medicina de emergência para pacientes adultos, pediátricos e infantis.

NÃO se destina a ser utilizado como único meio de monitorização de um paciente. Deve ser sempre usado em combinação com outros Monitores de Pacientes e/ou avaliações humanas profissionais sobre a condição do paciente. A sonda IRMA destina-se a ser utilizada apenas por profissionais de saúde treinados e autorizados.

1. Instruções de montagem para o analisador principal IRMA

Instalação

1. Conecte o conector IRMA na entrada IRMA do dispositivo host e ligue a alimentação.
2. Encaixe a sonda IRMA na parte superior do adaptador de vias aéreas IRMA. Ele se encaixará no lugar quando estiver corretamente encaixado. Consulte a figura a seguir.



3. Um LED verde indica que a sonda IRMA está pronta para uso.



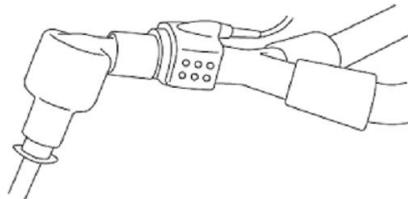
4. Conecte o conector macho de 15 mm do IRMA/adaptador de vias aéreas à peça em Y do circuito respiratório.



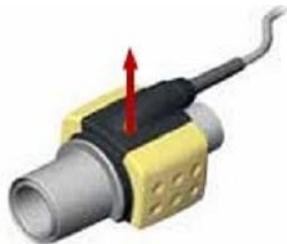
5. Conecte o conector fêmea IRMA/adaptador de vias aéreas de 15 mm ao tubo endotraqueal do paciente.



Alternativamente, conecte um HME (trocaador de calor e umidade) entre o tubo endotraqueal do paciente e a sonda IRMA. A colocação de um HME na frente da sonda IRMA protege o adaptador de vias aéreas de secreções e efeitos do vapor de água e elimina a necessidade de troca do adaptador. Também permite o posicionamento livre da sonda IRMA.



6. A menos que a sonda IRMA esteja protegida com um HME, sempre posicione a sonda IRMA com o LED apontando para cima.



Colocação da sonda IRMA

Ao conectar a sonda IRMA a um circuito de paciente infantil, é importante evitar contato direto entre a sonda IRMA e o corpo do bebê.

Se, por qualquer motivo, a sonda IRMA estiver em contato direto com qualquer parte do corpo do bebê, um material isolante deverá ser colocado entre a sonda IRMA e o corpo.

Atenção: a sonda IRMA não se destina a entrar em contato com o paciente.

Verificação pré-uso

Sempre verifique as leituras de gás e formas de onda no monitor antes de conectar o adaptador de vias aéreas IRMA ao circuito respiratório.

Execute a verificação de estanqueidade do circuito do paciente com a sonda IRMA encaixada no adaptador de vias aéreas IRMA.

Instruções de operação

Na tela de configuração do MultiGas, coloque a chave em "ON" para iniciar o analisador PhaseIn MultiGas.

2. Estado do LED

Cor do LED	Informação
Luz verde constante	Sistema OK
Luz verde piscando	Zerando no processo
Luz azul constante	Agente anestésico presente
Luz vermelha piscando	Verifique o adaptador

3. Procedimento Zero

Aviso: A zeragem incorreta da sonda resultará em leitura falsa de gás.

Para garantir alta precisão na medição da sonda IRMA, as seguintes recomendações de zeragem devem ser seguidas:

- 1). A zeragem é realizada encaixando um novo adaptador de vias aéreas IRMA na sonda IRMA, sem conectar o adaptador de vias aéreas ao circuito do paciente e, em seguida, usando o instrumento host para transmitir um comando de referência Zero para a sonda IRMA.
- 2). Deve-se tomar cuidado especial para evitar respirar perto do adaptador de vias aéreas antes ou durante o procedimento de zeragem. A presença de ar ambiente (21% O e 0%₂CO) no adaptador de vias aéreas IRMA é de importância crucial para um zeramento bem-sucedido. Se um alarme "ZERO_REQ" aparecer logo após um procedimento de zeragem, o procedimento deverá ser repetido.

Cuidado: sempre realize uma verificação pré-uso após zerar a sonda.

1). Sonda IRMA AX+

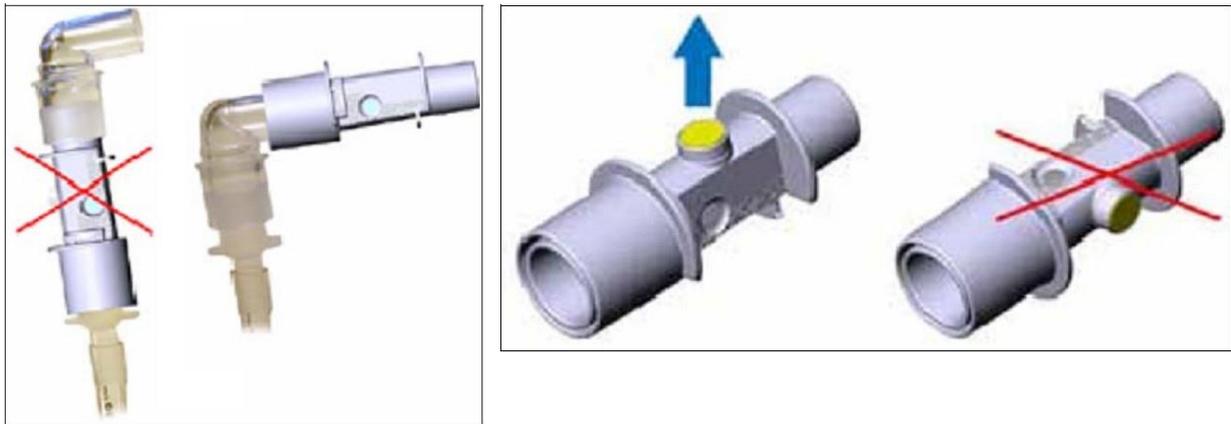
A zeragem deve ser realizada sempre que o adaptador de vias aéreas IRMA for substituído ou sempre que um desvio nos valores do gás ou uma mensagem de precisão do gás não especificada for exibida.

- 2). Aguarde 30 segundos para o aquecimento da sonda IRMA AX+ após ligá-la e depois de trocar o adaptador de vias aéreas IRMA antes de prosseguir com o procedimento de zeragem.
- 3). O LED verde na sonda piscará por aproximadamente 5 segundos enquanto a zeragem estiver em andamento.

4. Instruções para operação segura --- IRMA Mainstream

- A sonda IRMA destina-se a ser utilizada apenas por pessoal médico autorizado e treinado.
- A sonda IRMA destina-se apenas a ser um complemento na avaliação do paciente. Deve ser usado em conjunto com outras avaliações de sinais e sintomas clínicos.
- A sonda IRMA não deve ser usada com agentes anestésicos inflamáveis.

- O adaptador descartável de vias aéreas IRMA não deve ser reutilizado. A reutilização do adaptador descartável pode causar infecção cruzada.
- O adaptador de vias aéreas usado deve ser descartado de acordo com os regulamentos locais para resíduos médicos.
- Não use o adaptador de vias aéreas IRMA Adulto/Pediátrico com bebês, pois o adaptador adiciona 6 ml de espaço morto ao circuito do paciente.
- Não use o adaptador de vias aéreas IRMA Infant com adultos, pois isso pode causar resistência excessiva ao fluxo.
- Não coloque o adaptador de vias aéreas IRMA entre o tubo endotraqueal e um cotovelo, pois isso pode permitir que as secreções do paciente bloqueiem as janelas do adaptador e resultar em operação incorreta.
- Para evitar que secreções e umidade se acumulem nas janelas ou na porta do sensor de oxigênio, sempre posicione a sonda IRMA na posição vertical com o LED apontando para cima.



- NÃO use o adaptador de vias aéreas IRMA com inaladores dosimetrados ou medicamentos nebulizados, pois isso pode afetar a transmissão de luz das janelas do adaptador de vias aéreas.
- Substitua o adaptador de vias aéreas se ocorrer chuva/condensação dentro do adaptador de vias aéreas.
- Use apenas adaptadores de vias aéreas IRMA fabricados pela PhaseIn.
- A sonda IRMA não se destina a entrar em contato com o paciente.
- Nunca esterilize ou mergulhe a sonda IRMA em líquidos.
- O adaptador de vias aéreas IRMA é um dispositivo não estéril. Não autoclave os dispositivos, pois isso irá danificá-los.
- Não aplique tensão no cabo da sonda.
- Não opere a sonda IRMA fora do ambiente de temperatura operacional especificado.

15.4.2. Instruções para o analisador PHASEIN ISA Sidestream

O analisador de fluxo lateral ISA destina-se a ser usado para monitorar dados em tempo real de CO_2 , NO_x dos agentes anestésicos (AA) Halotano, Enflurano, Isoflurano, Sevoflurano e Desflurano durante anestesia, recuperação e cuidados respiratórios. Pode ser usado em salas cirúrgicas, unidades de terapia intensiva, quartos de pacientes e ambientes de medicina de emergência para pacientes adultos, pediátricos e infantis.

NÃO se destina a ser utilizado como único meio de monitorização de um paciente. Deve ser sempre usado em combinação com outros monitoramentos de sinais vitais e/ou avaliações humanas profissionais da condição do paciente. A sonda sidestream ISA destina-se a ser utilizada apenas por profissionais de saúde treinados e autorizados.

1. Configuração do sistema

1. Conecte o conector ISA ao dispositivo host.

2. Conecte a linha de amostragem Nomoline na porta de entrada ISA.
3. Conecte a saída de gás ao sistema de liberação ou faça o gás fluir para o circuito do paciente.
4. Ligue o monitor.
5. Um LED verde indica que o analisador de gás ISA está pronto para uso.
6. Faça a verificação pré-uso seguindo a seção.

2. Verificação pré-uso

Antes de conectar a linha de amostragem Nomoline ao circuito respiratório, faça a seguinte operação:

1. Conecte a linha de amostragem ao LEGI.
2. Verifique se a luz verde no LEGI está normal.
3. Para ISA OR+ e ISA AX+: Verifique se a leitura do gás₂(O) está correta (21%).
4. Expire o gás em direção à linha de amostragem e verifique se a leitura do gás (CO₂) e a forma de onda são exibidas no monitor.
5. Obstruir a linha de amostragem com o dedo por 10 segundos.
6. Verifique se o alarme de entupimento é exibido e a luz vermelha no LEGI está piscando.
7. Verifique se o circuito do paciente está hermético.

3. Status LEGI

Cor do LED	Informação
Luz verde constante	Sistema OK
Luz verde piscando	Zerando no processo
Luz azul constante	Agente anestésico presente
Luz vermelha piscando	Verifique a linha de amostragem
Luz vermelha constante	Erro do sensor

4. Procedimento Zero

O analisador de gás infravermelho requer garantir o nível de referência zero dos dados de monitoramento de CO₂, N₂O e dos agentes anestésicos (AA). Esta calibração zero é chamada de Zerar.

O analisador de fluxo lateral ISA destina-se a realizar auto-zeragem, deslocando o gás de amostragem do circuito respiratório para o ambiente ambiente. O dispositivo realiza a zeragem uma vez por dia e aproximadamente 10 segundos enquanto a zeragem está em andamento.

5. Instruções para operação segura --- ISA sidestream

- O analisador de fluxo lateral ISA destina-se a ser utilizado apenas por pessoal médico autorizado e treinado.
- Use apenas linha de amostragem Nomoline fabricada pela PHASEIN.

- O analisador de fluxo lateral ISA não deve ser usado com agentes anestésicos inflamáveis.
- A linha de amostragem deve ser mantida afastada do colo do útero da paciente para evitar qualquer possível asfixia da paciente.
- É proibida a reutilização da linha de amostragem única.
- A linha de amostragem usada deve ser descartada de acordo com os regulamentos locais para resíduos médicos.
- Não use a linha de amostragem Adulto/Pediátrica com bebês, pois o adaptador adiciona espaço morto ao circuito do paciente.
- Não use a linha de amostragem infantil com adultos, pois isso pode causar resistência excessiva ao fluxo.
- Não use o analisador de fluxo lateral ISA junto com os propulsores do inalador de dose calibrada, pois isso pode causar o entupimento do filtro de bacilos.
- O sucesso da zeragem necessita do analisador de gases existente no ar ambiente (21% O₂ e 0% CO₂). Portanto, coloque o ISA em posição com correntes de ar. Durante a execução do procedimento de zeragem, evite respirar ao redor do analisador de fluxo lateral ISA.

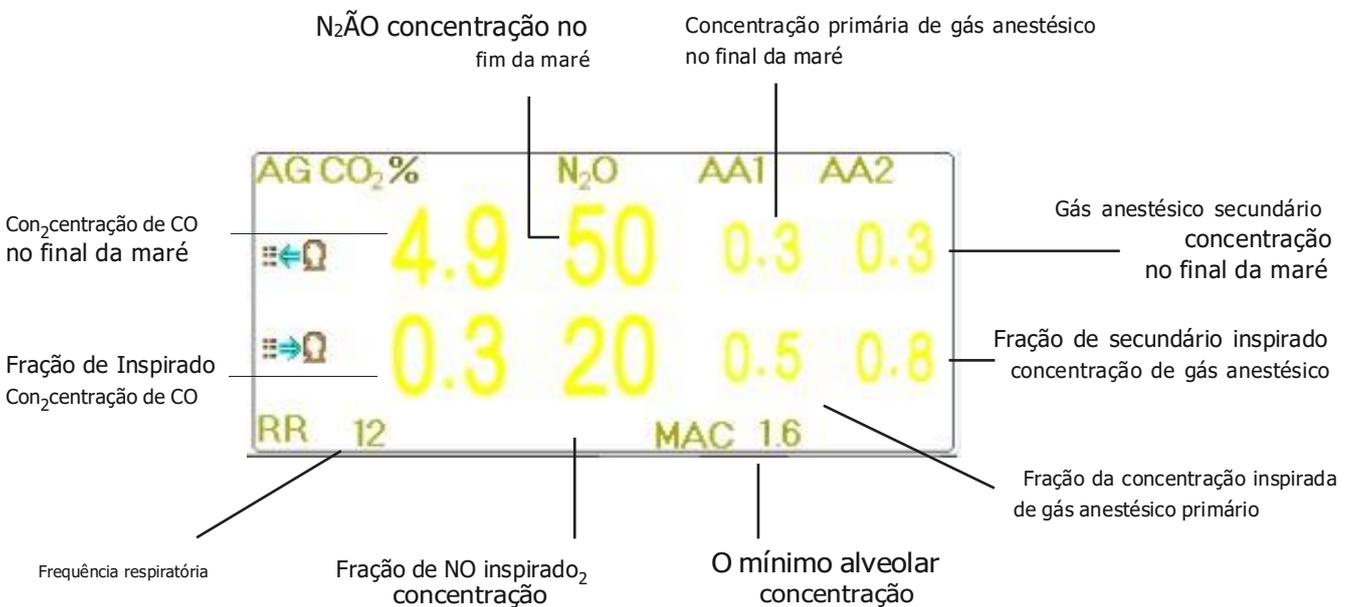
- A linha de amostragem Nomoline e sua interface são dispositivos não estéreis. Não autoclave os dispositivos, pois isso irá danificá-los.
- Nunca esterilize ou mergulhe o analisador de fluxo lateral ISA.
- O equipamento de comunicação RF portátil e móvel afetará a medição. Certifique-se de que o analisador de fluxo lateral ISA seja usado no ambiente eletromagnético especificado.
- O analisador de fluxo lateral ISA destina-se a ser utilizado como meio de dispositivo auxiliar de monitorização de um paciente. Deve ser sempre utilizado em combinação com outro Monitor de Paciente.
- Troque a linha de amostragem se a luz vermelha estiver piscando no LEGI ou se a mensagem "Linha de amostragem obstruída" for exibida no monitor.
- O analisador sidestream ISA não se destina a ser usado em ambiente de ressonância magnética.
- Cobrar o dispositivo fora da sala de ressonância magnética durante o exame de ressonância magnética.
- Resultados medidos imprecisos podem ocorrer se um dispositivo eletrocirúrgico de alta frequência for usado ao redor do ISA ou monitor.
- Não opere a função externa de resfriamento automático do dispositivo ISA.
- Não elimine o condensado adicionando pressão negativa (por exemplo, use o injetor para adicionar pressão negativa) ao Nomoline.
- A pressão positiva excessiva ou pressão negativa no circuito do paciente internado afetará a velocidade do fluxo.
- Para evitar que o analisador caia sobre o paciente, o analisador de fluxo lateral ISA deve estar bem colocado.
- Não aplique tensão ao cabo do analisador de fluxo lateral ISA.
- Corrija o analisador ISA "Plug and Play" para evitar causar danos ao analisador de fluxo lateral ISA.
- Não opere o analisador de fluxo lateral ISA fora do ambiente de temperatura operacional especificado.

15.6 Compreendendo o display AG

Forma de onda:



Painel AG (opcional):



15.7 Alterando configurações de AG

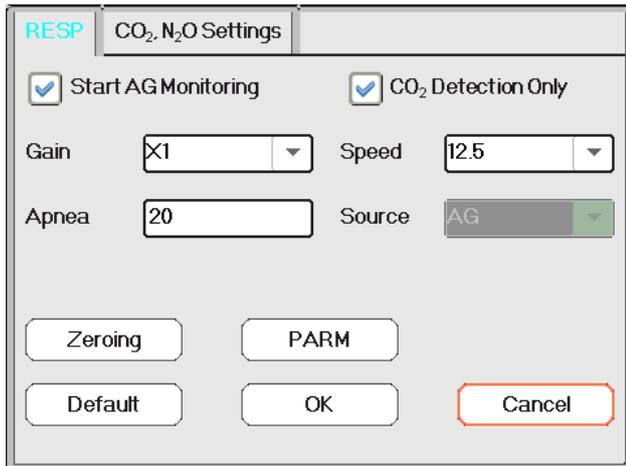
Selecione o menu "→ RESP" para entrar na configuração relacionada ao RESP.

Na janela de configurações de RESP, as configurações de AG podem ser inseridas se o seu monitor estiver configurado com monitoramento de AG.

Na tela Configurações de RESP, há o interruptor de monitoramento AG **Start AG Monitoring** :clique nele para ligar ou desligar AG Monitoramento. Recomenda-se que a chave seja ligada somente quando houver necessidade de monitorar o parâmetro AG. Isto pode não apenas reduzir o consumo de energia, mas também prolongar a vida útil do módulo de medição AG.

Para manter a vida útil do monitor, coloque a chave de Monitoramento AG no estado DESLIGADO na configuração do sistema quando a função Monitoramento AG não for usada.

- **CO₂ detection only** : quando a função de monitoramento AG está ativada, a função "somente detecção de CO" pode ser também ligado. Caso contrário, permanece cinza e não é ajustável. Se a função "Apenas de₂tecção de CO" for selecionada, todas as configurações para AA1 e AA2 permanecerão em cinza e não serão ajustáveis.



RESPI CO₂, N₂O Settings

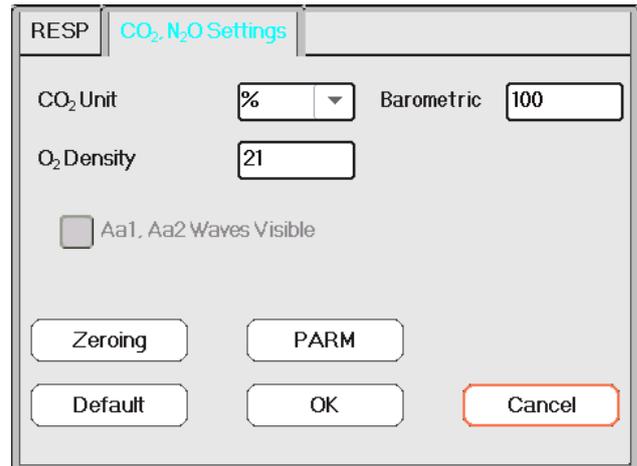
Start AG Monitoring CO₂ Detection Only

Gain Speed

Apnea Source

Zeroing PARM

Default OK Cancel



RESPI CO₂, N₂O Settings

CO₂ Unit Barometric

O₂ Density

Aa1, Aa2 Waves Visible

Zeroing PARM

Default OK Cancel

- **Ganho:** o ganho da forma de onda CO. 4 opções: X1/2, X1, X2 e X4. O padrão é X1 para pacientes adultos e pediátricos e X2 para pacientes neonatais.

X1 escala de forma de onda com ganho de base

X1/2 metade do tamanho da escala do ganho base

X2 duas vezes o tamanho da escala do ganho base

X4 quatro vezes o tamanho da escala do ganho base

- **Velocidade:** Velocidade de varredura da forma de onda de respiração de 2 opções de 6,25 mm/s e 12,5 mm/s. O padrão é 12,5 mm/s.
- **Apnéia(s):** A configuração de tempo limite para alarme de apnéia (em segundos).

(1). Quando o monitoramento AG está ativado:

Pode ser definido como qualquer número de 20 a 60 segundos, o passo é de 1 segundo. Ícone "



"é exibido no canto superior direito do Painel de Respiração; Quando o dispositivo não detectar nenhum sinal de respiração durante o tempo

especificado, o alarme "Apnéia" será ativado e o som do alarme será ativado. Se estiver definido como OFF, o ícone "



é exibido no canto inferior esquerdo do Painel de Respiração. O padrão é 20s.

(2). Quando o monitoramento AG está desligado: consulte a seção Alterando a configuração de RESP.

- **Fonte:** Fonte de sinal de respiração. Este item é fixado como "AG" se a função de monitoramento AG for selecionada. Caso contrário, a fonte será obtida a partir da medição da impedância torácica do módulo ECG.
- **Zerando:** pressione-o para realizar a redefinição de zero.
- **Padrão:** retome ao valor padrão de fábrica.
- **Unidade CO:** a unidade de concentração de CO. 3 opções: kPa, mmHg e vol%. $1\text{ kPa} = 7,5\text{ mmHg}$. $\text{CO (mmHg)} = (\text{concentração de CO (vol\%)}) * (\text{pressão atmosférica (kPa)}) * 7,5$.
- **Barométrico:** a pressão atmosférica detectada, que pode ser definida ao mesmo tempo. A faixa de configuração é de 1 a 999(%), o padrão é 100(%).
- **De₂nsidade:** Configuração de concentração de oxigênio.
- **AA1, AA2 waves visible** : a chave para exibir a forma de onda de AA1 e AA2. Selecionar significa AA1 e a forma de onda AA2 será exibida na tela durante o monitoramento.
- **PARM:** para entrar na configuração do alarme de gás anestésico. Consulte a seção "Compreendendo a configuração do alarme".

Capítulo 16 Monitorando CSM

A função CSM pode ser alcançada através da unidade CSM externa, do módulo CSM integrado e do módulo Plugin CSM.

16.1 Introdução

O Monitoramento do Estado Cerebral (CSM) destina-se ao monitoramento do estado hipnótico do cérebro por meio da aquisição de dados de sinais EEG do paciente anestesiado ou sedado em todas as áreas do hospital. A MSC é uma ferramenta de medição não invasiva a ser utilizada por profissional treinado para medir o nível de consciência durante anestesia geral e sedação por meio de variações no conteúdo de frequência do EEG espontâneo. Ele analisa as mudanças de frequência que ocorrem no sinal EEG à medida que o nível de consciência muda. Com base neste princípio, o aparelho calcula o Índice de Estado Cerebral (CSI), que é utilizado para estimar o nível de consciência do paciente.

16.2 Informações de segurança

- Se usado com cirurgia de alta frequência (HF), preste atenção ao posicionamento dos eletrodos CSM. Para reduzir o risco de queimaduras, os eletrodos não devem ser colocados entre o local cirúrgico e o sensor de retorno da unidade eletrocirúrgica.
- As partes condutoras dos sensores e seus conectores, incluindo o sensor neutro, não devem entrar em contato com outras partes condutoras, incluindo terra e terra.
- O monitor não fornecerá leituras precisas quando usado em pacientes com distúrbios neurológicos graves e em pacientes com menos de 2 anos de idade.
- O uso de marca-passos pode causar longos períodos de artefatos ou valores elevados de CSI.
- Se surgirem erupções cutâneas ou outros sintomas incomuns, remova os sensores do paciente.
- O etanol não é recomendado como limpador de pele, pois deixa uma camada de filme que pode causar alta impedância do sensor.
- Se usado com cirurgia de alta frequência durante o monitoramento do CSM, podem ser causados artefatos ou valores elevados de CSI.

16.3 Compreendendo os parâmetros CSM

-CSI

O desempenho do CSM é baseado na análise do conteúdo de frequência do sinal EEG.

A energia do EEG é avaliada em faixas de frequência específicas. Eles são usados para definir duas proporções de energia chamadas alfa (α) e beta (β). Ambos mostram uma mudança no conteúdo energético de frequências mais altas para frequências mais baixas durante a anestesia. A relação entre essas quantidades também é analisada como um parâmetro separado (β - α).

$$\alpha_{\text{razão}} = \ln\left(\frac{E_{30-42,5 \text{ Hz}}}{E_{6-12 \text{ Hz}}}\right)$$

$$\beta_{\text{Razão}} = \ln\left(\frac{E_{30-42,5 \text{ Hz}}}{E_{11-21 \text{ Hz}}}\right)$$

O monitor também avalia on-line a quantidade de supressão de explosão instantânea (BS) em cada período de trinta segundos do EEG. Esta medição quantifica a quantidade de período EEG "silencioso" ou "plano" característico dos níveis mais profundos de hipnose.

Esses quatro parâmetros são usados como entrada para um sistema classificador de lógica fuzzy que calculou o Índice de Estado Cerebral.



-Escala CSI

O CSI é uma escala sem unidades de 0 a 100, onde 0 indica um EEG plano e 100 indica atividade EEG correspondente ao estado de vigília. A faixa de anestesia adequada foi projetada para estar entre 40 e 60. Todos os valores na tabela são valores aproximados baseados nos valores médios do comportamento do paciente.

CSI	State
100	Awake
	Sedated
80	Light anaesthesia
60	Surgical anaesthesia
40	Deep anaesthesia
0	Flat line EEG

-EMG

A EMG facial pode aumentar o CSI sob certas condições. O monitor incorpora um filtro EMG que remove a maior parte da atividade EMG potencialmente interferente. A barra EMG% mostra a energia do nível EMG na banda de frequência de 75-85 Hz (0-100 logarítmico). A barra está localizada no lado direito do display.

Espera-se que a atividade EMG esteja presente quando o paciente está acordado. Quando o paciente está dormindo, a atividade EMG pode aumentar devido a:

- Reações reflexas a estímulos dolorosos durante a cirurgia.
- Falta de relaxamento muscular.
- Rigidez muscular causada por alguns opioides (analgésicos).
- Presença de grandes campos elétricos externos, por exemplo, diatermia.

A barra EMG deve ser verificada com frequência, principalmente no caso de aumento repentino do CSI. Se o aumento do CSI for acompanhado por um aumento da atividade muscular, existe o risco de a EMG estar causando interferência. Quando isso acontece, deve-se atentar para os estímulos recebidos pelo paciente durante a cirurgia. Na presença de EMG hipnoticamente não relacionada, a administração de um agente bloqueador neuromuscular fará com que o CSI diminua. Como os pacientes que recebem agentes bloqueadores neuromusculares não podem apresentar movimento como sinal de excitação, a CSI é uma ferramenta valiosa no manejo anestésico.

-Indicador BS%

O monitor inclui um indicador de supressão de burst para mostrar os períodos em que o EEG está isométrico ou "plano". A indicação aparece no lado superior esquerdo da janela do gráfico no display e mostra a porcentagem de supressão de burst nos últimos 30 segundos do sinal EEG. Uma leitura BS%=20 significa que o EEG esteve isométrico durante 20% dos últimos 30 segundos.

-Indicador de Qualidade do Sinal (SQI%)

SQI% mede a qualidade do sinal EEG adquirido. O cálculo é baseado em vários artefatos durante o último minuto. A qualidade é exibida numericamente como uma porcentagem (0-100%, 100% é igual à melhor qualidade de sinal) no Modo de Exibição A.

-Impedância do Sensor

A impedância dos sensores branco e preto é continuamente medida e exibida no Modo de exibição C. Valores baixos de impedância do sensor (normalmente entre 1 e 3 k Ω) são essenciais para uma boa operação do monitor. Uma leitura "<1 k Ω " significa que a impedância do sensor é ideal.

-Alarme de sensores

O Alarme do Sensor sinaliza a interrupção do cálculo confiável do CSI devido a EEG corrompido ou interrompido. Isso geralmente é causado pelo uso de diatermia ou por uma conexão defeituosa do sensor (alta impedância do sensor ou desconexão dos cabos do sensor). Caso ocorra alguma dessas situações, a luz VERMELHA de Erro (2) acenderá. O CSI não é calculado nesses períodos.

16.4 Processos CSM

-Procedimento de operação para unidade CSM externa:

Passo 1: Prepare a pele, coloque e conecte os sensores ao cabo do paciente CSM. Passo 2: Conecte o cabo do paciente à unidade CSM e certifique-se de que a bateria esteja disponível. Etapa 3: Pressione o botão Ligar da unidade CSM.

Observação:

Sempre selecione um ID de link CSM (Número de série) antes de ligar a unidade CSM. Ao ligar a unidade CSM, a unidade CSM mostra uma lista de links CSM encontrados, selecione aquele correspondente ao número de série exibido no painel lateral direito do monitor do paciente (com a tecla Event (8)) e, em seguida, pressione o botão Defina a tecla Event (6) para aceitá-lo. Quando o link for estabelecido, o indicador Link mostrará uma luz constante.

Se o CSM Link estiver conectado, o número de série do CSM Link e a versão do software serão mostrados. "-" indica que não há link CSM conectado.

É altamente recomendável seguir as etapas e procedimentos especificados para operação, a fim de obter melhor qualidade de sinal e resultados de medição precisos.

-Procedimento de operação do Módulo Plug-in CSM:

Instale a caixa de plug-in CSM → Limpar e preparar a pele → Coloque os eletrodos → Conecte os fios condutores à caixa de plug-in CSM. Etapa 1: certifique-se de que a caixa do plug-in CSM esteja instalada com sucesso

Passo 2: limpe e prepare a pele

Recomenda-se que a impedância do eletrodo da pele seja inferior a 2k ohm para obter boa qualidade de sinal. Antes de colocar os sensores, o usuário deve limpar a pele com sabão neutro e prepará-la para remover a camada não condutora da pele lixando-a com a lixa do eletrodo fornecido.

Diferentes condições de pele necessitam de preparações diferentes:

Caso (1): para a mulher maquiada

Passa o limpador na pele e primeiro retire a maquiagem, depois espere que evapore. Em seguida, esfregue a pele 2 ou 3 vezes com a lixa do eletrodo fornecido e limpe o restante da substância com algodão ou gaze. Por último, colocação dos eletrodos.

Caso (2): para quem tem pele oleosa

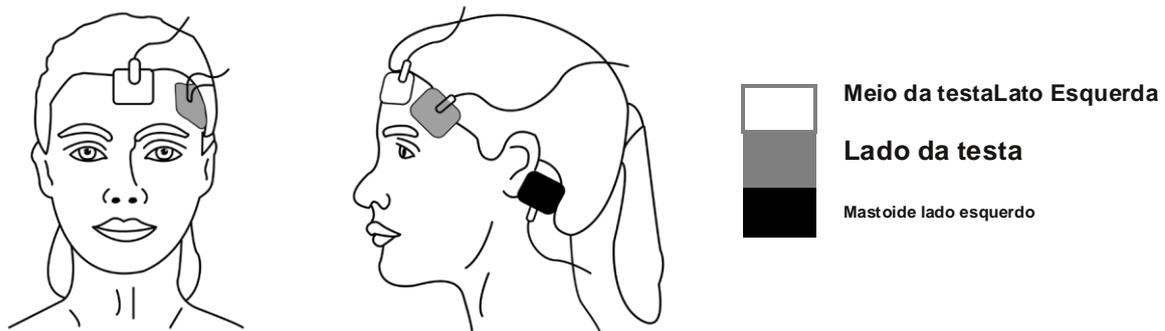
Passa o etanol na pele e limpe primeiro a substância oleosa, depois espere sua evaporação. Em seguida, esfregue a pele 2 ou 3 vezes com a lixa do eletrodo fornecido e limpe o restante da substância com algodão ou gaze. Por último, colocação dos eletrodos.

Caso (3): para paciente pediátrico

Passa primeiro a água limpa na pele e depois limpe a pele com algodão ou gaze. Por último colocando os eletrodos.

Etapa 3: coloque os eletrodos

A colocação de três eletrodos é mostrada abaixo. A técnica avançada de processamento de sinal garante que a distância entre os eletrodos possa ser tão próxima quanto 2 cm (0,78 pol.) para obter o valor CSI correto. Porém, recomenda-se colocar os eletrodos na região do crânio com poucas fibras musculares para obter melhor qualidade do sinal.



Observação:

Depois que os eletrodos estiverem fixados na pele, conecte os fios codificados por cores do cabo do paciente ao eletrodo apropriado.

Acima é mostrada uma configuração do lado esquerdo; o lado direito também é aceitável.

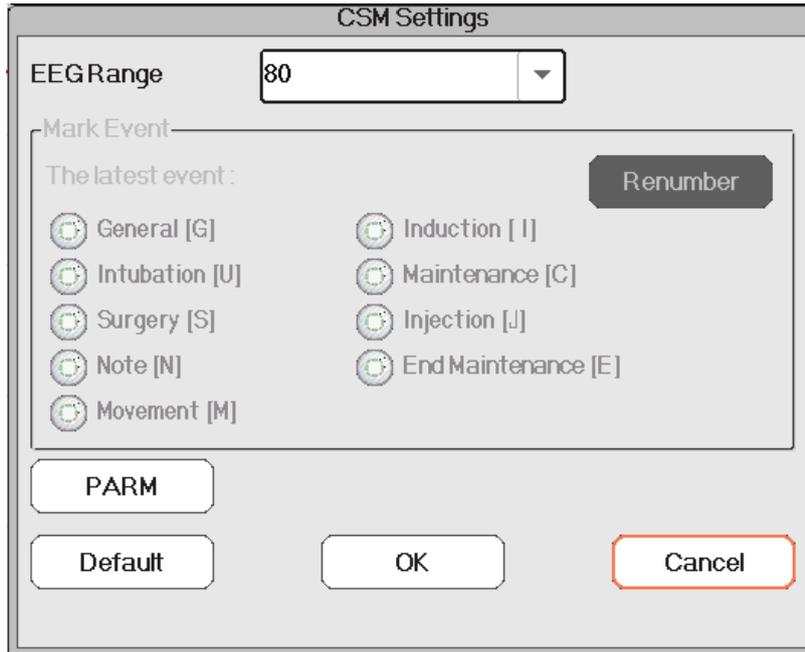
Coloque os eletrodos no lado mais distante da área cirúrgica.

Etapa 4: conecte os fios condutores à caixa de plug-in CSM

Certifique-se de que os fios condutores do CSM estejam bem conectados. Conectando uma extremidade ao eletrodo e outra extremidade à caixa CSM Plug-in.

16.5 Alterando configurações do CSM

Selecione o menu "→ "CSM" para entrar na configuração relacionada ao CSM.



Marcar Evento

- **O último evento:** o último evento pode ser "Geral", "Intubação", "Cirurgia", "Nota", "Movimentação", "Indução", "Manutenção", "Injeção" e "Terminar Manutenção".
- **Renumerar:** renumerar o tipo de evento atualmente selecionado.
- **Faixa de EEG:** define a faixa de amplitude do EEG, a faixa é 20, 40, 80 e 160, o padrão é 80. PARM: para entrar na configuração do alarme CSI. Consulte a seção "Compreendendo a configuração do alarme".

Revisão do Capítulo 17

Pressione o botão "Review" na barra de status para entrar na janela History Records, incluindo informações de forma de onda, dados de tendência e lista de eventos, conforme mostrado na figura a seguir.



Consulte a janela real

Na janela "Revisão", selecione o registro do paciente que deseja revisar, os seguintes registros de dados podem ser visualizados: evento de arritmia (ARR), gráficos de tendências, lista de NIBP, formas de onda de ECG, eventos de alarme, eventos de S_2pO e registros de CSM (opcional).

Selecione uma lista de pacientes na janela esquerda e pressione o botão relacionado para revisar as informações correspondentes.

Lista de pacientes: incluindo PID (ID do Paciente), nome, data de nascimento, grupo.

Botão Revisão de dados: incluindo Evento ARR, Gráfico de Tendências, Lista NIBP, Onda de ECG, Evento de Alarme e Evento SpO₂.

17.1 Eventos ARR

Botão "Pesquisar": pesquisa os registros do Evento ARR na data especificada.

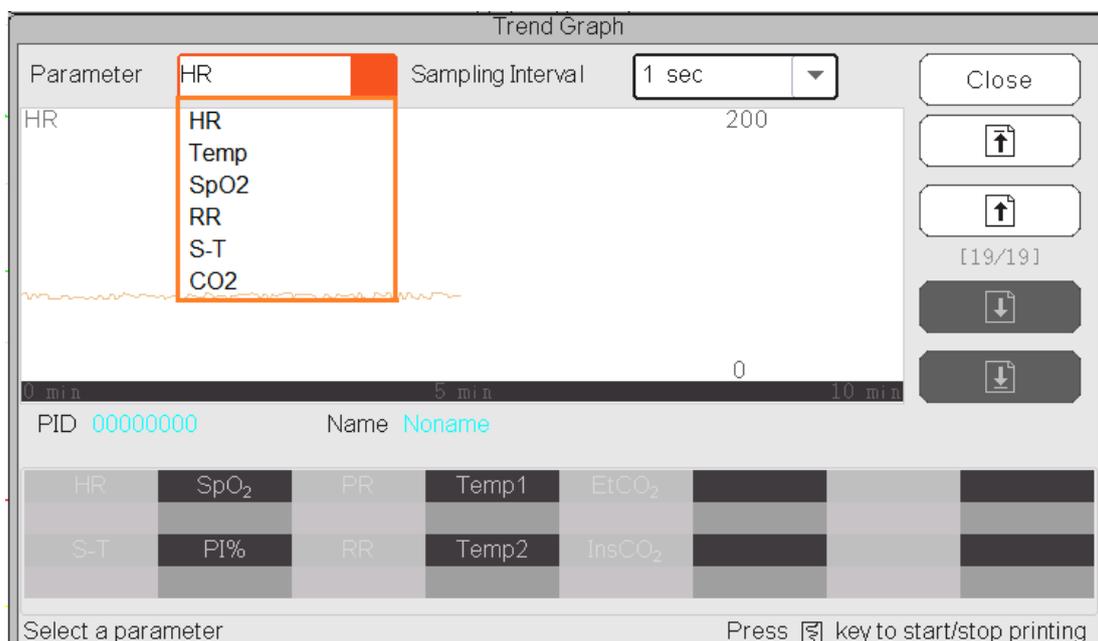
Na caixa numérica de "Mês", "Dia" e "Ano", selecione a data especificada e pressione o botão "Pesquisar" para revisar a lista de eventos na data especificada.

A caixa numérica "Dia" pode ser definida como "Todos", significa todo o mês. A caixa numérica "Mês" também pode ser definida como "Todos", significa todo o ano.

Nota: toda a lista de eventos pode ser pesquisada por data, não iremos abordá-la novamente mais tarde.

17.2 Gráfico de tendências

A janela "Trend Graph" é mostrada na figura a seguir.



Janela Gráfico de tendências

Parâmetro: selecione um parâmetro para revisar seu gráfico, as opções são: FC, SpO₂, FR, ST, TEMP, CO e assim por diante

Intervalo de amostragem: intervalo de tempo de amostra do gráfico de tendência, 7 opções: 1 segundo, 5 segundos, 10 segundos, 30 segundos, 1 minuto, 5 minutos e 10 minutos.

Posicionamento: marca de posicionamento é um ponto de dados que a linha do cursor (uma linha vertical azul) localiza no gráfico de tendência. E a tabela na janela inferior mostra as informações detalhadas (data, hora, FC, SpO₂, etc.) do ponto no tempo onde a Marca de Posicionamento estava localizada.

Operação para a linha Cursor: mova a linha do cursor para a esquerda e para a direita. O passo é inicialmente de 1 pixel, mas será aumentado para 8 pixels girando o botão de navegação em uma direção por mais de 30 passos. Se o passo for de 8 pixels, girar o botão de navegação na direção oposta fará com que o passo seja de 1 pixel. Pressione o botão de navegação para sair do modo "Posicionamento".

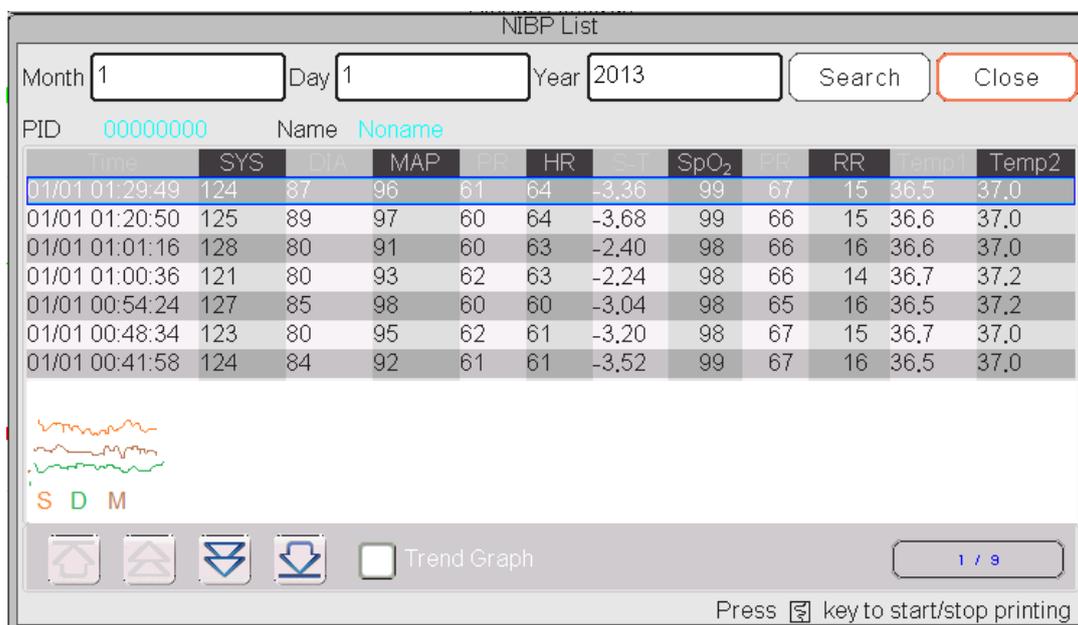
Nota: na visualização de Tendências Curtas, a forma de onda geral está à esquerda da área da forma de onda e a visualização de tendências curtas à direita.

17.3 Lista de PNI

Um registro de NIBP não consiste apenas nos dados de pressão arterial, ou seja, SYS (pressão sistólica), DIA (pressão diastólica), MAP (pressão arterial média), mas também inclui dados de PR, FR, ST, SpO₂, Temp₁, Temp₂ e etc., armazenados no momento da medição.

Botão "Pesquisar": busca os registros de NIBP na data especificada.

Caixa de seleção "Gráfico de tendência": torna o gráfico de tendência dos registros de NIBP visível ou invisível, conforme mostrado na figura a seguir.



Janela do gráfico de tendências de NIBP

"S", "D", "M": é a abreviatura de Pressão Sistólica, Pressão Diastólica e Pressão Arterial Média. A cor da letra é igual à cor da forma de onda.

xx/yy: o número do registro atual/total de registros.

17.4 Formas de onda de ECG

O dispositivo pode armazenar os registros de formas de onda de ECG mais recentes por mais de 72 horas. Todos os registros de formas de onda de ECG estão listados na parte esquerda da janela. O registro da forma de onda de ECG selecionado (no quadro azul) é exibido à direita.

Selecionando na caixa suspensa " ECG I " "Pode alterar a derivação do ECG. As opções de derivações de ECG são ECG I, ECG II, ECG III, ECG aVR, ECG aVL, ECG aVF e ECGV.

Pode haver várias páginas para um registro de formato de onda de ECG (10 segundos para uma página). Use botões para virar a página



 revisar páginas

"xx/xx" significa "Nº da página / total de páginas".

17.5 Evento de Alarme

Cada registro de Evento de Alarme consiste em Tempo (o horário em que o alarme ocorre), Nível (nível do alarme), Param (o parâmetro ativa o alarme), Valor (o valor do parâmetro quando o alarme ocorre), o valor de configuração do limite de alarme alto e baixo predefinido. .

Existem 2 categorias de alarme: Alarme de Parâmetro e Alarme Técnico (consulte a seção de alarme para obter detalhes na Seção Alarme). **Existem 3 níveis de alarme:** Alta prioridade, Média prioridade e Baixa prioridade correspondendo a alto risco, médio risco e baixo risco respectivamente.

17.6 Evento₂ de SpO

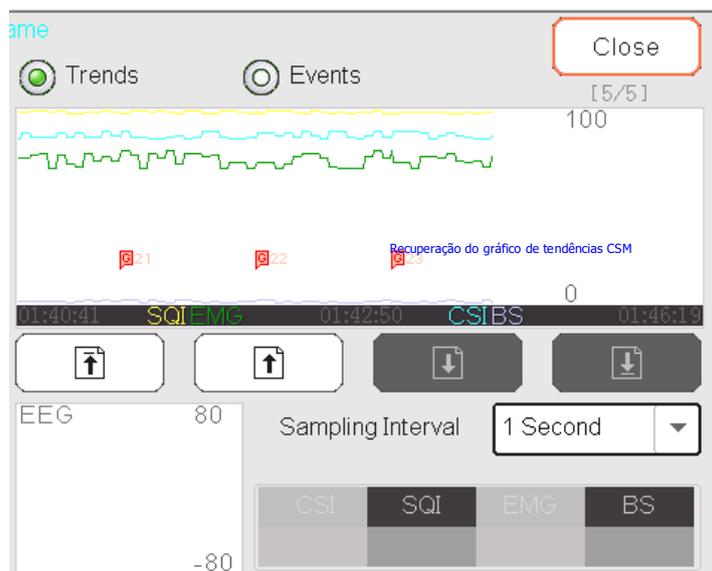
Se o valor de SpO₂ do paciente diminuir em determinado valor em um curto espaço de tempo, será definido como um Evento de SpO₂

Um registro de evento de SpO₂ inclui o tempo (o horário em que o evento ocorre), a média de minutos, o valor de SpO₂ (o valor atual de SpO₂ valor), HR, PR e RR.

17.7 Registros CSM (Opcional)

Os registros CSM podem ser revisados por "Tendências" e "Eventos".

A janela padrão de revisão dos "Registros CSM" é por "Tendências". Todos os registros CSM (incluindo CSI, SQI, EMG% e BS%) e EEG do paciente atual podem ser revisados.

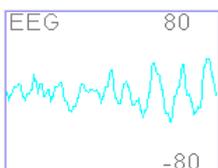


Registro CSM --- por Tendências

Na janela mostrada na figura acima, a medição de posicionamento do gráfico de tendência CSM pode ser inserida. O valor medido que a linha do cursor indica será exibido no lado inferior direito, por exemplo, "

CSI	SQI	EMG	BS
86	99	74	2

", e a forma de onda EEG será exibida no lado inferior central, por exemplo, "



". Essa é a medida de posicionamento para CSI, SQI, EMG%, BS% e EEG.

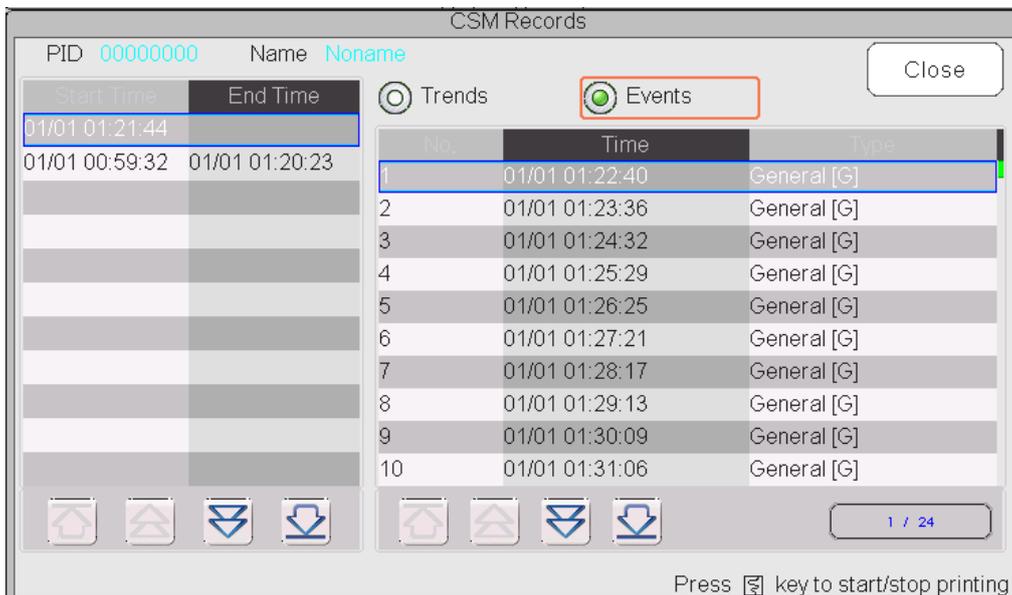
" 15": A marca do evento. O número é o número do evento, a letra é o tipo de evento. A descrição do tipo de evento é a seguinte:

G: Geral U: Intubação S: Cirurgia N: Nota
M: Movimento Eu: Indução C: Manutenção J: Injeção

E: Fim da Manutenção

Intervalo de amostragem: intervalo de tempo de amostra do gráfico de tendência, 6 opções: 1 segundo, 5 segundos, 10 segundos, 30 segundos, 1 minuto e 5 minutos.

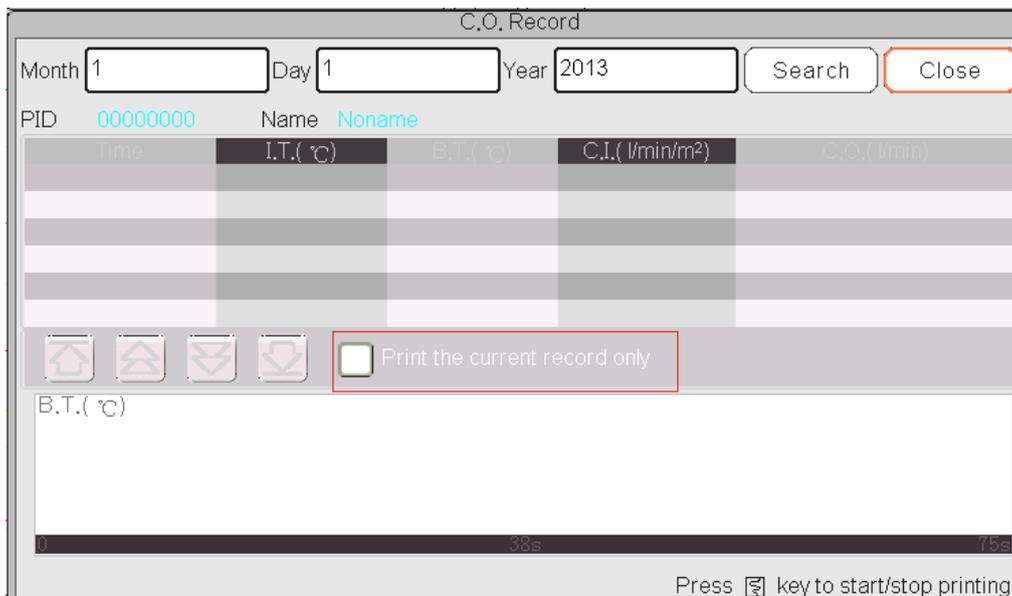
Os registros de eventos atuais podem ser revisados por "Eventos"



Registro CSM --- por Eventos

Se revisados os registros CSM por Eventos, o número do evento, horário do evento e tipo de evento serão listados na janela "Registros CSM".

17.8 Revisão do Registro Histórico de CO



Lista de registros CSM

Descrição:

Selecione uma data incluindo "Ano", "Mês" e "Dia" girando e pressionando o botão Navigator. Mova o foco no ícone " "E pressione o botão para entrar na tela para revisar a lista CSM do paciente, incluindo IT, BT, CI, CO
 Na janela Registro CSM, pressione a tecla Imprimir para imprimir toda a lista de registros CSM mostrada na janela atual.

Se "Print current record only" for selecionado, os dados registrados e a forma de onda do CSM atualmente selecionados serão impressos.

Capítulo 18 Cálculos

18.1 Introdução

O recurso de cálculo está disponível em seu monitor. Os valores calculados, que não são medidos diretamente, são calculados com base nos valores fornecidos.

Você pode realizar os seguintes cálculos:

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

18.2 Informações de Segurança

- Após a conclusão do cálculo, verifique se os valores inseridos estão corretos e se os valores calculados são apropriados. Não assumimos qualquer responsabilidade por quaisquer consequências causadas por entradas erradas e operações inadequadas.
- O recurso de cálculo é independente de outras funções de monitoramento e, portanto, pode ser usado para pacientes monitorados por outros monitores. Qualquer operação em uma janela de cálculo não afeta o monitoramento do monitor local.

18.3 Cálculo de Medicamentos (Cálculo de Dosagem de Medicamentos)

Na janela "Menu", pode-se entrar na janela Cálculo de Medicamentos.

Medication Calculation -- Adult

Medicine	<input type="text" value="AMINOPHYLLINE"/>			
Weight	<input type="text" value="70.00"/> kg	D/kg/m	<input type="text" value="14.29"/> mcg	
Gross	<input type="text" value="500.00"/> mg	D/kg/h	<input type="text" value="857.14"/> mcg	
Cubage	<input type="text" value="500.00"/> ml	TS	<input type="text" value="60.00"/> ml/hr	
MC	<input type="text" value="1.00"/> mg/ml	DS	<input type="text" value="20.00"/> GTT/min	
D/m	<input type="text" value="1.00"/> mg	Drop	<input type="text" value="20.00"/> GTT/ml	
D/h	<input type="text" value="60.00"/> mg	Duration	<input type="text" value="8.33"/> hr	

Please check all inputed items
and assure them correct!

Titration>>

Close

Janela Cálculo de dosagem de medicamento

Este monitor fornece o cálculo de dosagem para 10 tipos de medicamentos, incluindo: AMINOPILINA, DOBUTAMINA, DOPAMINA, ADRENALINA, HEPARINA, ISUPREL, LIDOCAÍNA, NIPREL, NITROGLICERINA e PITOCINA.

- **O cálculo da dosagem do medicamento aplica as seguintes fórmulas:**

$$MC = \text{Bruto} \div \text{Cubagem}$$

$$(D/m) = (D/h) \div 60$$

$$(D/Kg/m) = (D/m) \div \text{Peso}$$

$$(D/Kg/h) = (D/h) \div \text{Peso}$$

$$DS = TS \div (\text{Cubagem/gota})$$

$$\text{Duração} = \text{Bruto} \div (D/h)$$

- **Definições dos itens:**

MC: consistência do medicamento;

(D/m): dosagem por minuto;

(D/h): dosagem por hora;

(D/Kg/m): dosagem por quilograma por minuto;

DS: velocidade de queda;

TS: velocidade de titulação

(D/Kg/h): dosagem por quilograma por hora;

Bruto: remédio bruto;

Descrição:

Todos os itens nas fórmulas acima são consistentes com os da Janela de Cálculo de Medicamentos.

Na Janela de Cálculo de Medicamentos, apenas "Medicamentos" e "Peso" são itens de entrada, todos os outros são itens de saída.

- **Medicamento:** para selecionar um tipo de medicamento;
- **Peso:** para definir o peso de um paciente para cálculo, o paciente aqui não é o paciente atual que está sendo monitorado no momento. O peso pode ser definido de 0,5kg a 300kg. Seu intervalo é de 0,5kg. Os padrões são 70kg para Adulto, 20kg para Pediátrico, 3,0Kg para Neonato
- **Outros itens de saída:** exceto os itens "Medicina" e "Peso", todos os outros itens são saídas. Geralmente, eles não precisam ser ajustados após o cálculo. No entanto, eles podem ser ajustados na prática. Todos os outros resultados de itens serão atualizados adequadamente quando um item for ajustado.
- **Etapas da operação:**
 - (1) Selecione um "Medicamento", por exemplo, AMINOFILINA;
 - (2) Defina um "Peso", ex. 70,00 kg;
 - (3) Qualquer alteração em "Medicina" ou "Peso" fará com que o sistema calcule todos os itens de saída e os exiba automaticamente na tela.

Como cada item de saída possui seu próprio intervalo válido, ele será exibido como "..." quando o resultado do cálculo exceder seu intervalo.

- **Medicamento:**selecione um dos medicamentos: AMINOPILINA, DOBUTAMINA, DOPAMINA, EPINEFERINA, HEPARINA, ISUPREL, LIDOCAÍNA, NIPREL, NITROGLICERINA e PITOCINA. O padrão é AMINOFILINA.
- **Peso:**ao entrar na janela de cálculo do medicamento o operador deverá informar o peso do paciente; o peso é utilizado apenas para cálculo do MC; peso: 0,5Kg a 300Kg selecionável; passo: 0,5Kg; padrão: 70 Kg para adulto; 20Kg para pediátrico; 3,0 Kg para neonato.
- O medicamento aplica-se à unidade fixa, ou família fixa de unidades. O operador deve selecionar a unidade apropriada de acordo com as recomendações do médico. Em uma família de unidades, o transporte entre 2 unidades adjacentes é executado automaticamente junto com as entradas atuais. Quando o espaço na tela para um item não for suficiente para exibir todos os dígitos do item em uma determinada unidade, ele será exibido como "...".
- No modo neonato, os itens "DS" e "Drop" são ignorados.
- Obs: o paciente aqui não tem nada a ver com o monitoramento atual do paciente no momento, e apenas com Cálculo de Medicamentos.

Titulação:

Quando o cálculo da concentração de um medicamento está OK na primeira aba, a Tabela de Titulação na segunda aba ("Titulação") pode ser navegada. A titulação é uma lista de referência cruzada "Dose - Drop Speed" ou "Dose - Titration Speed".

Titration -- AMINOPHYLLINE					
Gross	500.00	mg	Cubage	500.00	ml
D/h	60.00	mg	TS	60.00	ml/hr
Weight	70.00	kg	DS	20.00	GTT/min
Dose	TS	Dose	TS	Dose	TS
0.00	0.00	8.00	480.00	16.00	960.00
1.00	60.00	9.00	540.00	17.00	---
2.00	120.00	10.00	600.00	18.00	---
3.00	180.00	11.00	660.00	19.00	---
4.00	240.00	12.00	720.00	20.00	---
5.00	300.00	13.00	780.00	21.00	---
6.00	360.00	14.00	840.00	22.00	---
7.00	420.00	15.00	900.00	23.00	---
Reference		Step length		Dose Type	
Dose		1		/min	
<<Medication			Close		

Janela de titulação

Existem 3 caixas editáveis no canto inferior esquerdo da janela para recuperação de **Tabela de titulação em detalhes**.

- **Referência:**para tornar o item a variável independente, outros itens serão variáveis dependentes. Existem 3 opções: "Dose", "DS-Drop Speed" e "TS-Titration Speed";

-**Comprimento do passo:**a lacuna entre dois valores adjacentes, seu intervalo é de 1 a 10, o passo é 1;

- **Tipo de dose:** escolha o tipo de dose 4 opções: /h, /m, /Kg/h, /Kg/m. A mudança de unidade causará o recálculo da Velocidade de Gota e Velocidade de Titulação de acordo com as fórmulas mencionadas na seção acima
- “[1/1]”: o número na parte inferior é a página atual/total de páginas.

18.4 Cálculo da Oxigenação

Na janela “Menu”, a janela “Cálculo de Oxigenação” pode ser aberta.

Oxygenation Calculation

Input

C.O. <input type="text" value="0.1"/> L/min	Hb <input type="text" value="50"/> g/L	RQ <input type="text" value="0.1"/>
FiO ₂ <input type="text" value="18"/> %	CaO ₂ <input type="text" value="10"/> ml/L	ATMP <input type="text" value="300"/> mmHg
PaO ₂ <input type="text" value="10"/> mmHg	CvO ₂ <input type="text" value="10"/> ml/L	Height <input type="text" value="160"/> cm
PaCO ₂ <input type="text" value="0"/> mmHg	VO ₂ <input type="text" value="50"/> ml/min	Weight <input type="text" value="55"/> kg

Output

BSA	---	m ²	CcO ₂	---	ml/L
VO ₂ calc	---	ml/min	Qs/Qt	---	%
C(a-v)O ₂	---	ml/L	C.O. calc	---	L/min
O ₂ ER	---	%	PaO ₂ /FiO ₂	---	mmHg
DO ₂	---	ml/min	AaO ₂ /PaO ₂	---	
PAO ₂	---	mmHg	DO ₂ l	---	ml/min/m ²
AaDO ₂	---	mmHg	VO ₂ l	---	ml/min/m ²

Janela de cálculo de oxigenação

Os itens de entrada incluem CO (débito cardíaco), FiO (fração de oxigênio inspirado), PaO (pressão₂ parcial de oxigênio), PaCO (pressão₂ parcial de dióxido de carbono), Hb (hemoglobina), CaO (conteúdo₂ de oxigênio no sangue arterial), CvO (oxigênio₂ conteúdo de sangue misto), VO (consumo₂ de oxigênio), QR (quociente respiratório), ATMP (pressão atmosférica), altura e peso.

Consulte a tabela a seguir para obter a definição detalhada, unidade e faixa ajustável dos itens de entrada.

Item de entrada	Unidade	Definição	Faixa ajustável
CO	L/min	Débito cardíaco	0,1—20,0
FiO ₂	%	Fração de oxigênio inspirado	18%--100%
PaO ₂	mmHg	Pressão parcial de oxigênio	10-800
PaCO ₂	mmHg	Tensão arterial de dióxido de carbono	0—200
Hb	g/L	Hemoglobina	50-200
CaO ₂	ml/L	Conteúdo de oxigênio do sangue arterial	10-400
CvO ₂	ml/L	Conteúdo de oxigênio do sangue misto	10-400
VO ₂	ml/min	Consumo de oxigenio	50—1000
RQ	—	Quociente respiratório	0,1—1,5
ATMP	mmHg	Pressão atmosférica	300-1200
H	cm	Altura	20-300
C	kg	Peso	1,0—250,0

A função de cálculo de oxigenação pode realizar cálculos para 14 parâmetros (ou seja, itens de saída): BSA (área de superfície corporal),

VO₂calc (consumo de oxigênio), C(av)O (diferença de conteúdo de oxigênio entre artéria e veia), O ER (taxa de extração de oxigênio), DO (fornecimento de oxigênio), PAO (pressão de oxigênio no alveolar), AaDO (pressão de oxigênio diferença entre alveolar e artéria), Cco (conteúdo de oxigênio capilar pulmonar), Qs/Qt (taxa de shunt intrapulmonar), COcalc (débito cardíaco calculado), PaO / FiO (índice de oxigenação), AaO / PaO (razão de alvéolo-arterial diferença de pressão parcial de oxigênio em relação à pressão parcial de oxigênio), DO I (índice de fornecimento de oxigênio) e VO I (índice de consumo de oxigênio).

Consulte a tabela a seguir para obter a definição detalhada, unidade e faixa ajustável dos itens de saída.

Parâmetros	Definição	Fórmula de cálculo	Unidade	Faixa
BSA	Área de superfície corporal	$C_{0,425} * H_{0,725} * 0,007184$	eu ₂	—
VO ₂ calculado	Consumo de oxigenio	$C(av)O * 13,4 * Hb * CO$	ml/min	—
C(a-v)O ₂	Diferença no conteúdo de oxigênio entre artéria e veia	$CaO_2 - CvO_2$	ml/L	42~59
O ₂ ER	Taxa de extração de oxigênio	$VO_2 / (CaO_2 - CvO_2) * 100$	%	24~28
FAZER ₂	Fornecimento de oxigênio	$CaO_2 * CO$	ml/min	950~1150
PAO ₂	Pressão de oxigênio em alveolar	$(FiO_2) * (ATMP - 47) - (PaCO_2 / RQ)$	mmHg	—
AaDO ₂	Diferença de pressão de oxigênio entre alveolar e artéria	$(FiO_2) * (ATMP - 47) - (PaCO_2 / RQ) - PaO_2$	mmHg	10~15
CCO ₂	Conteúdo de oxigênio capilar pulmonar	$(Hb * 1,34) + (((FiO_2) * (ATMP - 47) - (PaCO_2 / RQ)) * 0,0031)$	ml/L	—
Q/Q _t	Taxa de shunt intrapulmonar	$\frac{\{[(Hb * 1,34) + ((FiO_2) * (ATMP - 47) - (PaCO_2 / RQ)) * 0,0031] - CaO\}}{\{[(Hb * 1,34) + ((FiO_2) * (ATMP - 47) - (PaCO_2 / RQ)) * 0,0031] - CvO\}} * 100$	%	3,0~5,0
COcalc	Débito cardíaco calculado	$VO_2 / (CaO - CvO)_2$	L/min	0,1~20,0
PaO ₂ /FiO ₂	Índice de oxigenação	$PaO_2 / (FiO_2)$	mmHg	—
AaO ₂ / PaO ₂	Razão entre a diferença de pressão parcial de oxigênio alvéolo-arterial e a pressão parcial de oxigênio	$\frac{[(FiO_2) * (ATMP - 47) - (PaCO_2 / RQ) - PaO_2]}{PaO_2}$	—	—
FAÇO _{e2u}	Índice de fornecimento de oxigênio	$(CaO_2 * CO) / BSA$	ml/min/m ₂	—
VO ₂ I	Índice de consumo de oxigênio	$(CaO_2 - CvO_2) * CO / BSA$	ml/min/m ₂	—

Operações:

Insira o valor para cada item de entrada e clique em "Calcular", e o monitor calculará o parâmetro de acordo com a fórmula de cálculo, o resultado será exibido na tela. em seguida, clique em "Intervalo" para visualizar o intervalo de cada parâmetro.

Notas:

- 1) O resultado de cada parâmetro será mostrado como "---" antes de clicar no botão "Calcular".
- 2) O resultado do cálculo será mostrado em amarelo se o resultado estiver além do intervalo de referência.

Oxygenation Calculation

Input

C.O. L/min Hb g/L RQ

FiO₂ % CaO₂ ml/L ATMP mmHg

PaO₂ mmHg CvO₂ ml/L Height cm

PaCO₂ mmHg VO₂ ml/min Weight kg

Output

	Resultado	Unidade			
BSA	1.435	m ²	CcO ₂	67.11	ml/L
VO ₂ calc	0.00	ml/min	Qs/Qt	100.00	%
C(a-v)O ₂	0.00	ml/L	C.O. calc	---	L/min
O ₂ ER	1666.67	%	PaO ₂ /FiO ₂	55.56	mmHg
DO ₂	3.00	ml/min	AaO ₂ /PaO ₂	2.55	
PAO ₂	35.54	mmHg	DO ₂ I	2.09	ml/min/m ²
AaDO ₂	25.54	mmHg	VO ₂ I	0.00	ml/min/m ²

Perform calculation.

Cálculo de oxigenação --- Calcular resultado

Oxygenation Calculation

Input

C.O. L/min Hb g/L RQ

FiO₂ % CaO₂ ml/L ATMP mmHg

PaO₂ mmHg CvO₂ ml/L Height cm

PaCO₂ mmHg VO₂ ml/min Weight kg

Output

		Faixa			
BSA	1.435		CcO ₂	67.11	
VO ₂ calc	0.00		Qs/Qt	100.00	3.0~5.0
C(a-v)O ₂	0.00	42~59	C.O. calc	---	0.12~20
O ₂ ER	1666.67	24~28	PaO ₂ /FiO ₂	55.56	
DO ₂	3.00	950~1150	AaO ₂ /PaO ₂	2.55	
PAO ₂	35.54		DO ₂ I	2.09	
AaDO ₂	25.54	10~15	VO ₂ I	0.00	

Show the normal range or unit of parameters.

Cálculo de oxigenação --- Faixa de referência

18.5 Cálculo de Ventilação

Na janela "Menu", a janela "Cálculo de Ventilação" pode ser aberta.

Ventilation Calculation

Input

FiO ₂ <input type="text" value="18"/> %	PaCO ₂ <input type="text" value="1"/> mmHg	RQ <input type="text" value="0.1"/>
RR <input type="text" value="4"/> rpm	PaO ₂ <input type="text" value="10"/> mmHg	ATMP <input type="text" value="300"/> mmHg
PeCO ₂ <input type="text" value="0"/> mmHg	TV <input type="text" value="15"/> ml	

Output

PAO ₂	---	mmHg	MV	---	L/min
AaDO ₂	---	mmHg	Vd	---	ml
PaO ₂ /FiO ₂	---	mmHg	Vd/Vt	---	%
Pa/AO ₂	---	%	VA	---	L/min
AaDO ₂ /PaO ₂	---				

Janela de cálculo de ventilação

Os itens de entrada incluem FiO₂ (fração de oxigênio inspirado), FR (frequência respiratória), PeCO (p₂ ressaõ expirada₂ de CO), PaCO (pressão parcial de dióxido de carbono), PaO₂ (pressão arterial de oxigênio), TV (volume corrente), RQ (quociente respiratório), ATMP (pressão atmosférica).

Consulte a tabela a seguir para obter a definição detalhada, unidade e faixa ajustável dos itens de entrada.

Item de entrada	Unidade	Definição	Faixa ajustável
FiO ₂	%	Fração de oxigênio inspirado	18% --100%
RR	rpm	Frequência respiratória	4-120
PeCO ₂	mmHg	Pressão fina ₂ l de CO ₂	0-114
PaCO ₂	mmHg	Pressão parcial de dióxido de carbono	1-200
PaO ₂	mmHg	Pressão parcial de oxigênio	10-800
TV	ml	Volume corrente	15—2000
RQ		Quociente respiratório	0,1—1,5
ATMP	mmHg	Pressão atmosférica	300-1200

A função de cálculo de ventilação pode realizar cálculos para 9 parâmetros (ou seja, itens de saída): PAO (pressão₂ de oxigênio no alveolar), AaDO (d₂iferença de pressão de oxigênio entre alveolar e artéria), PaO / FiO (relaçã₂o entr₂e pressão de oxigênio expirado e pressão de oxigênio inspirado), Pa / AO (r₂elação entre pressão de oxigênio na artéria e alveolar), AaDO₂/PaO (í₂ndice respiratório), VM (ventilação minuto), Vd (ventilação em espaço morto), Vd/Vt (cavidade morta fisiológica) e VA (ventilação alveolar).

Consulte a tabela a seguir para obter a definição detalhada, unidade e faixa ajustável dos itens de saída.

Parâmetros	Definição	Fórmula de cálculo	Unidade	Faixa
PAO ₂	Pressão de oxigênio em alveolar	$FiO_2 * (ATMP - 47) - (PaCO_2 / RQ)$	mmHg	—
AaDO ₂	Diferença de pressão de oxigênio entre alveolar e artéria	$FiO_2 * (ATMP - 47) - (PaCO_2 / RQ) - PaO_2$	mmHg	—
PaO ₂ /FiO ₂	Proporção entre pressão de oxigênio expirado e oxigênio inspirado pressão	PaO ₂ /FiO ₂	mmHg	—
Pa/AO ₂	Razão de pressão de oxigênio em artéria para alveolar	$PaO_2 / (FiO_2 * (ATMP - 47) - (PaCO_2 / RQ))$	%	—
AaDO ₂ /PaO ₂	Índice respiratório	$(FiO_2 * (ATMP - 47) - (PaCO_2 / RQ) - PaO_2) / PaO_2$	—	—
VM	Ventilação minuciosa	TV*RR/1000	L/min	—
Vd	Ventilação de espaço morto	$((PaCO_2 - PeCO_2) / PaCO_2) * TV$	ml	145~155
Vd/Vt	Proporção de espaço morto ventilação às marés ventilação (Cavidade morta fisiológica)	$((PaCO_2 - PeCO_2) / PaCO_2) * 100\%$	%	25~40
VA	Ventilação alveolar	$(TV - ((PaCO_2 - PeCO_2) / PaCO_2) * TV) * RR / 1000$	L/min	—

Operações:

Insira o valor para cada item de entrada e clique em "Calcular", e o monitor calculará o parâmetro de acordo com a fórmula de cálculo, o resultado será exibido na tela. em seguida, clique em "Intervalo" para visualizar o intervalo de cada parâmetro.

Notas:

- 1) O resultado de cada parâmetro será mostrado como "----" antes de clicar no botão "Calcular".
- 2) O resultado do cálculo será mostrado em amarelo se o resultado estiver além do intervalo de referência.

Ventilation Calculation

Input

FiO₂ % PaCO₂ mmHg RQ

RR rpm PaO₂ mmHg ATMP mmHg

PeCO₂ mmHg TV ml

Output

	Resultado	Unidade			
PAO ₂	-81.79	mmHg	MV	1.70	L/min
AaDO ₂	-91.79	mmHg	Vd	6.66	ml
PaO ₂ /FiO ₂	55.56	mmHg	Vd/Vt	44.39	%
Pa/AO ₂	-12.23	%	VA	0.94	L/min
AaDO ₂ /PaO ₂	-9.18				

Perform calculation.

Ventilation Calculation

Input

FiO₂ % PaCO₂ mmHg RQ

RR rpm PaO₂ mmHg ATMP mmHg

PeCO₂ mmHg TV ml

Output

PAO ₂	-81.79		MV	1.70	Faixa
AaDO ₂	-91.79		Vd	6.66	145~155
PaO ₂ /FiO ₂	55.56		Vd/Vt	44.39	25~40
Pa/AO ₂	-12.23		VA	0.94	
AaDO ₂ /PaO ₂	-9.18				

Show the normal range or unit of parameters.

Cálculo de ventilação --- Faixa de referência

18.6 Cálculo da Função Renal

Na janela "Menu", a janela "Cálculo da Função Renal" pode ser aberta.

Renal Function Calculation

Input

URK mmol/L Uosm mOsm/kgH₂O BUN mmol/L

URNa mmol/L SerNa mmol/L Height cm

Urine ml/24h SCr umol/L Weight kg

Posm mOsm/kgH₂O UCr umol/L

Output

URNaEx	---	mmol/24h	Cosm	---	ml/min
URKEx	---	mmol/24h	CH ₂ O	---	ml/h
Na/K	---	%	U/Posm	---	
CNa	---	mmol/24h	BUN/Scr	---	
Clcr	---	ml/min	U/SCr	---	
FENa	---	%			

Janela de cálculo da função renal

Os itens de entrada incluem URK (kalium na urina), URNa (nátrio na urina), Urina (urina de 24 horas), Posm (pressão osmótica plasmática), Uosm (pressão osmótica na urina), SerNa (nátrio sérico), SCr (creatinina sérica), UCr (creatinina na urina), BUN (ureia no sangue

nitrogênio), Altura e Peso.

Consulte a tabela a seguir para obter a definição detalhada, unidade e faixa ajustável dos itens de entrada.

Item de entrada	Definição	Faixa ajustável	Unidade
URK	Urina Kalium	1—9999	mmol/L
URNa	Natrium na urina	0—9999	mmol/L
Urina	Urina de 24 horas	0—5000	ml/24h
Posm	Pressão osmótica plasmática	100-500	mOsm/kgH2O
Uosm	Pressão osmótica da urina	200-2000	mOsm/kgH2O
SerNa	Soro de sódio	50-300	mmol/L
SCr	Creatinina sérica	45-90	umol/L
UCr	Creatinina urinária	100—50000	umol/L
PÃO	Nitrogênio ureico no sangue	0-10	mmol/L
Peso	Peso do paciente	20-300	cm
Altura	Altura do paciente	1—250	kg

A função de aluguel pode realizar cálculos para 11 parâmetros (ou seja, itens de saída): URNaEx (excreção de sódio na urina), URKEx (excreção de sódio na urina), Na/K (proporção de excreção de sódio e cálcio na urina), CNa (depuração de sódio), Clcr (creatinina depuração), FENa (excreção fracionada de sódio), Cosm (depuração osmolar), CH2O (depuração de água livre), U/Posm (relação entre urina e pressão osmótica plasmática), BUN/Scr (relação entre nitrogênio ureico no sangue e creatinina sérica), e U/SCr (proporção entre creatinina urinária e creatinina sérica).

Consulte a tabela a seguir para obter a definição detalhada, unidade e faixa ajustável dos itens de saída.

Parâmetro	Definição	Fórmula	Unidade	Faixa
URNaEx	Excreção urinária de sódio	$URNa * Urina / 1000ml$	mmol/24h	51~102
URKEx	Excreção urinária de Kalium	$URK * Urina / 1000ml$	mmol/24h	130~260
Na/K	Proporção de excreção de sódio e potássio na urina	$URNa / URK * 100\%$	%	—
CNa	depuração de sódio	$(URNa * Urina) / SerNa$	ml/24h	—
Clmpar	Depuração de creatinina	$(Urina * UCr) / (SCr * 1440)$	ml/min	80~120
FENa	Excreção fracionada de sódio	$(URNa * Scr) / (SerNa * UCr) * 100\%$	%	—
Cosmo	Depuração osmolar	$(Uosm * Urina / 24 / 60) / Posm$	ml/min	2~3
CH2O	Liberação de água gratuita	$Urina * (1 - uosm / posm) / 24$	ml/h	- 120 ~ - 25
U/Posm	Proporção entre urina e pressão osmótica plasmática	$Uosm / Posm$	—	3,0~4,5
BUN/Scr	Proporção de nitrogênio ureico no sangue e creatinina sérica	BUN / Scr	—	—
U/SCr	Proporção entre creatinina urinária e creatinina sérica	Ucr / Scr	—	—

Operações:

Insira o valor para cada item de entrada e clique em "Calcular", e o monitor calculará o parâmetro de acordo com a fórmula de cálculo, o resultado será exibido na tela. em seguida, clique em "Intervalo" para visualizar o intervalo de cada parâmetro. **Notas:**

1. O resultado de cada parâmetro será mostrado como "---" antes de clicar no botão "Calcular".
2. O resultado do cálculo será mostrado em amarelo se o resultado estiver além do intervalo de referência.

Renal Function Calculation

Input

URK mmol/L Uosm mOsm/kgH2O BUN mmol/L

URNa mmol/L SerNa mmol/L Height cm

Urine ml/24h SCr umol/L Weight kg

Posm mOsm/kgH2O UCr umol/L

Output

	Resultado	Unidade			
URNaEx	51.50	mmol/24h	Cosm	0.32	ml/min
URKEx	25.75	mmol/24h	CH2O	-9.67	ml/h
Na/K	200.00	%	U/Posm	2.00	
CNa	1030.08	mmol/24h	BUN/Scr	0.00	
Clcr	0.36	ml/min	U/SCr	2.22	
FENa	199.80	%			

Perform calculation.

Cálculo da função renal --- Calcular resultado

Renal Function Calculation

Input

URK mmol/L Uosm mOsm/kgH2O BUN mmol/L

URNa mmol/L SerNa mmol/L Height cm

Urine ml/24h SCr umol/L Weight kg

Posm mOsm/kgH2O UCr umol/L

Output

	Resultado	Unidade			Faixa
URNaEx	51.50	mmol/24h	Cosm	0.32	2~3
URKEx	25.75	mmol/24h	CH2O	-9.67	-120~-25
Na/K	200.00	%	U/Posm	2.00	3.0~4.5
CNa	1030.08	mmol/24h	BUN/Scr	0.00	
Clcr	0.36	ml/min	U/SCr	2.22	
FENa	199.80	%			

Show the normal range or unit of parameters.

Cálculo da função renal --- Faixa de referência

18.7 HEMO.(Cálculo hemodinâmico)

Selecione “Menu”→ “Hemo”. para entrar em janela de cálculo hemodinâmico, conforme mostrado na figura abaixo. Cálculo hemodinâmico para derivar IC, SV, SVR etc. com base no peso, altura, FC etc.

Configuração de hemodinâmica

Configuração de hemodinâmica

Parâmetros a serem definidos para cálculo hemodinâmico:

- **CO:**débito cardíaco.
- **Altura:**altura do paciente.
- **Peso:** peso do paciente. **RH:** frequência cardíaca.
- **LVD:**diâmetro do ventrículo esquerdo. **MAPA:**pressão arterial média. **MVP:**pressão venosa média.
- **PATA:**pressão de cunha da artéria pulmonar
- **PCV:**pressão venosa central.

Descrição do resultado do cálculo hemodinâmico e suas fórmulas:

Resultado	Descrição	Fórmula	Unidade
IC	Índice de função cardíaca	CO/BSA	litros/min/m ₂
SV	Volume do curso	1000*CO/HR	ml
SVI	Índice de volume sistólico	SV/BSA	ml/m ₂
SVR	Resistência Vascular Sistêmica	79,96 *(MAP - CVP)/CO	DS/cm ⁻⁵

SVRI	Índice de Resistência Vascular Sistêmica	SVR*BSA	DS•m ² /cm ₅
PVR	Resistência Vascular Pulmonar	79,96 *(paMAP - PAWP)/CO	DS/cm ⁻⁵
PVRI	Índice de Resistência Vascular Pulmonar	PVR*BSA	DS•m ² /cm ₅
LCW	Trabalho Cardíaco Esquerdo	0,0136*MAPA*CO	kg-m
LCWI	Índice de Trabalho Cardíaco Esquerdo	LCW/BSA	kg-m/m ₂
LVSW	Trabalho de acidente vascular cerebral do ventrículo esquerdo	0,0136*MAPA*SV	g•eu
LVSWI	Índice de trabalho de acidente vascular cerebral do ventrículo esquerdo	LVSW/BSA	g•milímetros ₂
RCW	Trabalho cardíaco direito	0,0136 * paMAP * CO	kg-m
RCWI	Índice de trabalho cardíaco direito	RCW/BSA	kg-m/m ₂
RVSW	Trabalho de acidente vascular cerebral do ventrículo direito	0,0136*paMAP*SV	g•eu
RVSWI	Índice de trabalho de acidente vascular cerebral do ventrículo direito	RVSW/BSA	g•milímetros ₂
FE	Fração de ejeção	(VS/t)*100	%

Observação : ASC (Área de Superfície Corporal) = 0,006*altura+0,0128*peso-0,1529
 $t = (7,0 / (2,4 + lv_d/10)) * lv_d * lv_d * lv_d / 1000$ (lv_d : diâmetro do ventrículo esquerdo)

Capítulo 19 Torniquete

Selecione o menu"→ "Torniquete" para entrar na janela Torniquete.



Tourniquet

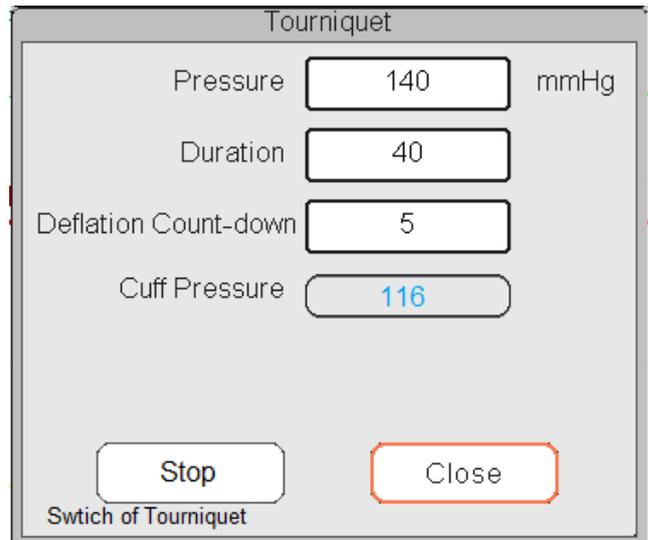
Pressure mmHg

Duration

Deflation Count-down

Cuff Pressure

Configurações de torniquete



Tourniquet

Pressure mmHg

Duration

Deflation Count-down

Cuff Pressure

Switch of Tourniquet

Contagem regressiva

- **Pressão:** o limite superior da pressão do manguito durante a inflação. O monitor irá parar de inflar se a pressão do manguito exceder esse valor. A etapa é de 10 mmHg (1,3 kPa) e os padrões para diferentes faixas etárias de pacientes estão listados na tabela abaixo:

Grupo	Variação de pressão	Padrão
Adulto	20mmHg(2,7kPa)~120mmHg(16kPa)	80 mmHg (10,7 kPa)
Pediátrico	20mmHg(2,7kPa)~80mmHg(10,7kPa)	60mmHg(8kPa)
Neonato	20mmHg(2,7kPa)~50mmHg(6,7kPa)	40 mmHg (5,3 kPa)

- **Duração:** o último tempo que a pressão do manguito foi mantida no valor especificado.

- **Contagem regressiva de deflação:** o valor inicial da contagem regressiva de desinsuflação do manguito. A braçadeira esvaziará imediatamente quando a contagem regressiva chegar a zero.
- **Botão “Iniciar/Parar”:** Função de torniquete iniciar/parar. O valor da pressão do manguito será exibido durante o enchimento.
Nota: depois de entrar na janela, pressionar a “tecla Medir NIBP” não poderá realizar a medição de NIBP.

Notas:

1. O tempo máximo que a pressão do manguito é mantida com o valor especificado para adultos e pediátricos é fixado em 170s e não ajustável, e para neonatos é fixado em 85s e não ajustável. O cronômetro de contagem regressiva para desinsuflação do manguito não será exibido na tela e começará a contagem regressiva assim que o manguito começar a inflar.
2. A unidade de pressão do manguito é igual à unidade de NIBP.

Capítulo 20 Impressão

20.1 Usando uma impressora

A impressora térmica pode ser usada para imprimir informações do paciente, números de medição, até três formas de onda, etc.

A impressora integrada pode ser usada devido à configuração diferente.

Instruções de operação da impressora:

Indicador de energia: A luz verde mostra que a energia está ligada. Enquanto o monitor está sem energia, a luz verde fica apagada.

Indicador de erro: a luz vermelha permanece constante, o que indica que a impressora está sem papel ou que o papel de impressão não está instalado corretamente.

Quando o papel de impressão é carregado corretamente, a luz vermelha apaga.

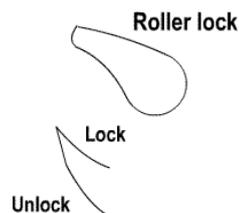


20.2 Colocando papel de impressão

Esta descrição destina-se ao carregamento de papel para a impressora integrada.

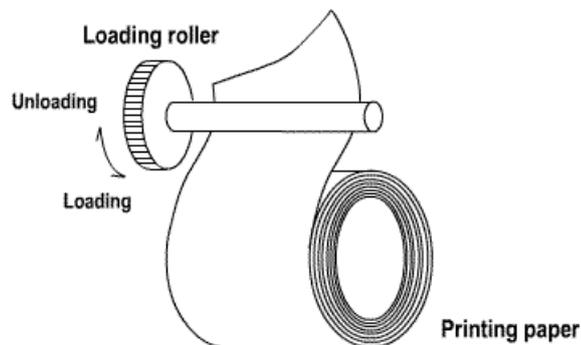
Procedimentos operacionais:

1. Pressione ambos os entalhes "OPEN" com força na proteção da impressora com dois polegares para abri-la.
2. Mova a aba da trava do rolo de borracha à esquerda 90° para cima para destravá-la.
3. Corte uma extremidade do papel em forma de triângulo e coloque-o pela parte inferior do rolo de borracha.
4. Gire o rolo no sentido horário para enrolar o papel e coloque o rolo de papel no compartimento.
5. Retire o papel da abertura de papel na proteção.
6. Mova a aba da trava do rolo de borracha 90° para baixo para travá-la.
7. Coloque a proteção de volta na posição e fixe-a.



Descarregando papel de impressão

1. Pressione ambos os entalhes "OPEN" verticalmente com força na proteção da impressora com dois dedos para abri-la.
2. Mova a aba da trava do rolo à esquerda 90° para cima para destravá-la.
3. Role o rolo de carregamento no sentido anti-horário e retire o papel.
4. Role o rolo de carregamento no sentido horário para enrolar o papel e coloque-o no compartimento.
5. Puxe o papel para fora da abertura de papel na proteção.



Carregando papel de impressão:

- 1: pressione e segure o botão do cartucho para abrir o cartucho de papel;
- 2: Instale o papel na impressora corretamente, puxe o papel para fora da impressora por 2 cm.
- 3: Feche a tampa da impressora na direção da seta.



Papel de impressão

20.3 Atensões

- Use apenas papel térmico especificado. Caso contrário, poderá causar danos à cabeça de impressão do gravador, o gravador poderá não conseguir imprimir ou poderá resultar numa má qualidade de impressão.
- Nunca puxe o papel do registrador com força quando uma gravação estiver em andamento. Caso contrário, poderá causar danos ao gravador.
- Não deixe a porta do gravador aberta, a menos que você recarregue o papel ou elimine os problemas.
- Não use nada que possa destruir o elemento térmico.
- Não adicione força desnecessária à cabeça térmica

20.4 Executando impressão

A função de impressão do dispositivo consiste em impressão manual e impressão de disparo automático. A equipe médica pode pressionar a tecla Imprimir "  " para realizar a impressão, e o dispositivo pode fazer a impressão do ciclo e disparar automaticamente para imprimir o evento ARR.

Inicie ou pare a impressão pressionando a tecla Imprimir "  " Localizado no painel frontal.

O conteúdo para impressão consiste na impressão de dados em tempo real e na impressão de registros de revisão. Em diferentes visualizações e janelas, pressionar a tecla Imprimir pode imprimir o que é mostrado nas tabelas a seguir.

20.4.1 Imprimir dados em tempo real

Visualização/janela atual	Conteúdo	
	Informações do cabeçalho	Informações de forma de onda/texto
Visão geral Visualização de fonte grande Visualização completa do ECG	Identificador de dados: "=="Tempo real==" Informações do paciente: PID, nome, sexo, grupo de pacientes, peso, altura e data de nascimento; Hora: a data e hora atuais da impressão; Parâmetro em tempo real: velocidade, FC, SpO ₂ , PR, FR, TEMP1/2 e valor de pressão.	Imprima a forma de onda em tempo real de 10 segundos: O primeiro traçado: forma de onda de ECG O segundo traçado: forma de onda de ECG/SpO/RESP O terceiro traçado: forma de onda nada/RESP/SpO Observação: na parte superior da área da forma de onda impressa, o tempo da forma de onda de 10s será mostrado em 2 intervalos.
Visualização de lista de PNI	Identificador de dados: "=="Lista PNI==" Item da lista: hora, PID, nome, SYS, DIA, MAP, PR, HR e SpO ₂	Imprima os 11 grupos da lista NIBP
Visão RESP-Oxy	Identificador de dados: "=="RESP-Oxy==" Informações do paciente: PID, nome, sexo, grupo de pacientes, peso, altura e data de nascimento; Hora: a data e hora atuais da impressão; A hora de início e de término do RESP-Oxy.	Imprima o gráfico de tendência do RESP-Oxy

<p>Menu, janela de configurações e janela funcional</p>	<p>Identificador de dados: "=="Tempo real==";</p> <p>Informações do paciente: PID, nome, sexo, grupo de pacientes, peso, altura e data de nascimento;</p> <p>Hora: a data e hora atuais da impressão;</p> <p>Parâmetro em tempo real: velocidade, FC, S p Q , PR, FR, TEMP1/2 e valor de pressão.</p>	<p>Imprima a forma de onda em tempo real de 10 segundos:</p> <p>O primeiro traçado: forma de onda de ECG</p> <p>O segundo traçado: forma de o₂nda ECG/SpO/RESP</p> <p>O terceiro traço: forma de onda nada/ 2 RESP/SpO</p> <p>Observação: na parte superior da área da forma de onda impressa, o tempo da forma de onda de 10s será mostrado em 2 intervalos.</p>
<p>Janela de ativação e janela de configurações do View</p>	<p>Identificador de dados: "=="Tempo real==";</p> <p>Informações do paciente: PID, nome, sexo, grupo de pacientes, peso, altura e data de nascimento;</p> <p>Hora: a data e hora atuais da impressão;</p> <p>Parâmetro em tempo real: velocidade, FC, S p Q , PR, FR, TEMP1/2 e valor de pressão.</p>	<p>Imprima a forma de onda em tempo real de 10 segundos:</p> <p>O primeiro traçado: forma de onda de ECG</p> <p>O segundo traçado: forma de o₂nda ECG/SpO/RESP</p> <p>O terceiro traço: forma de onda nada/ 2 RESP/SpO</p> <p>Observação: na parte superior da área da forma de onda impressa, o tempo da forma de onda de 10s será mostrado em 2 intervalos.</p>
<p>Tela principal de revisão de dados (antes entrando em cada histórico janela de registros)</p>	<p>Identificador de dados: "=="Tempo real==";</p> <p>Informações do paciente: PID, nome, sexo, grupo de pacientes, peso, altura e data de nascimento;</p> <p>Hora: a data e hora atuais da impressão;</p> <p>Parâmetro em tempo real: velocidade, FC, S p Q , PR, FR, TEMP1/2 e valor de pressão.</p>	<p>Imprima a forma de onda em tempo real de 10 segundos:</p> <p>O primeiro traçado: forma de onda de ECG</p> <p>O segundo traçado: forma de o₂nda ECG/SpO/RESP</p> <p>O terceiro traço: forma de onda nada/ 2 RESP/SpO</p> <p>Observação: na parte superior da área da forma de onda impressa, o tempo da forma de onda de 10s será mostrado em 2 intervalos.</p>
<p>Acionar impressão em tempo real quando ocorrer evento ARR</p>	<p>Identificador de dados: "=="ARR==";</p> <p>Informações do paciente: PID, nome, sexo, grupo de pacientes, peso, altura e data de nascimento;</p> <p>Hora: a data e hora atuais da impressão;</p> <p>Parâmetro em tempo real: velocidade, FC, S p Q , PR, FR, TEMP1/2 e valor de pressão.</p>	<p>Imprimir a forma de onda do evento ARR atual</p>

20.4.2 Imprimir registros históricos

<p>Janela de revisão de dados</p>	<p>Conteúdo</p>	
	<p>Informações do cabeçalho</p>	<p>Forma de onda/informações de texto</p>
<p>Janela de evento ARR</p>	<p>Identificador de dados: "=="ARR==";</p> <p>Informações do paciente: PID, nome, sexo, grupo de pacientes, peso, altura e data de nascimento;</p> <p>Hora: a data e hora atuais da impressão;</p>	<p>Imprima os 6 itens da lista de eventos ARR, incluindo hora, tipo de ARR, lead, ganho, filtro e HR.</p>

<p>O status operacional no evento ARR e o item de configuração "Imprimir somente o registro atual" são selecionados.</p>	<p>Identificador de dados: "=="ARR==" ;</p> <p>Informações do paciente: PID, nome, sexo, grupo de pacientes, peso, altura e data de nascimento;</p> <p>Hora: a data e hora atuais da impressão;</p> <p>Informações ARR: o tempo, tipo de ARR, avanço, ganho, filtro e FC do evento ARR revisado atual.</p>	<p>Imprima a forma de onda do evento ARR revisado atual.</p>
<p>O status operacional no ECG Wave</p>	<p>Identificador de dados: "=="Onda ECG==" ;</p> <p>Informações do paciente: PID, nome, sexo, grupo de pacientes, peso, altura e data de nascimento;</p> <p>Hora: a data e hora atuais da impressão;</p> <p>Informações da onda de ECG: derivação de ECG, velocidade, ganho, FC, filtro, hora de início e hora de término.</p>	<p>Imprima as informações atuais revisadas da forma de onda do ECG.</p>
<p>O status operacional no Trend Graph</p>	<p>Identificador de dados: "=="Gráfico de tendência==" ;</p> <p>Informações do paciente: PID, nome, sexo, grupo de pacientes, peso, altura e data de nascimento;</p> <p>Hora: a data e hora atuais da impressão;</p> <p>Informações do gráfico de tendências: rótulo do parâmetro, intervalo de amostragem, hora de início e hora de término.</p>	<p>Imprima o gráfico de tendência de um determinado parâmetro exibido na janela atual.</p>
<p>O status operacional na lista NIBP</p>	<p>Identificador de dados: "=="Lista PNI==" ;</p> <p>Informações do paciente: PID, nome, sexo, grupo de pacientes, peso, altura e data de nascimento;</p> <p>Hora: a data e hora atuais da impressão;</p> <p>Itens da lista: hora, SYS, DIA, MAP, PR, HR, SpO₂/HR e TEMP1.....</p>	<p>Imprima as listas de 12 grupos de NIBP exibidas na janela atual.</p>
<p>O status operacional em Evento de Alarme</p>	<p>Identificador de dados: "=="Evento de Alarme==" ;</p> <p>Informações do paciente: PID, nome, sexo, grupo de pacientes, peso, altura e data de nascimento;</p> <p>Hora: a data e hora atuais da impressão;</p> <p>Itens na lista: hora, nome do evento, nível, parâmetro, valor do alarme, valor predefinido do alarme alto/baixo.</p>	<p>Imprima os 11 grupos de eventos de alarme exibidos na janela atual.</p>
<p>O status operacional no evento SpO₂</p>	<p>Identificador de dados: "=="Evento SpO₂==" ;</p> <p>Informações do paciente: PID, nome, sexo, grupo de pacientes, peso, altura e data de nascimento;</p> <p>Hora: a data e hora atuais da impressão;</p> <p>Itens da lista: hora, PID, média por minuto, SpO₂, PR, FC e FR.</p>	<p>Imprima os 11 grupos de eventos de SpO₂ exibidos na janela atual.</p>

20.5 Limpando o cabeçote de impressão da impressora

Se a impressora tiver sido utilizada durante muito tempo, podem acumular-se depósitos de detritos de papel na cabeça de impressão, comprometendo a qualidade de impressão e reduzindo a vida útil do rolo. Siga este procedimento para limpar o cabeçote de impressão:

1. Tome medidas contra a eletricidade estática, como pulseira descartável para o trabalho.
2. Abra a porta da impressora e retire o papel.
3. Limpe suavemente ao redor do cabeçote de impressão usando cotonetes umedecidos com etanol.
4. Após a secagem completa do etanol, recarregue o papel e feche a porta da impressora.

Capítulo 21 Outras Funções

21.1 Informações do Sistema

Selecione o menu "→ "Informações do sistema", então a janela "Informações do sistema" pode ser acessada, incluindo versão de lançamento, versão de software, versão de hardware e ID do produto.

ID do produto: definido pelo fabricante para rastreabilidade.

Para alguns monitores, também pode mostrar informações do módulo incorporado:

Módulo incorporado: outros módulos estendidos, exceto o módulo integrado (ECG/ SpO₂/ NIBP/ RESP/TEMP), como módulo CSM e C₂O.

As informações do módulo atualmente instalado também serão exibidas, por exemplo, "Módulos Plug-and-Play L: CSM-IoC R: EtCO₂".

21.2 Configurações de chamada de enfermeira (opcional)

- **Nível de saída:** o nível de saída do conector de chamada de enfermagem, "Nível alto" e "Nível baixo" para opção.
- **Duração:** dois modos de saída para opcionais: "Contínuo" e "Pulso". O modo contínuo de saída significa que o sinal de chamada da enfermeira será mantido até que o alarme desapareça. O modo de pulso significa que o sinal de chamada de enfermagem de saída dura um segundo.
- **Condição de gatilho:** 3 tipos de fontes de alarme podem acionar a chamada da enfermeira: alarme de alto nível, alarme de nível médio e alarme de nível baixo.
- Não confie exclusivamente no sistema de chamada de enfermagem para notificação de alarme. Lembre-se de que a notificação de alarme mais confiável combina indicações de alarme sonoras e visuais com a condição clínica do paciente.

Capítulo 22 Bateria

22.1 Visão Geral

O monitor possui bateria recarregável integrada; quando o monitor é desconectado da fonte de alimentação CA externa, ele será alimentado pela bateria embutida. Quando o monitor é alimentado por alimentação CA externa, a bateria será carregada. Geralmente, é desnecessário manter a bateria ao usá-la em condições normais de funcionamento.

Quando o monitor é alimentado por bateria embutida e a bateria está em baixa tensão, o alarme técnico será acionado e a mensagem "Bateria fraca" aparecerá. Neste momento, o usuário deve conectar a alimentação externa imediatamente para garantir que o monitor continue funcionando.

Os símbolos da bateria na tela indicam o status da bateria da seguinte forma:

	Fonte de alimentação CA e a bateria está totalmente carregada.
	O ponto de exclamação vermelho piscando significa que a tensão da bateria está esgotada e precisa ser carregada. A área de informações de alarme mostrará a mensagem "Bateria Fraca".

	Status de carregamento
	Resta uma/duas/tensão total da bateria da rede

A capacidade da bateria interna é limitada. Se a tensão da bateria estiver muito baixa, um alarme técnico será acionado e a mensagem será exibida. Neste momento, conecte a alimentação CA ao monitor. Caso contrário, o monitor desligará automaticamente antes que a bateria se esgote completamente.

22.2 Manutenção da bateria

- Preste atenção à polaridade da bateria, NÃO a insira no compartimento da bateria com as polaridades invertidas;
- NÃO utilize baterias fabricadas por outras empresas, caso inseridas o aparelho poderá ser danificado; Para evitar danos à bateria, NÃO utilize outro dispositivo de alimentação para carregar a bateria;
- Após ocorrer o fenômeno de envelhecimento da bateria, NÃO jogue a bateria no fogo para evitar risco de explosão. Não bata ou golpeie com força;
- Não use esta bateria em outros dispositivos;
- Não use esta bateria abaixo de -10°C ou acima de 40°C;
- Descarte a bateria; a legislação local deve ser seguida.
- Para manter o tempo de fornecimento da bateria e prolongar a vida útil da bateria, carregue a bateria a cada um ou dois meses se não usar a bateria por um longo período. Carregue a bateria por pelo menos 12 a 15 horas de cada vez. Antes de carregar, descarregue a bateria interna até que o monitor desligue automaticamente para minimizar os efeitos de memória. O tempo de carregamento será o mesmo, independentemente de o monitor estar funcionando ou não. Carregue totalmente antes de armazenar o monitor.
- Usar um monitor alimentado exclusivamente por uma bateria interna com carga curta fará com que o monitor desligue automaticamente quando a bateria estiver descarregada.
- Não utilize baterias fabricadas por outras empresas, pois podem causar danos ao dispositivo. Se a bateria estiver danificada, substitua-a por uma bateria do mesmo tipo e especificação marcada com "CCC" ou "CE" a tempo ou entre em contato diretamente com a empresa.



Aviso:

1. Para evitar danos à bateria, sempre remova a(s) bateria(s) antes do envio ou armazenamento.
2. Recomenda-se utilizar a bateria especificada pelo fabricante.
3. A expectativa de vida de uma bateria depende da frequência e do tempo de uso. Para uma bateria de chumbo-ácido ou de lítio devidamente mantida e armazenada, sua expectativa de vida é de cerca de 2 ou 3 anos, respectivamente. Para um modo de uso mais agressivo, a expectativa de vida pode ser menor. Recomendamos a substituição da bateria de chumbo-ácido a cada 2 anos e da bateria de lítio a cada 3 anos.

Cuidado:

- Mantenha a bateria fora do alcance das crianças.
- Não desmonte a bateria.
- Não os descarte no fogo.
- Não provoque curto-circuito.

22.3 Reciclagem de Bateria

Quando uma bateria apresenta sinais visuais de danos ou não mantém mais carga, ela deve ser substituída. Remova a bateria antiga do monitor e recicle-a adequadamente. Para descartar as baterias, siga as leis locais para descarte adequado.

Capítulo 23 Limpeza e Desinfecção

23.1 Limpeza do dispositivo e acessórios

Seu dispositivo deve ser limpo regularmente. Se houver muita poluição ou muita poeira e areia em seu local, o aparelho deverá ser limpo com mais frequência. Antes de limpar o equipamento, consulte os regulamentos do seu hospital para limpeza do dispositivo.

Os agentes de limpeza recomendados são:

- Alvejante com hipoclorito de sódio (diluído)
- Peróxido de hidrogênio (3%)
- 75% Etanol
- 70% isopropanol

Para limpar seu dispositivo, siga estas regras:

- **Desligue o monitor e desconecte o cabo de alimentação antes de limpar.**
- Mantenha o monitor longe da poeira.
- Recomenda-se limpar a parte externa e a tela do monitor para mantê-lo limpo. Somente produtos de limpeza não corrosivos, como água limpa, são permitidos.
- Limpe a superfície do monitor e dos transdutores com um pano impregnado de etanol e seque-o com um pano seco e limpo ou simplesmente seque ao ar.
- Este monitor pode ser desinfetado, limpe-o primeiro.
- **Não deixe o limpador líquido fluir para o conector do monitor para evitar danos.**
- **Limpe apenas a parte externa do conector.**
- Dilua o limpador.
- Não use materiais abrasivos.
- Não deixe nenhum líquido entrar na carcaça ou em qualquer parte do monitor.
- Não deixe o limpador e o desinfetante permanecerem na superfície.
- **Não realize esterilização de alta pressão no monitor.**
- Não coloque nenhuma peça do monitor ou seus acessórios em líquidos.
- Não derrame o desinfetante em sua superfície enquanto estiver desinfetando.
- Se o monitor for molhado acidentalmente, ele deverá ser bem seco antes do uso. A tampa traseira pode ser removida por um técnico de serviço qualificado para verificar a ausência de água.

- Nunca use esta máquina em um ambiente com gases inflamáveis.
- Evite ser atingido por um raio. O cabo de alimentação deve ser conectado a uma tomada com fio terra. Não use uma tomada em mau estado. Se possível, utilize sistema de alimentação com regulador.
- Deve ser utilizado em ambiente limpo e protegido contra choques. Mantenha-o longe de substâncias corrosivas, substâncias explosivas, altas temperaturas e umidade.
- Se for instalado em gabinete, certifique-se de que a instalação permite boa ventilação e fácil manutenção, observação e operação.

23.2 Desinfecção do dispositivo e acessórios

A desinfecção pode causar danos ao dispositivo e, portanto, não é recomendada para este monitor, a menos que indicado de outra forma no cronograma de manutenção do seu hospital. Recomenda-se a limpeza do dispositivo antes da desinfecção.

Os desinfetantes recomendados incluem:

- 75% Etanol
- 70% isopropanol
- Não use acessórios danificados.
- Os acessórios não podem ser totalmente imersos em água, bebidas alcoólicas ou produtos de limpeza.
- Não use radiação, vapor ou EO para desinfetar acessórios.
- Limpe o etanol ou isopropanol restante nos acessórios após a desinfecção, pois uma boa manutenção pode prolongar a vida útil dos acessórios.
- Os acessórios descartáveis não foram projetados para serem reutilizados. A reutilização pode causar risco de contaminação e afetar a precisão da medição.

Capítulo 24 Manutenção

Em caso de problemas desta máquina no serviço, siga as instruções abaixo para eliminar o problema primeiro. Se a tentativa falhar, consulte o revendedor local ou o fabricante. Consulte as disposições detalhadas do contrato para o período de garantia da unidade principal e dos acessórios deste monitor.

24.1 Exame Diário

Antes de utilizar o monitor, devem ser realizadas as verificações abaixo:

- Verifique se há algum dano mecânico no monitor;
- Inspeção as partes expostas e inseridas de todos os cabos e acessórios;
- Examine todas as funções do monitor que provavelmente serão usadas para monitoramento de pacientes e certifique-se de que esteja em boas condições de funcionamento;
- Certifique-se de que o monitor esteja aterrado corretamente.
- Preste muita atenção à flutuação da tensão da fonte de alimentação local. Um regulador de tensão de alimentação é recomendado quando necessário.

Caso seja detectado e comprovado qualquer indício de dano ao funcionamento do monitor, não é permitido aplicá-lo

paciente para qualquer monitoramento. Entre em contato com o revendedor local ou com a nossa empresa, e ofereceremos a melhor solução o mais rápido possível para sua satisfação.

24.2 Manutenção de Rotina

Em cada manutenção rotineira ou anual, o monitor pode ser inspecionado minuciosamente por pessoal qualificado, incluindo exames de desempenho e segurança. Este monitor foi projetado com ciclo de vida de 5 anos. É altamente recomendável usar o produto que ainda esteja dentro do seu ciclo de vida, ou poderá causar medições imprecisas. Para garantir sua longa vida útil, preste atenção à manutenção.

- Se o hospital não realizar um programa de manutenção satisfatório do monitor, ele poderá ficar inutilizado e prejudicar a segurança e a saúde do paciente.
- Execute testes de impedância de aterramento de proteção, corrente de fuga e resistência de isolamento.
- Em caso de danos ou envelhecimento do cabo/fios de ECG, substitua o cabo ou os fios de derivação.
- Se houver qualquer indicação de danos no cabo e no transdutor ou se eles estiverem deteriorados, será proibido qualquer uso posterior.
- O Monitor é calibrado na fábrica antes da venda, portanto não há necessidade de calibrá-lo durante seu ciclo de vida. Quaisquer simuladores de pacientes não devem ser usados para validar a precisão da medição da pressão arterial e da saturação de oxigênio, eles só podem ser usados como testadores funcionais para verificar sua precisão.
- A precisão da amplificação do sinal de ECG pode ser verificada pelo sinal de calibração de 1mV integrado.
- A precisão da medição de pressão e vazamento de ar no sistema pneumático pode ser verificada por meio da função de verificação de pressão integrada e um medidor de pressão de precisão. Consulte o capítulo relacionado na Parte 2 do manual do usuário para operação detalhada.
- O simulador de SpO não pode ser usado para verificar a precisão da medição de SpO, que deve ser apoiada pelo estudo clínico conduzido pela indução de hipóxia em indivíduos saudáveis, não fumantes e de pele clara a escura em um laboratório de pesquisa independente. Porém é necessário que o usuário utilize simulador₂ de SpO para verificação rotineira de precisão.
- Observe que a curva de calibração específica (chamada curva R) deve ser selecionada ao usar o simulador de₂ SpO, por exemplo, para o simulador d₂ e SpO da série Index 2 da Fluke Biomedical Corporation, defina "Make" como "DownloadMake: KRK", então o usuário pode usar esta curva R específica para testar a função SpO do monitor do paciente com a tecnologia de oximetria Creative. Se o simulador de SpO não contiver a curva R específica, peça ajuda ao fabricante para baixar a curva R fornecida no simulador₂ de SpO.
- As unidades ajustáveis dentro do monitor, como potenciômetros, não podem ser ajustadas sem permissão para evitar falhas desnecessárias que afetem a aplicação normal.
- Recomenda-se usar a bateria uma vez por mês para garantir sua capacidade de energia e longa vida útil, e recarregá-la após esgotar sua capacidade de energia.

24.3 Verificação de ECG

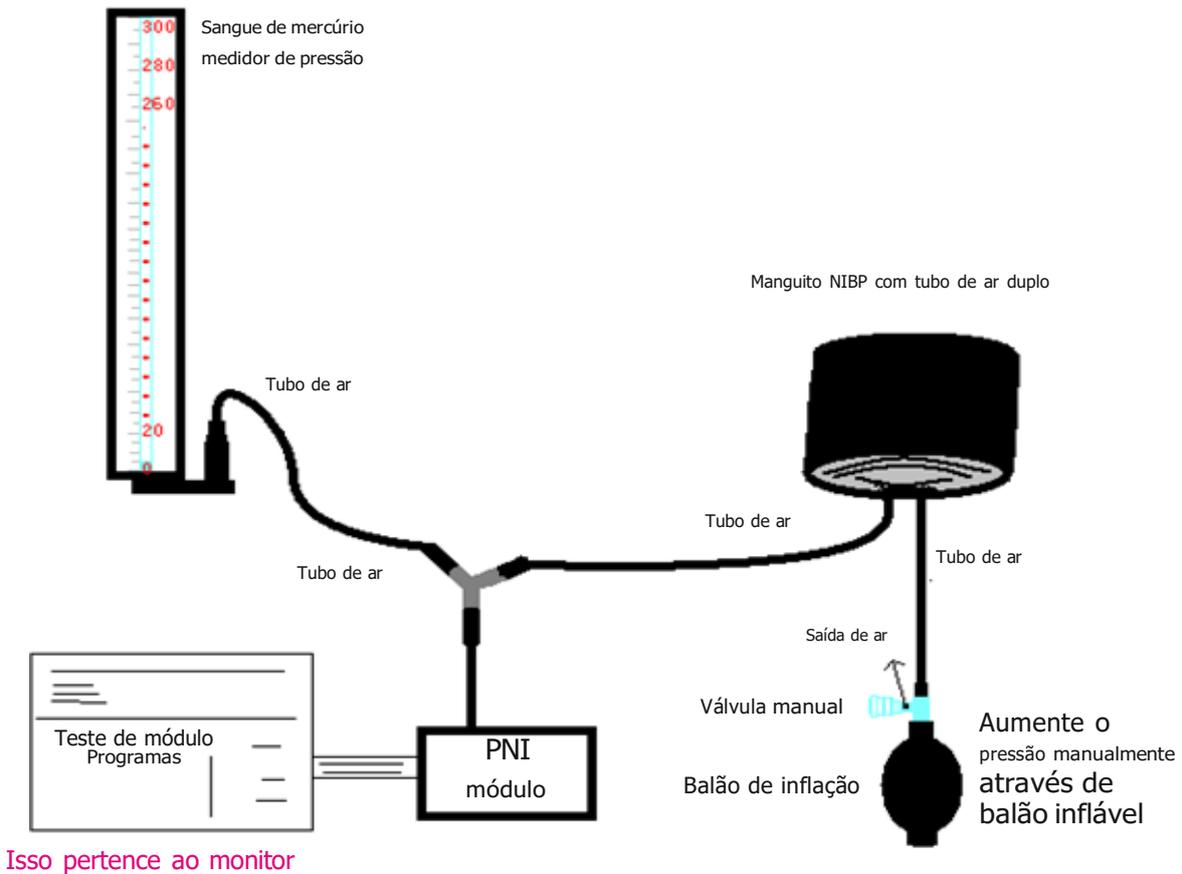
O sinal de ECG pode ser impreciso devido a problemas de hardware ou software. Como resultado, a amplitude da onda do ECG torna-se maior ou menor.

Você pode imprimir a onda quadrada e a escala da onda e medir a diferença entre elas, se necessário. Se a diferença exceder 5%, entre em contato com o pessoal de serviço.

24.4 Verificação de Precisão de Pressão

A verificação de precisão de pressão é uma função para inspecionar a precisão da medição de pressão pelo módulo NIBP dentro do dispositivo. O técnico ou gerente de equipamento deve fazer a verificação da precisão da pressão a cada semestre ou ano para verificar se a medição da pressão ainda está em conformidade com os requisitos de desempenho do produto. Se o desvio estiver além da especificação declarada, é permitido devolvê-lo à fábrica para reparo ou calibração.

Antes da verificação, conecte o monitor a um medidor de pressão de precisão como equipamento de referência, como um medidor de pressão de mercúrio



Modo 1: Insuflação automática para verificação da precisão da pressão

Neste modo o monitor pode ativar a insuflação, assim a pressão aumentará automaticamente até ultrapassar o valor limite especificado na tabela A. Este valor limite de pressão depende da seleção do tipo de paciente conforme mostrado na tabela A:

Adulto	240mmHg
Pediátrico	200mmHg
Neonato	120mmHg

Tabela A

Durante a inflação, o Monitor fechará a válvula de esvaziamento e o valor da pressão será mostrado durante o processo. Se não houver operação de deflação manual, a pressão persistirá até a deflação por operação manual, portanto é necessário utilizar uma válvula manual para fazer a deflação adequada em várias etapas para verificar a precisão da pressão em toda a escala da faixa de medição.

Modo 2: Insuflação manual para verificação da precisão da pressão.

Neste modo, a pressão deve ser aumentada manualmente por um balão bombeador, e a verificação pode ser feita aplicando manualmente diferentes valores de pressão. Se o aumento da pressão exceder o limite determinado conforme mostrado na tabela B, o monitor esvaziará automaticamente devido à proteção contra sobrepressão.

Adulto	300mmHg
Pediátrico	240mmHg
Neonato	140mmHg

Tabela B

-Após a verificação, pressione o botão novamente para retornar ao modo de trabalho normal e, em seguida, continue outra operação, ou a tecla NIBP será inválida.

-A verificação da precisão da pressão deve ser realizada pelo técnico ou gerente do equipamento. Médicos e enfermeiros não estão autorizados a fazer a verificação, é muito perigoso principalmente quando o manguito de pressão ainda está no paciente.

- Verificação de vazamento de ar

Para evitar erros significativos na medição da pressão arterial ou mesmo nenhum resultado de medição causado por vazamento de ar no sistema pneumático incluindo o manguito durante a medição, recomenda-se verificar se há vazamento também no sistema pneumático.

Remova o manguito do paciente enquanto realiza a verificação de vazamento.

24.4 Calibração IBP (Opcional)

Esta seção é apenas para técnicos profissionais.

Cada vez que conectar o transdutor ou selecionar outra etiqueta de medição, o prompt será exibido na tela. Existem dois métodos de calibração: calibração zero e calibração do valor de pressão.

Procedimento de calibragem:

1. Na janela de calibração, pressione o botão "Zero" para realizar a calibração zero, então "Zeroing OK" será exibido na janela. A seguinte mensagem pode aparecer na janela durante a calibração:

- Sonda desligada, incapaz de zerar
- Sonda desligada, incapaz de
- calibrar Pressão base zero instável
- Pressão fora da faixa
- Zerando OK

2. Expulse todo o ar do tubo e, em seguida, ajuste o tubo de transfusão e a torneira ("Desligado" para o tubo de transfusão). Abra a tampa contra poeira e certifique-se de que a cúpula toque o ar.

3. A calibração zero é necessária, a calibração zero deve ser feita antes do monitoramento da PI ou as leituras da PI não serão precisas.

4. Recomenda-se que a "calibração 0" seja realizada sempre antes da medição, e pelo menos uma vez por dia (a calibração zero deve ser realizada toda vez que você conectar o plugue ao soquete de IBP no monitor), ou a imprecisão será causada. Se estiver usando um novo transdutor de IBP, execute a calibração da pressão.

24.5 Teste ₂ de CO

Para módulos de CO secundário, é necessária uma calibração todos os anos ou quando os valores medidos apresentam um grande desvio. Para

módulo CO mantém-se, nenhuma calibração é necessária. Entre em contato com o pessoal de serviço para calibrar o CO. 2

24.6 Calibrando AG

Calibre o módulo AG todos os anos ou quando o valor medido apresentar um grande desvio. Entre em contato com o pessoal de serviço para calibrar o módulo AG.

25 acessórios

- Verifique os acessórios e sua embalagem quanto a sinais de danos. Não os use se algum dano for detectado.

Nome da peça		Observação
Cabo de ECG		
Eletrodo de ECG		
Sensor SpO ₂	Sensor de clip ₂ e de dedo SpO adulto	Opcional
	Sensor pediátrico ₂ de clipe de dedo SpO	Opcional
Extensor de cabo do sensor SpO		Opcional
Manguito	Manguito NIBP adulto	Opcional
	Manguito NIBP Pediátrico de Pequeno Porte (6cm~11cm)	Opcional
	Manguito NIBP pediátrico de tamanho médio (10cm~19cm)	Opcional
	Manguito NIBP pediátrico de grande porte (18 cm ~ 26 cm)	Opcional
Sonda de temperatura	Sonda de temperatura corporal	
	Sonda de temperatura infravermelha	Opcional
Sensor principal de CO		Opcional para mainstream
Adaptador de vias aéreas	Adaptador de vias aéreas para adultos	Opcional para mainstream
	Adaptador de vias aéreas pediátrico	Opcional para mainstream
Sensor de fluxo lateral de CO		Opcional para fluxo lateral
Kit de linha de amostragem		Opcional para fluxo lateral
Estendendo o tubo das vias aéreas		Opcional para fluxo lateral
Conector estrela		Opcional para fluxo lateral
Cabo de alimentação		
Fio de rede		
Papel de impressão		Opcional

Para obter mais informações sobre os acessórios, entre em contato com o representante de vendas local ou com o fabricante.

Nota: O número da peça está sujeito a alterações sem aviso prévio, consulte a etiqueta das peças ou a lista de embalagens.

26 Especificações Técnicas

26.1 ECG

1. Faixa dinâmica de entrada: $\pm(0,5\text{mVp} \sim 5\text{mVp})$
2. Faixa de exibição da frequência cardíaca: 15 bpm \sim 350 bpm (para adultos e pediátricos)
3. Precisão de exibição da frequência cardíaca: $\pm 1\%$ ou $\pm 2\text{bpm}$, o que for maior.
4. Média da frequência cardíaca: Calcula a média dos últimos oito batimentos com intervalos RR dentro dos limites aceitáveis.
5. Tempo de recuperação da desfibrilação: ≤ 10 segundos
6. Tempo de atraso de geração do sinal de alarme (para qualquer fonte de alarme): < 1 seg.

Tempo de atraso da condição de alarme de frequência cardíaca: ≤ 10 segundos

7. Tempo de resposta à mudança na frequência cardíaca:

Mudar de 80bpm para 120bpm: < 8 seg.

Mudar de 80bpm para 40bpm: < 8 seg.

8. Rejeição da onda T alta: Rejeita todas as ondas T menores ou iguais a 120% do QRS de 1mV.
9. Rejeição do pulso do marcapasso:

Rejeita todos os pulsos de amplitude $\pm 2\text{mV}$ a $\pm 700\text{mV}$ e duração de 0,1 a 2 ms sem overshoot;

10. Seleção de sensibilidade: $\times 1/4, \times 1/2, \times 1, \times 2, \times 4$ e AUTOMÁTICO

$\times 1/2, 5 \text{ mm/mV}$ tolerância: $\pm 5\%$

$\times 1, 10 \text{ mm/mV}$ tolerância: $\pm 5\%$

$\times 2, 20\text{mm/mv}$ tolerância: $\pm 5\%$

11. Velocidade de varredura: 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s tolerância: $\pm 10\%$

12. Nível de ruído de ECG: $\leq 30 \mu\text{pVp}$.

13. Corrente de loop de entrada de ECG: $\leq 0,1 \mu\text{A}$

14. Impedância de entrada diferencial: $\geq 10\text{M}\Omega$

15. Razão de rejeição de modo comum (CMRR):

No modo de diagnóstico: $\geq 90\text{dB}$

No modo Operação e Monitoramento: $\geq 105\text{dB}$

16. Constante de tempo:

Modo de monitoramento: $\geq 0,3\text{s}$

Modo de diagnóstico: $\geq 3,2\text{s}$

17. Resposta de frequência:

Modo de operação: 1 Hz \sim 20 Hz (+ 0. 4 d B, - 3. 0 d B)

Modo de monitoramento: 0,67 Hz \sim 40 Hz (+ 0. 4 d B, - 3. 0 d B)

Modo de diagnóstico: 0,05 Hz \sim 150 Hz (+ 0. 4 d B, - 3. 0 d B)

26.2 RESP

1. Faixa de medição da taxa RESP: 0 rpm \sim 120 rpm
2. Precisão da taxa RESP: $\pm 5\%$ ou ± 2 rpm, o que for maior
3. Faixa de configuração do limite de alarme da taxa RESP: Alto: 1 rpm \sim 150 rpm; Baixo: 0rpm \sim 149rpm.

4. Tolerância de alarme: ± 1 rpm

26,3 TEMPERATURA

1. Faixa de medição de TEMPERATURA: 21,0°C ~50,0°C
2. Precisão de medição de TEMP: $\pm 0,2^\circ\text{C}$ para a faixa de 25°C para 45°C, $\pm 0,4^\circ\text{C}$ para outras faixas.
3. Tempo de resposta TEMP: ≤ 150 s
4. Tempo mínimo de medição de TEMP: ≥ 130
5. Local de medição: superfície corporal
6. Modo de operação: modo direto
7. Unidade: °C e °F
8. Faixa de configuração do limite de alarme de TEMP: Alto: 0°C ~60°C ;Baixo: 0°C ~59,9°C .
9. Tolerância: $\pm 0,1^\circ\text{C}$

26.4 PNI

1. Método de medição: Técnica Oscilométrica
2. Faixa de medição de pressão pneumática: 0 mmHg ~ 300 mmHg
3. Precisão da medição de pressão: ± 3 mmHg
4. Tempo de medição típico: <30 segundos (manguito adulto)
5. Tempo de medição em média: <90 segundos
6. Tempo de liberação de ar enquanto a medição é cancelada: <2 segundos (manguito típico de adulto)
7. Pressão inicial de inflação do manguito
 Adulto: <150 mmHg; Pediátrico: <120 mmHg; Recém-nascido: <70 mmHg Tolerância: ± 5 mmHg
8. Limite de proteção contra sobrepresão
 Adulto: 300 mmHg; Pediátrico: 250mmHg; Recém-nascido: 150 mmHg
9. Faixa de medição de PNI:

Pressão(unidade)		Adulto	Pediátrico	Neonato
SISTEMA	mmHg	40~275	40~200	40~135
	kPa	5.3~36,7	5.3~26,7	5.3~18,0
MAPA	mmHg	20~230	20~165	20~110
	kPa	2.7~30	2.7~22,0	2.7~14.6
DIA	mmHg	10~210	10~150	10~95
	kPa	1.3~28	1.3~20,0	1.3~12,7

10. Precisão da PNI:
 Diferença média máxima: ± 5 mmHg
 Desvio padrão máximo: 8 mmHg
11. Modo de medição: Manual, Automático, STAT, Multiciclo personalizado
12. Faixa de configuração do alarme de PNI: **veja a seção Alarmes**

26,5 SpO₂

1. Transdutor: LED de comprimento de onda duplo

Comprimento de onda: Luz vermelha: 663 nm, Luz infravermelha: 890 nm.

(Nota: para Série III e Série IV, luz vermelha: 660 nm, luz infravermelha: 905

nm) Potência máxima de saída óptica: menos de 2mW média máxima

2. Faixa₂ de medição de SpO: 0% ~ 100%

3. Preci₂ção de medição de SpO: Braços não é superior a 2% para SpO₂ faixa de 70% a 100%

*NOTA: Braços é a precisão definida como valor quadrático médio do desvio de acordo com ISO 80601-2-61.

4. Faixa de alarme: Alto: 1%~100%; Baixo: 0% ~ 99%

5. Baixo desempenho de perfusão: a precisão declarada é sustentada quando a taxa de modulação da amplitude do pulso é tão baixa quanto 0,3%

Média e atualização de dados:

Os valores exibidos de S₂pO e frequência de pulso são a média dos dados coletados em um período específico. A SpO é calculada a cada se₂gundo pelos dados coletados nos últimos 5 segundos, a frequência de pulso é calculada para cada batimento. O método de cálculo da média depende do valor da frequência de pulso, para frequências de pulso abaixo de 50 bpm, a SpO é calculada pela médi₂a móvel de 16 segundos, a frequência de pulso é calculada pela média móvel de 4 batimentos; para frequências de pulso entre 50bpm e 120bpm, a SpO₂ é calculada pela média móvel de 8 segun₂dos, a frequência de pulso é calculada pela média móvel de 8 batimentos; para frequências de pulso acima de 120bpm, a SpO₂ é calculada pela média móvel de 4 segundos, a frequência de pulso é calculada pela média móvel de 16 batimentos.

A exibição da tela de SpO e fre₂quência de pulso é atualizada a cada segundo com o valor mais recente. Se o sinal estiver com ruído ou ausente, o display manterá o último valor por no máximo 15 segundos antes de mostrar traços.

O alarme de excesso de limite é acionado quando a SpO ou₂a frequência de pulso excede os limites predefinidos, o atraso na geração do sinal de alarme é pequeno (menos de 1 segundo) em comparação com o atraso da condição de alarme, que é causado pela média dos dados conforme descrito acima.

26.6 Taxa de pulso

RP da SpO₂

1. Faixa de medição da frequência de pulso: 30bpm ~ 250bpm

2. Precisão da medição da frequência de pulso: ±2bpm ou ±2%, o que for maior.

3. Faixa de alarme: Alta:(1~300) bpm; Baixo:(0~299) bpm

4. Tolerância do alarme de frequência de pulso: ±2bpm dentro de (30~250) bpm

Nota: A PRECISÃO da frequência de pulso é testada por um simulador eletrônico de pulso.

RP do NIBP

1. Faixa de medição da taxa de pulso: 30 bpm ~ 300 bpm

2. Precisão da medição da frequência de pulso: ±3bpm ou ±3%, o que for maior.

26,7 CO₂

1. Tecnologia: Método de absorção infravermelha.

2. Modo de amostragem: Sidestream ou Mainstream

3. Temp₂o de resposta de CO:

9. Saída de volume do transdutor IBP: mm₃/100mmHg.

10. Valor padrão: consulte **Seção Alarmes**

26.10 Débito Cardíaco (DC)

1. TB

Faixa: 23-45°C, Tolerância: ±0,5°C

2. TI

Faixa: 0-20°C, Tolerância: ±0,5°C

3. CO

Faixa: 0,2 ~ 20 L/min, Tolerância : ±0,2 L/min ou ±10% (o que for maior) 4.

Precisão da medição

ISTO: ±0,3%

CO: ±5%

26.11 Gás Anestésico (AG)

Faixa de medição e precisão

As seguintes especificações de precisão são válidas para gases individuais secos a 22±5 °C e 1013±40 hPa:

(1) analisador principal IRMA

Gás	Faixa de medição	Precisão
CO ₂	0~15% em volume	±(0,2 + 2% da leitura) vol%, para a faixa de 0 a 10 vol% ±(0,3 + 2% da leitura) vol%, para a faixa de 10 a 15 vol %
N ₂ ÃO	0~100% em volume	±(0,2 + 2% da leitura) vol%
HAL, ISO, ENF	0~8% em volume	±(0,1 + 5% da leitura) vol% Não especificado
SEV	0~10% em volume	±(0,15 + 5% da leitura) vol% Não especificado
DES	0~22% em volume	±(1 + 2% da leitura) vol%

(2) Analisador de fluxo lateral ISA (ISA C Q , ISA AX+, ISA OR+)

Gás	Faixa	Precisão
CO ₂	0~15% em volume	±(0,2 + 2% da leitura) vol%
N ₂ ÃO	0~100% em volume	±(0,2 + 2% da leitura) vol%
HAL, ISO, ENF	0~8% em volume	±(0,15 + 5% da leitura) vol%
SEV	0~10% em volume	±(0,15 + 5% da leitura) vol%
DES	0~22% em volume	±(1 + 2% da leitura) vol%

Limite do agente

IRMA

Limite do agente principal	0,15% em volume
Limite de agente secundário	0,2 vol + 10% da concentração total do agente

ISA (ISA OR+ / ISA AX+)

Limite do agente principal	0,15% em volume
Limite de agente secundário	0,2 vol + 10% da concentração total do agente

Tempo de resposta do sistema

1) Tempo de aquecimento

 CO ISA₂ < 10 segundos

ISA OR+/AX+: < 20 segundos

2) Tempo de subida com fluxo de amostra de 50 sml/min

 ISA CO₂

 CO₂ ≤ 200ms

ISAOU+/AR+

 CO₂ ≤ 300ms

 N₂ O, O₂, DES, ENF, ISO, SEV ≤ 400ms

HAL ≤ 500ms

3) Tempo total de resposta do sistema

 CO ISA₂ < 3 segundos

ISA OR+/AX+ < 4 segundos (com linha de amostragem do conjunto de adaptador de vias aéreas Nomoline de 2m)

Fórmula MAC

$$MAC = \%et(AA_1)/(AA_1) + \%ET(AA_2)/(AA_2) + \%et(NO_2)/100$$

X(AA): HAL = 0,75%, ENF = 1,7%, ISO = 1,15%, SEV = 2,05%, DES = 6,0%

Valor de fim da maré (ET)

 O ET normalmente diminuirá abaixo do valor nominal (ET de acordo_{nom})_e quando a frequência respiratória (FR) excede o limiar de RR (RR) de acordo com as seguintes fórmulas:

$$CO_2 \text{ (ISACO}_2\text{)} \quad ET = ET_{nom} \times_e (125/RR) \text{ para } RR_o > 125$$

$$CO_2 \text{ (ISA OU+/AR+)} \quad ET = ET_{nom} \times_e \sqrt{(70/RR)} \text{ para } RR_o > 70$$

$$N_2O, O_2, DES, ENF, ISO, SEV \quad ET = ET_{nom} \times_e \sqrt{(50/RR)} \text{ para } RR_o > 50$$

$$HAL \quad ET = ET_{nom} \times_e \sqrt{(35/RR)} \text{ para } RR_o > 35$$

Efeitos interferentes de gases e vapores

(1) Efeitos de gás e vapor interferentes do IRMA

Gás ou vapor	Nível de gás	CO ₂	Estética	N ₂ ÃO
N ₂ ÃO ④	60% em volume	① e ②	① e ②	①
HAL ④	4% em volume	①	①	①
ENF, ISO, SEV ④	5% em volume	+ 8% da leitura ③	①	①

DES ④	15% em volume	+ 12% da leitura③	①	①	①
XE(Xenônio) ④	80% em volume	- 10% da leitura③		①	①
ELE(Hélio) ④	50% em volume	- 6% da leitura③		①	①
Inalador de dose calibrada propulsores ④	Não deve ser usado com propelentes de inalador de dose calibrada				
C ₂ H ₅ OH(Etanol) ④	0,3% em volume	①	①	①	①
C ₃ H ₇ OH(Isopropanol) ④	0,5% em volume	①	①	①	①
CH ₃ COCH ₃ (acetona) ④	1% em volume	①	①	①	①
CH ₄ (metano) ④	3% em volume	①	①	①	①
CO (monóxido de carbono)⑤	1% em volume	①	①	①	①
NÃO (monóxido de nitrogênio)⑤	0,0250% em volume	①	①	①	①
Ó ₂	100vol%	① e ②	① e ②	①	①

Nota ①: Interferência insignificante, efeito incluído na especificação "Precisão, todas as condições" acima.

Nota ②: para sondas que não medem N₂O e/ou O, as concentrações devem ser definidas a partir do hospedeiro. (IRMA CO) não mede NO₂ em O, IRMA AX+ não mede O₂.

Observação③:Interferência no nível de gás indicado. Por exemplo, 50 vol% de hélio típico diminui Vol% Leituras de CO em 6%. Isso significa que se a medição for feita em uma mistura contendo 5,0 vol% de CO e 50 vol% de hélio, a concentração medida de CO será normalmente $(1-0,06)*5,0 \text{ vol}\% = 4,7 \text{ vol}\% \text{ CO}$.

Nota ④: de acordo com a norma EN ISO 21647:2004.

Nota ⑤: além da norma EN ISO 21647:2004.

(2) Efeitos interferentes de gases e vapores ISA

Gás ou vapor	Nível de gás	CO ₂		Estética	N ₂ O
N ₂ O④	60% em volume	ISA CO ₂	ISZZX+	①	①
HAL④	4% em volume	②	①	①	①
ENF, ISO, SEV④	5% em volume	+ 8% da leitura③	①	①	①
DES④	15% em volume	+ 12% da leitura③	①	①	①
XE (Xenônio)④	80% em volume	- 10% da leitura③		①	①
ELE (Hélio)④	50% em volume	- 6% da leitura③		①	①
Inalador de dose calibrada propulsores④	Não deve ser usado com propelentes de inalador de dose calibrada				
C ₂ H ₅ OH (etanol)④	0,3% em volume	①	①	①	①

C_3H_7OH (isopropanol) ^④	0,5% em volume	①	①	①	①
CH_3COCH_3 (acetona) ^④	1% em volume	①	①	①	①
CH_4 (metano) ^④	3% em volume	①	①	①	①
CO (monóxido de carbono) ^④	1% em volume	①	①	①	①
NÃO (monóxido de nitrogênio) ^④	0,0250% em volume	①	①	①	①
O_2	100vol%	①	①	①	①

Valores de alarme padrão e faixa de configuração

Modo		Valor padrão		Faixa de ajuste	
Parâmetro		(para todos os tipos de pacientes)		(para todos os tipos de pacientes)	
EtCO₂	Limite alto	6,6%		(Limite baixo +0,1)~15%	
	Limite baixo	3,3%		0~(Limite alto - 0,1)%	
FiCO₂	Limite alto	0,5%		(Limite baixo +0,1)~15%	
	Limite baixo	0%		0~(Limite alto - 0,1)%	
EtN₂O	Limite alto	55		(Limite baixo +1)~100	
	Limite baixo	0		0~(Limite alto - 1)	
FiN₂O	Limite alto	53		(Limite baixo +1)~100	
	Limite baixo	0		0~(Limite alto - 1)	
EtAA1	EtHal/Enf/Iso	Limite alto	3,0%		Faixa de configuração de limite alto: (Limite baixo +0,1)~15%
		Limite baixo	0%		
EtAA2	EtSev	Limite alto	6,0%		
		Limite baixo	0%		
	EtDes	Limite alto	8,0%		
		Limite baixo	0%		
FiAA1	EtHal/Enf/Iso	Limite alto	2,0%		Faixa de configuração de limite alto: (Limite baixo +0,1)~15%
		Limite baixo	0%		
FiAA2	EtSev	Limite alto	5,0%		
		Limite baixo	0%		
	EtDes	Limite alto	6,0%		
		Limite baixo	0%		

Imunidade Eletromagnética

A sonda IRMA destina-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário da sonda IRMA deve garantir que ela seja usada em tal ambiente.

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 61001	Conformidade nível	Ambiente eletromagnético - orientação
Eletrostático descarga (ESD) CEI 61000-4-2	±Contrato de 6 kV ±Ar de 6 kV	±6kV contrato ±Ar de 6 kV	O piso deverá ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos forem revestidos com material sintético, a umidade relativa deverá ser de no mínimo 30%.
Frequência de energia (50/60 Hz) magnético campo CEI 61000-4-8	3 horas da manhã	3 horas da manhã	A qualidade da energia elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Emissões de RF GISPR 11	N / D	Grupo 1	A qualidade da energia elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Se o uso da sonda IRMA exigir operação contínua durante interrupções da rede elétrica, é recomendado que a sonda IRMA seja alimentada por uma fonte de alimentação ininterrupta ou por uma bateria
Emissões de RF GISPR 11	N / D	Grupo B	A sonda IRMA utiliza energia de RF apenas para seu funcionamento interno. Portanto, as suas emissões de RF são muito baixas e não são susceptíveis de causar qualquer interferência em equipamentos electrónicos próximos.
RF conduzida CEI 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz - 180 MHz	10 Vrms	Equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis não devem ser usados mais próximos de qualquer parte do analisador de fluxo lateral ISA, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.
RF irradiada CEI 61000-4-3	3V/m 180 MHz - 2,5 GHz	20 V/m	<p>Distância de separação recomendada</p> $d=0,35 \sqrt{P}$ $d=0,18 \sqrt{P} \text{ 80 MHz a 800 MHz}$ $d=0,35 \sqrt{P} \text{ 800 MHz a 2,5 GHz}$ <p>Onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor e d é a distância de separação recomendada em metros (m).^b</p> <p>As intensidades de campo dos transmissores de RF fixos, conforme determinado por uma pesquisa eletromagnética no local,^a deve ser menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência.^b</p> <p>Podem ocorrer interferências nas proximidades de equipamentos marcados com o seguinte símbolo.</p> 

26.12 Segmento ST

1. Faixa de medição: $-2,0\text{mV} \sim +2,0\text{mV}$
2. Tolerância: $-0,8\text{mV} \sim +0,8\text{mV} \pm 0,02\text{mV}$ ou $\pm 10\%$ (o que é maior)

26.13 Gravação de Dados

1. Tolerância de seleção de sensibilidade: $\pm 5\%$
2. Velocidade de gravação: 25 mm/s
3. Precisão da velocidade de gravação: $\pm 10\%$
4. Histerese: $\leq 0,5$ mm
5. Resposta de frequência:
 - Modo de monitoramento: 0,5 ~ 40 Hz Modo de diagnóstico: 0,05 ~ 75 Hz
6. Constante de tempo:
 - Modo de monitoramento: $\geq 0,3\text{s}$ Modo de diagnóstico: $\geq 3,2\text{s}$

26.14 Outras Especificações Técnicas

1. Fonte de alimentação: AC100V-240V, 50/60Hz, 60VA; Fonte de alimentação interna: DC 11,1V
2. Modo de operação: Contínuo
3. Parte aplicada: fio condutor de ECG, $\text{sen}_2\text{sor SpO}_2$, sensor TEMP, manguito e módulo CO_2
4. Modo de exibição: LCD colorido TFT
5. Modo de alarme: alarme sonoro e visível
6. Comunicação: Porta de rede

26.15 Classificação

Padrão de segurança:	CEI 60601-1
O tipo de proteção contra choque elétrico	Equipamento Classe I e alimentado internamente
O grau de proteção contra choque elétrico	Peças aplicadas BF à prova de desfibrilação e CF à prova de desfibrilação
Compatibilidade eletromagnética	Grupo I, Classe A
A proteção contra a entrada prejudicial de líquidos ou partículas	IPX2

O dispositivo não se destina a ser utilizado num ambiente rico em oxigénio.

A superfície do aparelho pode ser limpa e desinfetada com Etanol 75%, sem necessidade de esterilização.

26.16 Ambiente Operacional

1. Faixa de temperatura ambiente: $5^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$
 - Umidade relativa: 15%~85%, sem condensação
 - Pressão atmosférica: 70kPa ~106,0kPa

Tensão de alimentação: (100-240) VCA

Frequência de energia: 50Hz/60Hz

2. Este equipamento deve estar situado em local protegido da luz solar direta, de forma a evitar superaquecimento no interior do equipamento.
3. O dispositivo deve ser armazenado e usado dentro da faixa especificada de temperatura, umidade e pressão atmosférica, ou pode causar danos ao dispositivo ou resultados de medição imprecisos.
4. Se o dispositivo for molhado acidentalmente, o operador NÃO deve ligá-lo diretamente até que esteja seco o suficiente para evitar qualquer dano ao mesmo.
5. Não utilize este equipamento em ambientes com gases tóxicos ou inflamáveis.
6. Este equipamento deve ser colocado sobre um suporte ou plataformas planas, de forma a evitar possíveis choques.
7. Não use este equipamento em combinação com qualquer equipamento diferente daqueles expressamente permitidos no manual.
8. O monitor é à prova de descarga do desfibrilador e pode ser usado com unidade eletrocirúrgica. Porém, quando o dispositivo for utilizado em conjunto com um desfibrilador ou equipamento eletrocirúrgico, o usuário (médico ou enfermeiro) deve manter o paciente sob estreita vigilância para sua segurança. Consulte a descrição da função a seguir para medidas ou notas de proteção específicas.
9. Certifique-se de que o terminal de aterramento equipotencial esteja aterrado corretamente.
10. Não use telefone celular nas proximidades, para evitar forte interferência de campo radiante.

26.17 Armazenamento

Caso o equipamento não seja utilizado por um longo período de tempo, limpe-o e guarde-o na embalagem, que deve ser mantida em local seco e com boa ventilação, livre de poeira e gases corrosivos.

Ambiente de armazenamento: temperatura ambiente: -20~60°C

umidade relativa: 10% ~ 95% pressão

atmosférica: 53kPa ~ 106kPa

26.18 Transporte

Este monitor deverá ser transportado por via terrestre (veicular ou ferroviária) ou aérea de acordo com os termos contratuais. Não bata nem deixe cair com força.

Ambiente de transporte: temperatura ambiente: -20~60°C

umidade relativa: 10% ~ 95%

pressão atmosférica: 53kPa ~ 106kPa

26.19 Embalagem

O produto é acondicionado em caixas de papelão ondulado de alta qualidade com espuma em seu interior para proteger o aparelho contra danos no processo de manuseio.

Peso bruto: Detalhes veja a indicação na embalagem externa

Dimensão: Detalhes veja a indicação na embalagem externa

Capítulo 27 Solução de problemas

Observação:

Em caso de problemas desta máquina em serviço, siga as instruções abaixo para eliminar o problema primeiro. Se a tentativa falhar, entre em contato com o revendedor local ou com o fabricante.

- **NÃO abra o gabinete do monitor sem permissão**
- **Durante a operação, se o erro do sistema e o prompt aparecerem na tela, o sistema será desligado e reiniciado em 5 segundos e reiniciado com as configurações padrão de fábrica.**

27.1 Nenhuma exibição na tela

Desligue a máquina e desconecte o cabo de alimentação. Use um medidor universal para verificar se a tomada tem voltagem adequada, verifique se o cabo de alimentação está em boas condições e se foi conectado corretamente ao monitor e à tomada. Remova o fusível da tampa traseira desta máquina e certifique-se de que esteja em boas condições. Se todos os itens acima estiverem em boas condições, pode haver um problema com a tela.

27.2 Interferência excessiva do sinal de ECG ou linha de base muito espessa

1. Verifique se os eletrodos da placa estão localizados corretamente e se são usados eletrodos de placa válidos.
2. Verifique se os fios condutores estão inseridos corretamente. Se nenhuma curva de ECG for exibida, verifique se os fios das derivações de ECG estão quebrados.
3. Certifique-se de que a tomada elétrica possua fio de aterramento padrão.
4. Verifique se o fio terra do aparelho está devidamente aterrado.

27.3 Sem medidas de pressão arterial e oxigênio de pulso

1. Verifique se o manguito de pressão arterial está devidamente enrolado no braço de acordo com as instruções de operação, se o manguito apresenta vazamentos e se a entrada está estreitamente conectada à tomada NIBP no painel lateral. Verifique se o indicador do sensor de pulso de oxigênio pisca e se a sonda de pulso de oxigênio está conectada corretamente à tomada SpO₂ no painel lateral.
2. Se os problemas persistirem, entre em contato com o fabricante.

27.4 Solução de problemas do CSM

- **O CSM não liga quando a tecla liga / desliga é pressionada?**

Troque por uma bateria nova ou por uma bateria totalmente recarregada.

Se a troca da bateria não ajudar, envie o CSM para manutenção.

- **Índice em branco - por quê?**

Impedância do sensor muito alta

Se a impedância do sensor for $>5k\Omega$, o CSI, BS E EMG serão apagados. Verifique se os sensores não estão secos.

Verifique se a pele foi limpa adequadamente.

Limpe a pele conforme descrito no capítulo 3 e instale novos sensores.

- **CSI sobe junto com EMG**

Altos níveis de atividade muscular facial ou eletromiográfica (EMG) podem elevar o CSI sob certas circunstâncias. Quando isso acontece, deve-se atentar para os estímulos recebidos pelo paciente durante a cirurgia. Quando o paciente está

dormindo, a atividade EMG pode aumentar devido a reações reflexas a estímulos dolorosos durante a cirurgia, falta de relaxamento muscular ou rigidez muscular causada por alguns opioides (analgésicos). Na presença de EMG hipnoticamente não relacionada, a administração de um agente bloqueador neuromuscular pode causar diminuição do CSI.

Observação:

Os músculos faciais se recuperam mais cedo do que os músculos esqueléticos.

Quando estes artefactos estão presentes, o CSI deve ser interpretado com cautela.

27.5 Sem leituras de CO

Estado/erro	Tipo de status	Descrição	Ação de correção
Temperatura excessiva do sensor	Erro de hardware	A temperatura do sensor é superior a 40 °C	Manutenção ou substituição do sensor de CO
Sensor com defeito	Erro de hardware	Erro de hardware, erro de verificação da EEPROM ou falha do módulo	Manutenção ou substituição do sensor de CO

27.6 Alarme do Sistema

1. Quando o valor do parâmetro for superior ou inferior aos limites do alarme, o alarme tocará. Verifique se o valor limite do alarme é adequado ou a condição do paciente.
2. Conduz. Verifique a conexão dos cabos.
3. Desligue a sonda. Verifique a conexão das sondas.

27.7 Problemas de alarme

Sintomas	Possível causa	Ação de correção
O LED de alarme não acende	A placa principal está com defeito	Substitua a placa principal
Nenhum som de alarme é emitido	O alarme sonoro está desativado	Verifique se o "  " é exibido, se sim, o alarme sonoro está desativado.
	O alto-falante está com defeito	Substitua o alto-falante
	A placa principal está com defeito	Substitua a placa principal

27.8 Falha na fonte de alimentação

Sintomas	Possível causa	Ação de correção
A bateria não pode ser recarregada e/ou totalmente carregada	A bateria está com defeito	Substitua a bateria
	A placa principal está falhando	Substitua a placa principal

27.9 Solução de problemas de IBP

Sintomas	Possível causa	Ação de correção
Não foi possível calibrar	Mau funcionamento do equipamento	O hardware de pressão pode estar com defeito. Contate o fabricante ou seu revendedor local.
	Fora de alcance	Confirme se você selecionou o valor de calibração que está aplicando ao transdutor e repita a calibração.

Não foi possível calibrar	Nenhum transdutor foi detectado	Verifique se o transdutor está conectado e tente novamente
	Sinal instável é medido	Confirme se não há perturbações no transdutor e repita a calibração.
	Execute zero primeiro	Nenhum zero válido. Zere o transdutor primeiro.
Não é possível zerar	Mau funcionamento do equipamento	O hardware de pressão pode estar com defeito. Contate o fabricante ou seu revendedor local.
	Deslocamento excessivo	Confirme se o transdutor está ventilado e tente novamente. Se isso falhar, o hardware pode estar com defeito, troque por um novo cabo adaptador e tente novamente. Se falhar, troque por um novo transdutor e tente novamente. Se ainda assim falhar, entre em contato com o fabricante ou seu revendedor local.
	Sinal instável é medido	
	Nenhum transdutor foi detectado	Verifique se o transdutor está conectado e tente novamente. Se isso falhar, troque o cabo adaptador e tente novamente. Se isso falhar, troque o transdutor.
	Pressão positiva	Confirme se o transdutor está ventilado para o paciente e tente novamente.

Uma informação de alarme

Informações de alarme	Descrições
Acima do limite de RH	O valor do parâmetro relacionado excede os limites de alarme alto/baixo predefinidos.
Acima do limite de RR	
Acima do limite de TEMP.	
Acima do limite ₂ de SpO	
Acima do limite de relações públicas	
Acima do limite NIBP SYS	
Acima do limite NIBP DIA	
Acima do limite de NIBP PR	
Não foi possível detectar o RH	O cabo e as derivações de ECG estão conectados ao monitor e ao paciente, mas a FC não pode ser detectada. Pode ser causado por má integridade dos sinais de ECG.
Incapaz de detectar SpO ₂	A sonda de SpO ₂ está conectada ao monitor e ao paciente, mas a SpO ₂ não pode ser determinada. Pode ser causado por sinais fracos de pletismograma.
A capacidade da bateria irá esgotar	Baixa tensão da bateria
Iniciação	Os eletrodos ou cabo de ECG caíram
Sonda desligada	A sonda SpO ₂ caiu

B Status/Erro durante ECG, SpO₂, monitoramento de NIBP

"Erro no manguito"	a braçadeira não está enrolada corretamente ou não está conectada
"Vazamento de ar"	A parte móvel de ar, o tubo ou a braçadeira vazam ar.
"Erro de pressão"	Pressão instável do manguito ou tubo do manguito emaranhado
"Sinal fraco"	Sinal muito fraco por causa do manguito ou o paciente tem pulso muito fraco
"Excesso de extensão"	A faixa de medição excede 255 mmHg (paciente pediátrico acima de 135 mmHg)
"Movimento excessivo"	A medição repetida devido ao movimento e ao ruído excessivo durante a inflação gradual e a medição da pressão e do pulso, por exemplo, durante o movimento de agitação do paciente
"Excesso de sinal"	Estouro do amplificador de pressão arterial devido ao movimento excessivo
"Vazamento no gás"	Vazamento durante o teste do dispositivo pneumático
"Erro no sistema"	Condição anormal da CPU, como estouro de registro, dividido por zero
"Adulto"	A medição da pressão arterial agora está no modo adulto. Neste caso não é permitido monitorar paciente pediátrico ou neonatal. Caso contrário, poderá haver sério perigo para o Pediátrico monitorado.
"Pediátrico"	O módulo de pressão arterial agora funciona no modo de medição Pediátrico.
"SONDA DESLIGADA"	A sonda SpO ₂ caiu
"LIGA"	Os eletrodos ou cabo de ECG caíram
"APRENDIZADO"	Aprendendo arritmia por 15 segundos
"DEMONSTRAÇÃO"	O monitor está exibindo as formas de onda de demonstração, que são geradas pelo próprio monitor.

C Status/Erro durante o monitoramento de CO₂

Mensagem/resposta sugerida	Descrição
"Sensor de sobretemperatura" Certifique-se de que o sensor não esteja exposto a calor extremo (lâmpada de calor, etc.). Se o erro persistir, devolva o sensor à fábrica para manutenção.	A temperatura do sensor é superior a 40 °C.
"Sensor com defeito" Verifique se o sensor está conectado corretamente. Reinsira ou reinicie o sensor, se necessário. Se o erro persistir, devolva o sensor à fábrica para manutenção	Existe uma das seguintes condições: Falha na Corrente da Fonte, Soma de verificação EEPROM com defeito, erro de hardware
Nenhuma mensagem de parâmetro O anfitrião deve definir a Pressão Barométrica e as compensações para eliminar este erro; nenhuma intervenção do usuário deve ser necessária.	A pressão barométrica e/ou as compensações de gás não foram definidas desde que foi ligado. Para que o CO ₂ seja calculado com a precisão declarada, estes valores devem ser definidos sempre que o sensor estiver conectado.
"Módulo em modo de suspensão"	Este bit é definido quando o sensor é colocado no modo de suspensão.

"Zero em andamento"	Um Módulo Zero está atualmente em andamento.
"Aquecimento do Sensor" Esta condição de erro é normal na inicialização. Este erro deve desaparecer quando o aquecimento for concluído.	Existe uma das seguintes condições: Sensor abaixo da temperatura Temperatura não estável Fonte Corrente instável
"Verificar Linha de Amostragem" Verifique se a linha de amostragem não está obstruída ou dobrada.	Este erro ocorre sempre que a pressão pneumática está fora da faixa esperada.
"Zero obrigatório" Para limpar, verifique o adaptador de vias aéreas e limpe, se necessário. Se isso não corrigir o erro, execute um zero no adaptador. Se você precisar zerar o adaptador mais de uma vez, poderá existir um possível erro de hardware.	Existe uma das seguintes condições: Zero Obrigatório; Zero obrigatório: erro zero
"CO ₂ fora da faixa" Se o erro persistir, execute um zero.	O valor calculado é superior ao limite superior de CO ₂ (150 mmHg, 20,0 kPa ou 19,7%). O valor máximo de saída é o limite superior de C ₂ O.
"Verifique o adaptador de vias aéreas" Para limpar, limpe o adaptador de vias aéreas se houver muco ou umidade. Se o adaptador estiver limpo, execute um Capnostat zero.	Geralmente causado quando o adaptador de vias aéreas é removido do sensor ou quando há um bloqueio óptico nas janelas do adaptador de vias aéreas. Também pode ser causado por falha ao zerar o sensor quando o tipo de adaptador é alterado.
O sensor não está pronto	Isso será solicitado se o sensor de ₂ CO não estiver pronto para um Capnostat Zero. Se a mensagem "Zero Obrigatório" e esta mensagem de mensagem alertarem, uma ou mais das seguintes condições podem existir: <ul style="list-style-type: none"> • Respirações detectadas • A temperatura não está estável • Fonte de corrente instável • No modo de suspensão.
Zero já está em progresso	A calibração zero normal já está em andamento.
Zero falhas e respirações detectadas	Nenhuma tentativa e respiração foram detectadas nos últimos 20 segundos.
Zero ok	A calibração zero foi bem-sucedida

D Pressões Típicas e Leituras de CO₂ em Altitudes

Altitude	Barométrico Pressão (mmHg)	Leitur ₂ a de EtCO	
		(%)	(mmHg)
0m	760	5	38,0
70m	754	5	37,7
100m	751	5	37,5
200m	743	5	37.1
1500m	641	5	32,0
3000m	537	5	26,8
5000m	420	5	21,0

Conformidade EMC

Desempenho Essencial

O monitor possui os seguintes desempenhos essenciais em um ambiente eletromagnético especificado abaixo: Modo de operação, precisão, função, alarme

Avisos

- O uso do monitor adjacente ou empilhado com outro equipamento deve ser evitado porque pode resultar em operação inadequada. Se tal uso for necessário, este equipamento e outros equipamentos deverão ser observados para verificar se estão funcionando normalmente.
- O uso de acessórios, transdutores e cabos diferentes daqueles especificados ou fornecidos pelo fabricante do monitor pode resultar no aumento das emissões eletromagnéticas ou na diminuição da imunidade eletromagnética do monitor e resultar em operação inadequada.
- Equipamentos portáteis de comunicação por RF (incluindo periféricos como cabos de antena e antenas externas) não devem ser usados a menos de 30 cm (12 polegadas) de qualquer parte do monitor, incluindo cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, poderá ocorrer degradação do desempenho do monitor.
- No modo de operação, o monitor pode ser utilizado com unidade eletrocirúrgica. O operador do monitor deve garantir a segurança dos pacientes caso seja utilizado com unidade eletrocirúrgica de acordo com as instruções deste manual. Após a eliminação do sinal de alta frequência e do campo eletromagnético de alta frequência, a forma de onda e o parâmetro do monitor podem se recuperar em 10 segundos sem perder nenhum dado armazenado.
- Não utilize o monitor com unidade eletrocirúrgica em modo não operacional, nem com equipamentos elétricos de grande porte, como ultrassom, radiação e ressonância magnética, que podem causar interferência eletromagnética ao monitor ou prejudicar o operador do monitor.

tabela 1

Orientação e declaração do fabricante - emissão eletromagnética - para todos EQUIPAMENTOS E SISTEMAS

O Monitor de Paciente destina-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do equipamento ou sistema deve garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.		
Teste de emissões	Conformidade	Orientação ambiental eletromagnética
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O Monitor de Paciente utiliza energia de RF apenas para seu funcionamento interno. Portanto, as suas emissões de RF são muito baixas e não são susceptíveis de causar qualquer interferência em equipamentos electrónicos próximos.
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O Monitor de Paciente é adequado para uso em todos os estabelecimentos, exceto domésticos e aqueles diretamente conectados à rede pública de fornecimento de energia de baixa tensão que abastece edifícios usados para fins domésticos.
Emissões harmônicas IEC61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão/emissões de cintilação IEC61000-3-3	Cumpre	

Observação:

FAs características de EMISSÕES do monitor o tornam adequado para uso em áreas industriais e hospitalares (CISPR 11

classe A). Se for utilizado num ambiente residencial (para o qual normalmente é exigida a norma CISPR 11 classe B), o monitor poderá não oferecer proteção adequada aos serviços de comunicação por radiofrequência. O usuário pode precisar tomar medidas de mitigação, como realocar ou reorientar o monitor.

- F Se a intensidade do campo eletromagnético no local onde o monitor é usado, a 1,5 km da transmissão AM, PM e TV, exceder o nível de conformidade de RF aplicável (listado na Tabela 3), o monitor deverá ser observado para verificar a operação normal. Se for observado um desempenho anormal, poderão ser necessárias medidas adicionais, como reorientar ou reposicionar o Monitor.

mesa 2

Orientação e declaração do fabricante - imunidade eletromagnética

para todos os EQUIPAMENTOS E SISTEMAS

O Monitor de Paciente destina-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do equipamento ou sistema deve garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.			
Teste de imunidade	Nível de teste IEC60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - orientação
Eletrostático descarga (ESD) IEC61000-4-2	Contato de ± 8 kV ± 15 kV ar	Contato de ± 8 kV ± 15 kV ar	Os pisos devem ser de madeira, concreto ou cerâmica. se os pisos forem revestidos com material sintético, a umidade relativa deverá ser de pelo menos 30%
Transitório/explosão elétrico rápido IEC61000-4-4	± 2 kV para energia Linhas de suprimento ± 1 kV para linhas de entrada/saída	± 2 kV para energia Linhas de suprimento ± 1 kV para linhas de entrada/saída	A qualidade da energia elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Surto CEI 61000-4-5	± 1 kV linha(s) para linha(s) ± 2 kV linha(s) para terra	Diferencial de ± 1 kV modo ± 2 kV modo comum	A qualidade da energia elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Quedas de tensão, curtas interrupções e variações de tensão em linhas de entrada da fonte de alimentação IEC61000-4-11	$< 5 \% U_T$ ($> 95 \% \text{ dip in } U_T$) for 0,5 cycle $40 \% U_T$ (60 % dip in U_T) for 5 cycles $70 \% U_T$ (30 % dip in U_T) for 25 cycles $< 5 \% U_T$ ($> 95 \% \text{ dip in } U_T$) for 5 s	$< 5 \% U_T$ ($> 95 \% \text{ dip in } U_T$) for 0,5 cycle $40 \% U_T$ (60 % dip in U_T) for 5 cycles $70 \% U_T$ (30 % dip in U_T) for 25 cycles $< 5 \% U_T$ ($> 95 \% \text{ dip in } U_T$) for 5 s	A qualidade da energia da rede elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Se o usuário do equipamento ou sistema necessitar de operação contínua durante a rede elétrica interrupções, recomenda-se que o equipamento ou sistema seja alimentado por fonte de alimentação ininterrupta ou bateria.
Poder frequência (50Hz/60Hz) campo magnético IEC61000-4-8	3 horas da manhã	3 horas da manhã	Os campos magnéticos de frequência de energia devem estar em níveis característicos de um local típico em um ambiente comercial ou hospitalar típico.
NOTA: U_T é a tensão de rede CA antes da aplicação do nível de teste.			

Tabela 3

Orientação e declaração do fabricante - imunidade eletromagnética - para EQUIPAMENTO e SISTEMA que não são de suporte à vida

O Monitor de Paciente destina-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou usuário do Monitor de Paciente deve garantir que ele seja usado em tal ambiente eletromagnético.

Teste de IMUNIDADE	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - orientação
RF conduzida CEI 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3V	Equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis não devem ser usados mais próximos de qualquer parte do Monitor do Paciente, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada $d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz
RF irradiada CEI 61000-4-3	3V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3V/m	Onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor e d é a distância de separação recomendada em metros (m). ^b Intensidades de campo de transmissores de RF fixos, conforme determinado por uma pesquisa eletromagnética no local, ^a deve ser menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência. ^b Podem ocorrer interferências nas proximidades de equipamentos marcados com o seguinte símbolo. 

NOTA 1: Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta.

NOTA 2: Estas diretrizes podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

a: As intensidades de campo de transmissores fixos, como estações base para telefones de rádio (celulares/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, deve-se considerar um levantamento eletromagnético do local. Se a intensidade do campo medida no local em que o Monitor de Paciente é usado exceder o nível de conformidade de RF aplicável acima, o Monitor de Paciente deverá ser observado para verificar a operação normal. Se for observado um desempenho anormal, poderão ser necessárias medidas adicionais, como reorientar ou reposicionar o Monitor do Paciente.

b: Na faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades de campo devem ser inferiores a 3 V/m.

Tabela 4

**Distâncias de separação recomendadas entre comunicações de RF portáteis e móveis
equipamento e o equipamento ou sistema-
para EQUIPAMENTOS e SISTEMA que não são DE SUPORTE À VIDA**

O Monitor de Paciente destina-se ao uso em um ambiente eletromagnético no qual os distúrbios de RF irradiados são controlados. O cliente ou usuário do equipamento ou sistema pode ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis (transmissores) e o equipamento ou sistema conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

Saída máxima nominal potência do transmissor C	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor eu		
	150kHz a 80MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80 MHz a 2,5 GHz $d = 2.3 \sqrt{P}$
	0,01	0,12	0,12
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Para transmissores com potência de saída máxima não listada acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser determinado usando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

NOTA 1: Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais alta.

NOTA 2: Estas diretrizes podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

Símbolos

	Data de fabricação		Código do produto
	Fabricante		Número de lote
	Peça aplicada tipo BF à prova de desfibrilação		Peça aplicada tipo CF à prova de desfibrilação
	Cuidado: leia as instruções (avisos) com atenção		Limite de umidade
	O dispositivo médico está em conformidade com a Diretiva 93/42/EEC		Limite de pressão atmosférica
	Siga as instruções de uso		Limite de temperatura
	Representante autorizado na comunidade Europeia		Mantenha em local fresco e seco
	Eliminação de REEE		Mantenha longe da luz solar



Disposição: O produto não deve ser eliminado juntamente com outros resíduos domésticos. Os usuários deverão descartar este equipamento levando-o a um ponto de reciclagem específico para equipamentos elétricos e eletrônicos.

TERMOS DE GARANTIA GIMA

A garantia B2B padrão de 12 meses da Gima se aplica