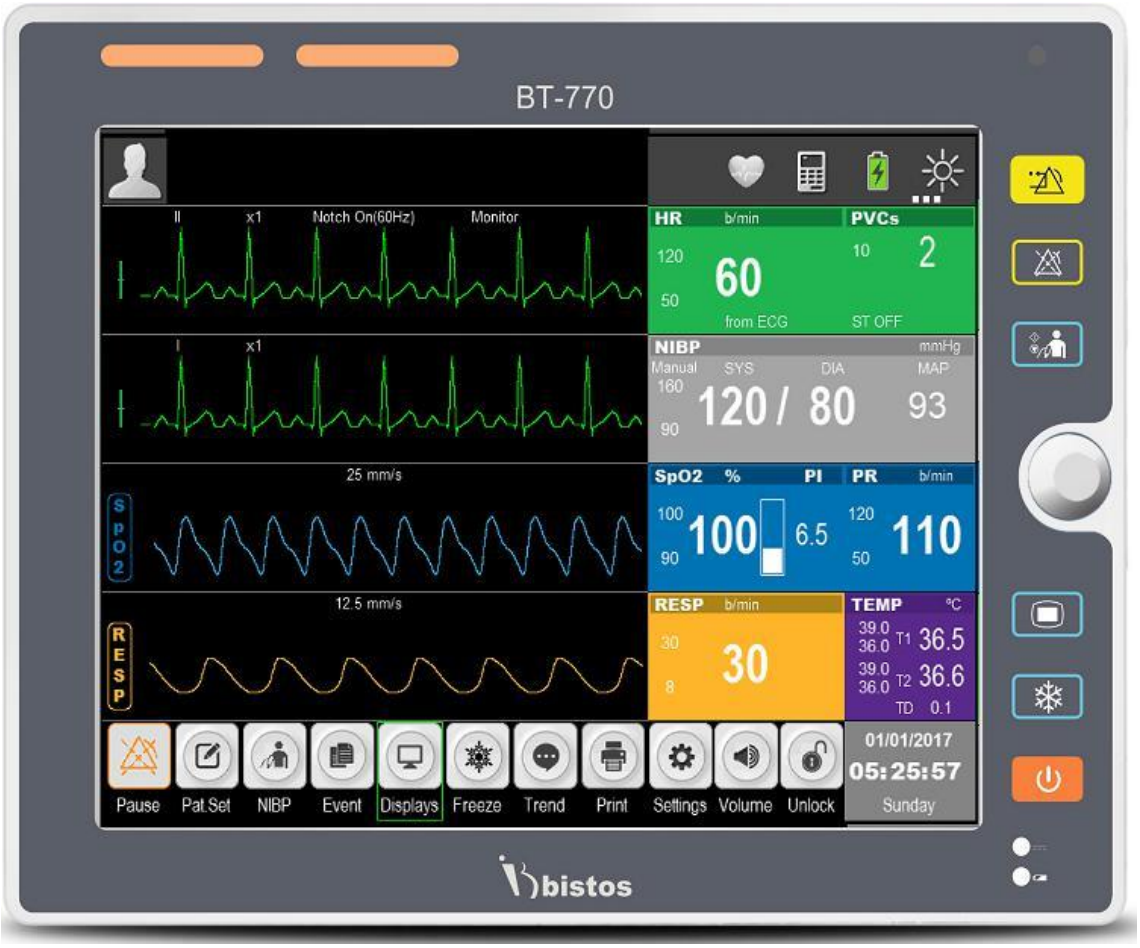
Manual do Operador
Monitor de Sinais Vitais BT-770

Rev. 1.0

2020.06.10



bistos

ÍNDICE

Índice 2
1. Introdução 9
1.1 Alertas, Cuidados e Notas Gerais 10
1.2 Alertas Gerais 11
1.3 Cuidados Gerais 14
1.4 Precauções Gerais 15
1.5 Precauções de Segurança Elétrica 17
2. Uso Pretendido 19
3. Descrição Geral 19
4. Tipos de Pacientes 20
5. Segurança Funcional 20
6. Biocompatibilidade 20
7. Utilizadores 20
8. Características Básicas 21
8.1 Visão geral 21
8.2 Configuração do produto 25
8.3 Marcações do dispositivo ou embalagem 27
8.4 Energizado pela Fonte Externa DC 29
8.5 Energizado pela Bateria 29
9. Operações Básicas 34
9.1 Tela Principal 34
9.2 Teclas Físicas 36
9.3 Botão Rotativo 36
9.4 Teclas inteligentes Touchscreen 37
9.5 Ligar o BT-770: 38
9.6 Desligar o BT-770: 38
10. Configurações Gerais 39
10.1 Configurações de tela 40
11. Gerenciamento de informações do paciente 42

11.1 Menu do Paciente 42
11.2 Alta do paciente 44
11.3 Limpar alarmes 44
11.4 Limpar dados de Tendência 44
11.5 Limpar Tendência da PNI 45
12. Alarmes 45
12.1 Visão geral 45
12.2 Prioridade de alarme 46
12.3 Tipos de alarme 46
12.4 Modos de alarme 47
12.5 Gerenciamento de alarmes 49
12.6 Ícones de alarme 49
12.7 Redefinir Alarme: 49
12.8 Alarme sonoro Desligado: 49
12.9 Pausa de Alarme: 50
12.10 Alarmes Desativados 51
12.11 Configuração do alarme 52
12.12 Restaurar configuração de alarme padrão 54
12.13 Bloqueio de Alarme 55
12.14 Evento manual 55
12.15 Documentação do Alarme 55
13. Tendências 57
13.1 Visão geral 57
13.2 Tendência gráfica 57
13.3 Tendência tabular 57
13.4 Histórico de Tendência 57
13.5 Revisão da medição da PNI 59
14. ECG 60
14.1 Etapas de monitoramento 64

14.2 Tela de ECG 67
14.3 Exibição do parâmetro de ECG 68
14.4 Configuração do ECG 68
14.5 Configuração de alarme ECG 70
15. Respiração 70
15.1 Visão geral 70
15.2 Colocação de eletrodos para monitoramento da respiração 70
15.3 Ajustando a posição do eletrodo de respiração 71
15.4 Sobreposição de cardiomotilidade 71
15.5 Tela de respiração 71
15.6 Configuração da respiração 72
15.7 Configurando o tempo de apneia 72
15.8 Ajustando o ganho de onda 73
15.9 Configurando a velocidade de varredura 73
15.10 Configurando o canal calculado 73
15.11 Ajustando a sensibilidade 73
15.12 Configuração do alarme RR 73
16. Taxa de Pulsação 73
16.1 Visão geral 73
16.2 Visor 74
16.3 Configurando o som de pulso 74
16.4 Configuração de alarme PR 74
17. SpO2 74
17.1 Visão geral 74
17.2 Etapas de monitoramento 76
17.3 Visor 77
17.4 Configurando a SpO2 78
17.5 Fatores de influência na medição 78
17.6 Configuração de alarme SpO2 79

17.7 Descrição técnica 79
18. Pressão Arterial Não Invasiva PNI 80
18.1 Visão geral 80
18.2 Limites de medição 82
18.3 Procedimento de medição 83
18.4 Tela PNI 85
18.5 Ajustando a pressão da inflação 85
18.6 Redefinição da PNI 85
18.7 Método de limpeza e desinfecção do manguito de PNI 85
18.8 Configuração de alarme PNI 86
19. Temperatura 86
19.1 Visão geral 86
19.2 Etapas de medição 87
19.3 Requisitos de medição 87
19.4 Indicador de temperatura 87
19.5 Ajustando a unidade de temperatura 88
19.6 Configuração de alarme Temp. 88
19.7 Descrição técnica 88
20. Pressão Invasiva 89
20.1 Visão geral 89
20.2 Procedimento de medição 91
20.3 Configurar a PI 92
20.4 Calibração zero do sensor 93
20.5 Procedimentos de calibração 94
20.6 Configuração de alarme PI 95
21. Capnografia Mainstream 96
21.1 Visão geral 96
21.2 Adaptador de vias aéreas IRMA 97
21.3 Configuração do sistema 98

21.4 Colocação da IRMA 99
21.5 Verificação pré-uso 99
21.6 Zeragem 99
21.7 Alarmes 100
21.8 Limpeza 100
21.9 Verificação da leitura de gás 100
21.10 Classificações 101
22. Capnografia Sidestream 101
22.1 Visão geral 101
22.2 Linhas de amostragem da família Nomoline 103
22.3 Configuração do sistema 105
22.4 Verificação pré-uso 106
22.5 Verificação de vazamento 106
22.6 Manutenção 107
22.7 Zeragem 107
22.8 Alarmes 107
22.9 Limpeza 108
22.10 Classificações 108
23. Débito cardíaco 108
23.1 Visão geral 108
23.2 Princípio da medição 108
23.3 Ative a configuração da chave do módulo 109
23.4 Configuração do sistema 110
23.5 Medição C.O. 111
23.6 Cálculo hemodinâmico 115
23.7 Medindo a temperatura do sangue 116
23.8 Fatores de influência 116
23.9 Configuração de alarme 117
24. Impressora 117

24.1 Papel Térmico 118
24.2 Troca do Papel 119
25. Conexões do Equipamento 120
25.1 Visão geral 120
25.2 Conexões de rede 121
25.3 Conectividade HL7 121
26. Solução de Problemas 123
26.1 Falhas Diversas 123
26.1 Falhas de energia 124
26.1 Falha na recarga da bateria 125
26.2 Informações de alarmes 126
26.3 Alarmes Fisiológicos 127
26.4 Alarmes Técnicos 130
26.5 Configuração padrão dos parâmetros 133
27. Tarefas de Manutenção e Testes agendados 137
27.1 Inspeção Geral 138
27.2 Inspeção do Monitor 139
27.3 Inspeção de Cabos 139
28. Limpeza e Cuidados 140
28.1 Visão geral 140
28.2 Limpeza 140
28.3 Monitor e Periféricos 142
29. Compatibilidade Eletromagnética 145
29.1 Declaração do Fabricante - Emissão Eletromagnética 147
29.2 Declaração do Fabricante - Imunidade Eletromagnética 149
30. Especificações Técnicas 151
30.1 Especificações do sistema 151
31. Garantias do Produto 165
32. Assistência Técnica 166
33. Dados do Fabricante 167

Manual do Usuário BT-770

1. Introdução

Agradecemos pela aquisição do BT-770, Bistos.

Os equipamentos de monitoramento de pacientes, apesar de sofisticados, nunca devem ser usados como um substituto para o cuidado humano, atenção e juízo crítico que só os profissionais de saúde treinados podem oferecer.

Antes de iniciar o uso, leia este manual com atenção e mantenha-o sempre perto do aparelho.

As instruções contidas neste manual são referentes ao uso do Software e Hardware do produto, com opcionais inclusos. Este manual poderá ter instruções de produtos adicionais ao modelo que você adquiriu. Além disso, consulte os manuais extras que podem acompanhar um acessório adicional.

Para garantir uma operação segura, e a estabilidade de desempenho a longo prazo, é essencial que sejam entendidas as funções, operações e instruções de uso e manutenção contidas neste manual. Antes de utilizar os dispositivos, leia todos os manuais adicionais fornecidos com o dispositivo, com cuidado.

Leia atentamente todas as informações sobre avisos, advertências, alertas, cuidados, precauções e notas incorporadas no manual antes de usar o seu BT-770 e fique atento as mensagens enfatizadas ao longo do manual.

Para garantir o uso correto deste equipamento médico, reforçamos que você deve ler, entender e cumprir com todas as instruções contidas neste manual do usuário. Todos os outros nomes de marcas ou produtos são de propriedade de seus respectivos proprietários.

O fabricante reserva-se ao direito de realizar alterações e melhorias neste manual e no produto aqui descrito a qualquer momento, sem aviso prévio.

As especificações e funções apresentadas neste manual também estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

A reprodução de qualquer forma, no todo ou em parte, com exceção de trechos breves em comentários e artigos científicos, é proibido sem autorização prévia por escrito da Bistos, Co., Ltda.

1.1 Alertas, Cuidados e Notas Gerais

Alerta
Um aviso de "Alerta" contém informações importantes sobre um possível perigo para você ou para o paciente que está presente durante a operação normal do equipamento.

Cuidado
Um aviso de "Cuidado" fornece informações ou instruções que devem ser seguidas para garantir a operação e desempenho do equipamento adequadamente.

Nota
Um aviso de "Nota" apresenta uma informação que ajudará a operar o equipamento ou os dispositivos conectados a ele.

- Examine o monitor do paciente e quaisquer acessórios periodicamente para garantir que os cabos, cabos do adaptador e instrumentos não apresentem evidências visíveis de danos que possam afetar a segurança ou o desempenho do paciente. O intervalo de inspeção recomendado é de uma vez por semana ou menos.
- Não use o monitor do paciente se houver algum sinal visível de dano.
- Somente o adaptador de energia DC fornecido com o BT-770 é aprovado para uso com o dispositivo.
- Não tente reparar o monitor do paciente BT-770. Somente pessoal de serviço qualificado da Bistos está habilitado a qualquer serviço interno necessário.
- Realize testes de segurança periódicos para garantir a segurança adequada do paciente. Isso deve incluir medição de corrente de vazamento e teste de isolamento. O intervalo de teste recomendado é uma vez por ano.
- Se o hospital ou instituições de saúde que usam este dispositivo falharem na implementação de um cronograma de manutenção satisfatório, isso resultará em falha do dispositivo e poderá comprometer a segurança do paciente.
- Use o monitor do paciente nas condições especificadas neste manual de operação. Além das condições, o monitor do paciente pode não funcionar corretamente e os

resultados da medição podem não ser precisos e podem resultar em falha do dispositivo ou em risco à segurança do paciente.

- Não opere o monitor do paciente BT-770 se ele não conseguir passar no procedimento de auto teste.
- Durante a operação, não desconecte nenhum cabo.
- O monitor de paciente BT-770 deve ser usado por profissionais clínicos ou médicos, enfermeiros ou auxiliares de laboratório treinados.
- Não faça manutenção, manutenção ou limpeza do dispositivo, incluindo acessórios enquanto estiver em uso com um paciente.
- Use o dispositivo em um paciente de cada vez.

1.2 Alertas Gerais

- Leia e compreenda completamente o manual antes de usar o BT-770. Não fazer isso pode resultar em ferimentos pessoais ou danos ao equipamento.
- O dispositivo é destinado ao monitoramento clínico de pacientes, e somente médicos e enfermeiros treinados e qualificados devem usá-lo.
- O volume do alarme, os limites superior e inferior do alarme devem ser definidos de acordo com a situação real do ambiente em uso. Não confie apenas no sistema de alarme por áudio enquanto monitora o paciente, porque um volume muito baixo ou um alarme silenciado pode resultar em falha na notificação da situação de alarme e comprometer a segurança do paciente. Por favor, preste muita atenção ao estado clínico real do paciente.
- Use apenas o adaptador de energia fornecido com o monitor.
- Posicione o monitor onde seja fácil desenergizar o monitor quando necessário.
- Não abra o gabinete para evitar choques elétricos. Qualquer reparo e atualização do monitor deve ser feito por pessoal de serviço treinado e autorizado pela Bistos.
- Ao manusear materiais de embalagem, cumpra as leis e regulamentos locais ou os regulamentos de descarte de resíduos hospitalares. Mantenha os materiais de embalagem longe do alcance das crianças.
- Não use na presença de anestésicos inflamáveis para evitar explosão ou incêndio.
- Instale as linhas de força e os cabos dos acessórios com cuidado para evitar emaranhamento ou asfixia do paciente, cabos emaranhados ou interferência elétrica.
- Quando o monitor for usado junto com dispositivos eletro cirúrgicos, o usuário (médico ou enfermeiro) deve garantir a segurança do paciente e do instrumento.

- A onda fisiológica, os parâmetros fisiológicos e as informações de alarme exibidos no monitor são apenas para referência do médico e não devem ser usados diretamente como base para o tratamento clínico.
- Este não é um dispositivo terapêutico.
- Para pacientes com marca-passos, o cardio-tacômetro pode contar o pulso do marca-passo em caso de parada cardíaca ou arritmia. Nunca confie apenas no alarme do cardio tacômetro. Monitore de perto os pacientes com marca-passo. Para a inibição do dispositivo no marca-passo, consulte este manual.
- O uso de acessórios diferentes dos listados e aprovados para uso com este produto pode resultar em aumento de emissões ou diminuição da imunidade.
- O equipamento elétrico médico precisa de precauções especiais em relação à EMC e precisa ser instalado e colocado em serviço de acordo com as informações da EMC fornecidas neste manual. Além disso, o equipamento de comunicação de RF portátil e móvel pode afetar o equipamento elétrico médico.
- O equipamento não deve ser usado adjacente a outros dispositivos, a menos que seja possível verificar a operação normal na configuração em que será utilizado.
- Mantenha fósforos e todas as outras fontes de ignição fora da sala em que o monitor do paciente está localizado. Têxteis, óleos e outros combustíveis são facilmente inflamados e queimam com grande intensidade no ar enriquecido com oxigênio. Ferimentos pessoais ou danos ao equipamento podem ocorrer.
- Existe risco de incêndio e explosão ao executar procedimentos de limpeza ou manutenção em um ambiente enriquecido com oxigênio.
- O monitor do paciente foi validado com os acessórios e opções listados neste manual e considerado em conformidade com todos os requisitos relevantes de segurança e desempenho aplicáveis ao dispositivo. Portanto, é de responsabilidade da pessoa ou organização que faz uma modificação não autorizada ou incorpora um anexo não aprovado ao dispositivo.
- O operador só pode executar procedimentos de manutenção especificamente descritos neste manual.
- Não remova as tampas do BT-770 para evitar danos ao equipamento e choques elétricos inesperados. Somente o engenheiro de serviço qualificado da Bistos deve reparar ou substituir componentes
- Desconecte o monitor da fonte de energia antes da limpeza ou manutenção para evitar ferimentos pessoais ou danos ao equipamento.
- Alguns agentes químicos de limpeza podem ser condutores e deixar um resíduo

que pode permitir o acúmulo de poeira ou sujeira condutora. Não permita que agentes de limpeza entrem em contato com componentes elétricos e não pulverize soluções de limpeza em nenhuma dessas superfícies. Ferimentos pessoais ou danos ao equipamento podem ocorrer.

- Não exponha a unidade a umidade excessiva que permitiria a acumulação de líquidos. Ferimentos pessoais ou danos ao equipamento podem ocorrer.
- Não toque no paciente e sinalize as peças de entrada / saída simultaneamente
- Devido ao risco de choque elétrico, somente pessoal qualificado com a documentação de serviço apropriada deve fazer a manutenção do monitor.
- Uma operação inadequada pode fazer com que a bateria interna de íon de lítio fique quente, inflamada ou explodir e pode levar à diminuição da capacidade da bateria. É necessário ler o manual de operação com atenção e prestar mais atenção à mensagem de aviso.
- Não abra o compartimento da bateria. Somente o pessoal de serviço qualificado autorizado pelo fabricante pode abrir o compartimento da bateria e substituir a bateria, e as baterias do mesmo modelo e especificação devem ser substituídas.
- Tenha cuidado ao conectar a bateria com polaridade.
- Não use a bateria perto de fogo ou a temperatura ambiente exceda 60 ℃. Não aqueça ou espirre a bateria ou jogue-a no fogo ou na água.
- Não destrua a bateria. Não fure a bateria com um objeto pontiagudo, como uma agulha. Não bata com um martelo, pise ou jogue ou deixe cair a bateria. Não desmonte nem modifique a bateria. A bateria pode aquecer, fumar, deformar ou queimar.
- Quando encontrar vazamentos ou mau cheiro, pare de usar a bateria imediatamente. Se a sua pele ou pano entrar em contato com o líquido vazado, limpe-o com água limpa imediatamente. Se o líquido vazado espirrar nos seus olhos, não os limpe. Irrigue-os com água limpa primeiro e consulte um médico imediatamente.
- Descarte ou recicle adequadamente a bateria descarregada de acordo com os regulamentos locais.

1.3 Cuidados Gerais

- Instale ou transporte o instrumento adequadamente para evitar danos devido a queda, colisão, vibração forte ou outra força mecânica.
- Evite respingos de água na água.
- Evite altas temperaturas, o instrumento deve ser usado dentro de uma faixa de temperatura de 5 ℃ ~ 40 ℃.
- Evite usar o instrumento no ambiente, como pressão muito alta, pouca ventilação, poeira ou pó, sal ou enxofre gás e produtos químicos.
- Antes de usar o monitor, verifique o monitor e os acessórios se houver danos que possam afetar a segurança do paciente. Se houver danos óbvios ou envelhecimento, substitua as peças antes de usar. A substituição deve ser feita com as mesmas peças das peças originais.
- Antes de ligar o dispositivo, verifique se a energia usada pelo dispositivo está em conformidade com os requisitos de voltagem e frequência de fornecimento na etiqueta do equipamento ou no Manual do operador.
- O equipamento deve ser testado pelo menos uma vez por ano, o teste deve ser feito e registrado por treinados, ter conhecimento em testes de segurança e pessoal experiente. Se houver algum problema nos testes, eles devem ser reparados.
- Quando o instrumento e os acessórios estão prestes a exceder a vida útil (vida útil prevista: 5 anos), ele deve ser tratado de acordo com as leis e regulamentos locais relevantes ou com as regras e regulamentos do hospital.
- Não conecte a outro equipamento ou rede que não esteja especificado nas instruções de uso, com risco de alta tensão externa.
- Não conecte nenhum equipamento ou acessório que não seja aprovado pelo fabricante ou de acordo com a IEC 60601-1 ao monitor. A operação ou uso de equipamentos ou acessórios não aprovados com o monitor não é testada ou suportada, e a operação e a segurança do monitor não são garantidas nesse caso.
- Qualquer equipamento não médico não pode ser usado nas proximidades do paciente (1,5 m / 6 pés).
- As peças e acessórios utilizados devem atender aos requisitos das normas de segurança aplicáveis e / ou a configuração do sistema deve atender aos requisitos da norma de sistemas elétricos médicos.
- Certifique-se de que as partes condutoras dos eletrodos e conectores associados, incluindo eletrodos neutros, não entrem em contato com a terra ou quaisquer outros objetos condutores.

- A proteção do EQUIPAMENTO ELETROMÉDICO contra os efeitos da descarga de um desfibrilador cardíaco depende do uso de cabos adequados.

1.4 Precauções Gerais

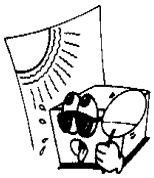
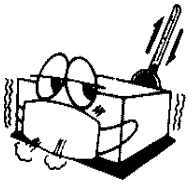
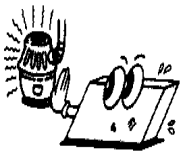
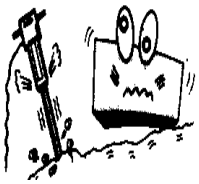
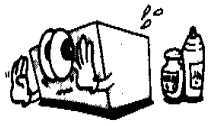
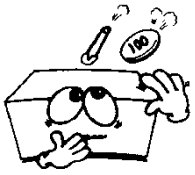
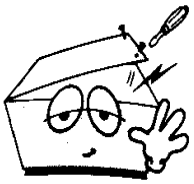
Quando utilizado conforme pretendido, as partes do produto descrito neste manual do operador, incluindo acessórios que entram em contato com o paciente durante o uso pretendido, estão todas em completo acordo com requisitos de biocompatibilidade das normas aplicáveis. Se você tiver dúvidas sobre esta questão de Biocompatibilidade, por favor entre em contato com o fabricante através dos canais de atendimento ou suporte técnico de seus representantes.

Foram avaliados os riscos associados ao uso desses monitores à luz dessas características essenciais de desempenho e mitigado o risco de diminuir o risco residual para um nível que poderia ser usado sem compromisso, desde que o produto mantivesse as suas recomendações regulares de manutenção do ciclo de vida e de serviço.

O Usuário deste aparelho deve ler o manual antes de operar o aparelho, devendo ainda ser treinado no uso pretendido.

Manter os cuidados com o ambiente onde operar e armazenar o aparelho, conforme as ilustrações abaixo:

- Evitar instalar o dispositivo em uma área exposta a umidade.
- Não toque no BT-770 com as mãos molhadas.
- Evitar a exposição do BT-770 à luz solar direta.
- Evitar instalar o BT-770 em uma área onde exista uma grande variação de temperatura.
- Operar o BT-770 em Temperatura entre 10°C a 40°C e Umidade Relativa entre 30% a 85%.
- Evitar entrada de poeira ou objetos, especialmente metalizados, para dentro do BT-770
- Evitar instalar o BT-770 em área próxima a produtos químicos ou onde há possibilidade de fuga de gás.
- Evitar instalar o BT-770 em uma área onde pode haver impactos ou vibração.
- Desligar o BT-770 quando o mesmo não for utilizado.
- NÃO DESMONTAR o BT-770 se não for um Serviço Autorizado.

	Evite instalar em uma área exposta a umidade. Não toque o equipamentos com as mãos molhadas.		Evitar a exposição à luz solar direta
	Evite instalar em uma área onde existe uma grande variação de temperatura. Use em temperatura entre de 10°C a 40°C. Use em Umidade Relativa entre 30% a 85%.		Evite usar em proximidades de aquecedor elétrico
	Evite instalar em uma área onde há um aumento excessivo de umidade ou problemas de ventilação.		Evite colocar em uma área onde pode haver impactos ou vibração.
	Evite colocar em uma área onde produtos químicos são armazenados ou onde há perigo de fuga de gás.		Evitar entrada de poeira ou objetos, especialmente metalizados, para dentro do equipamento
	Não desmonte equipamento.		Desligar o BT-770 quando o mesmo não for utilizado.

1.5 Precauções de Segurança Elétrica

Cuidado
Por favor verifique o seguintes Cuidados antes de usar o produto.

1. Certifique-se de que a rede de alimentação CA é apropriado para uso. (100 - 240V AC)
2. Certifique-se de que a fonte de energia é o que foi fornecido pela Bistos. (DC15V, 2.4A)
3. Certifique-se de que todos os cabos de conexão ao sistema estão corretamente e firmemente fixos.
4. Certifique-se de que o equipamento esteja completamente aterrado. (Caso contrário, pode ocorrer falha de segurança elétrica no produto.)
5. O equipamento não deve ser colocado na proximidade de gerador elétricos, raios-X, aparelhos usados para eliminar ruídos elétricos durante o funcionamento. Caso contrário, pode causar resultado incorreto.

Cuidado
O equipamento deve ser colocado longe de Geradores, Raios-X, equipamento de radiodifusão ou Linhas de Transmissão, de modo a evitar que os ruídos elétricos sejam gerados durante a operação, quando estes dispositivos estiverem próximos do BT-770, podem causar medições imprecisas. Para BT-770 ambos circuito independente e estável de ligação à terra são essencialmente necessário. No caso em que a mesma fonte de energia é compartilhada com outros equipamentos eletrônicos, também pode produzir resultados imprecisos.

Nota
O BT-770 é classificado da seguinte forma: - Classificado como Classe **III,** BF &CF relativo a choque eléctrico. Não é apropriado para operar em torno de anestésico combustível ou dissolvente. - Nível de Ruído Classe A com relação a IEC / EN 60601-1 - Nível de Ruído Classe A com relação a IEC / EN60601-1-2.

Alerta
Não toque no paciente durante o uso do desfibrilador. O utilizador pode estar em risco. Ao usar o desfibrilador, ter cuidado com a segurança e usar apenas o cabo fornecido.

Alerta
No caso do equipamento não funcionar como de costume, ou danificado, não use no paciente, entre em contato com o técnico de equipamento médico do hospital ou a divisão de abastecimento de equipamentos.

2. Uso Pretendido

O monitor do paciente é projetado para uso na área clínica do hospital, como unidades de terapia intensiva, unidades de atendimento cardíaco, sala de operações, salas de emergência, e fornece informações adicionais às equipes médicas e de enfermagem sobre a condição fisiológica do paciente. Os monitores de pacientes BT-770 devem ser usados somente sob supervisão regular do pessoal clínico. É adequado para adultos, crianças e Neonatos. Os locais de uso pretendidos são hospitais e clínicas, mas pode ser usado como um monitor de transporte com a bateria para 5 horas de uso contínuo. Este equipamento pode ser conectado a outros módulos de sinais vitais homologados, Central de Monitoramento Bistos, ou a um HIS (Hospital Information System) através de mensagens HL7. O uso do equipamento é individual, ou seja, limitado a um paciente de cada vez.

Nota
Todas as partes físicas, e as capturas das telas dos equipamentos Bistos são apenas para fins de ilustração. Os modelos dos produtos ou suas telas podem variar ligeiramente dos que você está utilizando.

3. Descrição Geral

O BT-770 é um monitor de paciente de 12.1" que coletas sinais fisiológicos como ECG, frequência respiratória, pressão arterial não invasiva (PNI), saturação de oxigênio no sangue (SpO2), temperatura e outros módulos de sinais vitais opcionais ou adicionais, e os sinais são convertidos em dados digitais, que são processados de modo a permitir o gerenciamento destas informações ao usuário, através de uma interface intuitiva e eficaz. Este equipamento foi projetado para ser usado em um ambiente onde um profissional de saúde pode determinar quando ou não usar o equipamento para a sua função específica, com base em uma avaliação de peritos da condição médica do paciente, incluindo médicos, e enfermeiros. O BT-770 é projetado para atender às necessidades clínicas, oferecendo medições precisas e estáveis dos parâmetros vitais em diversos ambientes clínicos. É equipado com uma bateria interna recarregável e substituível, para proporcionar comodidade ao movimento do paciente no hospital. Possui alça inteligente conversível para uso em maca de transporte ou mesa, além do encaixe rápido de mão para maior mobilidade.

Com o sistema de comunicação do BT-770, é possível realizar avaliações clínicas remotas e avançadas, através da integração com o sistema de informações do hospital.

4. Tipos de Pacientes

Os monitores BT-770 foram projetados para utilização em adultos maiores de 18 anos, pediátricos de 30 dias a 18 anos e Neonatos com idade de 0 dia a 30 dias. Neste momento, o débito cardíaco, a análise do segmento ST e a arritmia, devem ser usados apenas em adultos e pediátricos.

5. Segurança Funcional

O desempenho essencial do monitor BT-770 é informar ao corpo clínico os valores de parâmetros e se necessário soarem alarmes quando o valor do parâmetro estabelecido for excedido ou a função que forneceu o valor não está funcionando corretamente. Foram avaliados os riscos associados ao uso desses monitores à luz dessas características essenciais de desempenho e mitigado o risco de diminuir o risco residual para um nível que poderia ser usado sem compromisso, desde que o produto mantivesse as suas recomendações regulares de manutenção do ciclo de vida e de serviço.

6. Biocompatibilidade

Quando utilizado como pretendido, as partes do produto descritas no manual, incluindo os acessórios que entram em contato com o paciente durante o uso pretendido, cumprem os requisitos de biocompatibilidade dos padrões aplicáveis.

7. Utilizadores

Os grupos definidos para uso deste produto são: Usuários, Técnicos e Serviço Autorizado. Estes devem ler o manual antes de usar o produto, e serem treinados conforme a finalidade pretendida.

Este produto só pode ser utilizado por pessoal qualificado, conforme a seguir:

Usuário

Os profissionais de saúde podem operar e manter o produto para o uso pretendido.

Técnico

O técnico é responsável pela manutenção básica do produto. Eles devem ser treinados e aptos para instalação e manutenção rotineira de dispositivos médicos hospitalares.

Serviço Autorizado

O serviço autorizado é especialista neste produto, e tem capacidade para reparar ou recondicionar o produto, e executar tarefas complexas de manutenção em seu dispositivo BT-770.

8. Características Básicas

8.1 Visão geral

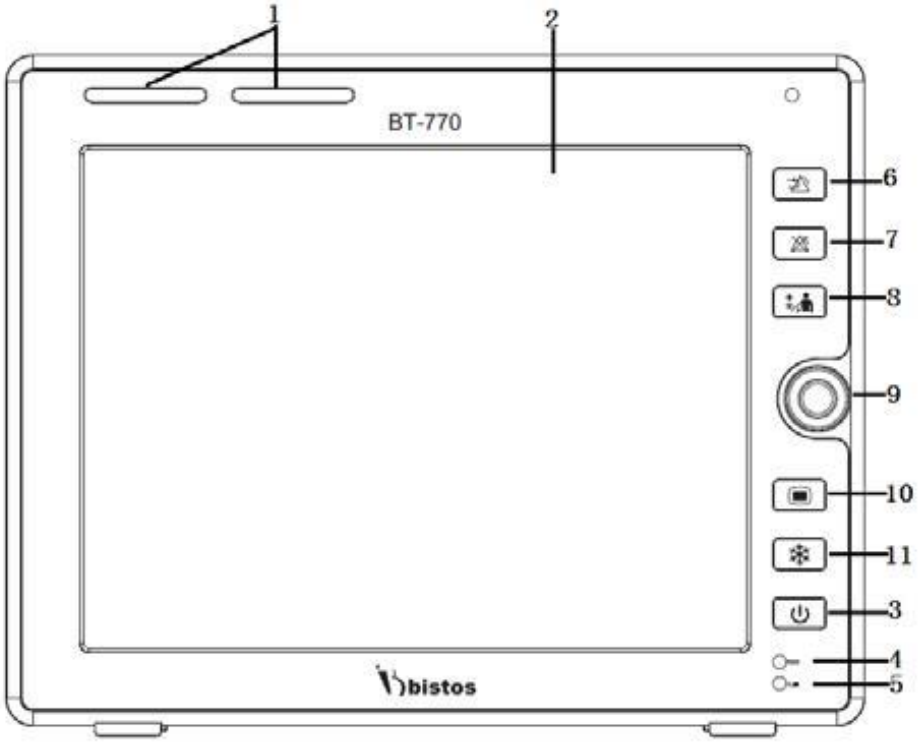
Este monitor é adequado para o monitoramento em transporte ou a beira leito do paciente, sob supervisão regular do pessoal clínico. Este monitor permite o monitoramento de ECG, respiração (RESP), taxa de pulso (PR), saturação de oxigênio no sangue (SpO2), pressão arterial não invasiva (PNI) e temperatura (TEMP), e outros módulos de parâmetros adicionais. É equipado com uma bateria interna recarregável para proporcionar comodidade ao movimento do paciente no hospital. Possui alça inteligente conversível para uso em maca de transporte ou mesa, além do encaixe rápido de mão para mobilidade instantânea.

O uso do equipamento é individual, ou seja, limitado a um paciente de cada vez.

Nota
Equipamento é destinado para uso profissionais de saúde treinados. Aviso obrigatório no equipamento: Este equipamento Eletromédico é destinado para uso apenas por profissional de saúde.

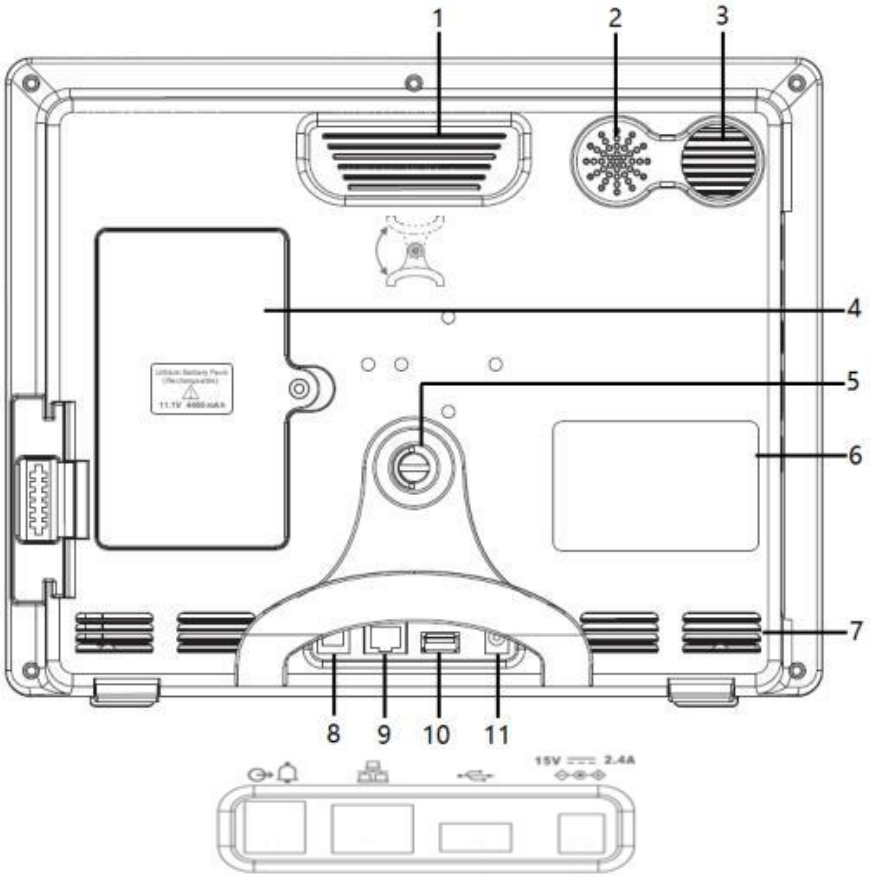
8.1.1 Descrição do Corpo do Aparelho

8.1.1.1 Vista Frontal



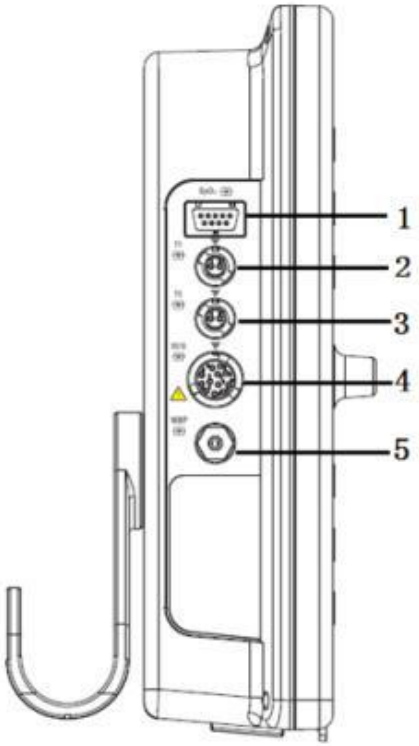
1	Luz indicadora de alarme prioritário
2	Tela 12.1" sensível ao toque
3	Tecla ON / OFF
4	Indicador do estado da bateria
5	Indicador do estado da fonte externa
6	Tecla de Ativação de alarme
7	Tecla de Pausa de alarme
8	Tecla de medição da pressão arterial
9	Botão Rotativo de navegação e controle
10	Tecla de Menu
11	Tecla de Congelamento de Ondas

8.1.1.2 Vista Traseira



1	Suporte de mão para transporte rápido
2	Auto Falante
3	Aletas de Ventilação
4	Compartimento da Bateria
5	Alça inteligente conversível Maca/Mesa
6	Etiqueta de Informações do Fabricante
7	Encaixe para suporte de parede
8	Porta Serial RJ11/ Chamada de Enfermeira
9	Porta LAN RJ45
10	Porta USB
11	Conector de alimentação DC

8.1.1.3 Vista Lateral



1	Conector SpO2
2	Conector Temperatura 1
3	Conector Temperatura 2
4	Conector ECG
5	Conector do Tubo de Pressão Arterial Não Invasiva

8.2 Configuração do produto

Itens inclusos na embalagem

1 Unidade Básica do monitor BT-770

1 Tubo extensor de PNI

1 Braçadeira reutilizável tamanho Adulto

1 Cabo de ECG 5 vias

1 Cabo extensor de SpO2

1 Sensor SpO2 clipe reutilizável tamanho Adulto

1 Fonte de Energia CA 15V 2.4A,

1 Cabo de Força NBR14136

1 Termômetro de Pele

1 Manual do Operador

1 Relatório de Inspeção Elétrica/ Calibração

1 bateria 4400mA (instalada)

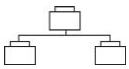
Produtos Opcionais

- Leitor de código de barras USB/ QRCode USB
- Placa Wireless incorporada
- Módulo de Impressora Térmica
- Pressão Invasiva de 2 canais incorporado
- Débito Cardíaco incorporado
- Módulo de Pressão Invasiva de 2 canais
- Módulo de Pressão Invasiva de 2 canais + Débito Cardíaco
- Capnografia Mainstream Bistos incorporado
- Capnografia Sidestream Bistos incorporado
- Oximetria Masimo incorporado
- Analisador de Gases ISA Masimo
- Analisador de Gases IRMA Masimo

Nota
Este Manual é referente ao Software e Hardware do produto, com opcionais inclusos. Este manual poderá ter instruções de produtos adicionais ao modelo que você adquiriu.

Alerta
Compatibilidade USB ● O BT-770 é compatível com unidades de memória USB externa de até 64GB. ● Recomendamos produtos de marcas listadas no manual (Sandisk, PNY, Transcend, Samsung). ● Quando se utiliza um produto com elevado consumo de energia, tal como um disco rígido externo, certifique-se de usar em conjunto com a alimentação paralela adequada. (Não pode ser usado unicamente como uma fonte de alimentação 5V) ● Você deve salvar os dados do dispositivo conectado antes de conectar o dispositivo adicional. ● Pode não suportar alguns dispositivos que exigiam alta potência.

8.3 Marcações do dispositivo ou embalagem

	TIPO CF parte aplicada		Peça aplicada tipo BF
	PNI		Pulso do coração
	Temperatura		Respiração
IPX1	Proteção contra algumas gotas de água que caem verticalmente.	IPX2	Proteção de algumas gotas de água quando o dispositivo é inclinado até 15 ° inclusive.
	Indicador de Operação por Bateria		Indicador DC
	Entrada DC Polaridade do Conector		Fonte de Energia com isolação Dupla
	Energia ON/OFF		Porta auxiliar
	Indica interface de rede. Porta LAN		Indica interface USB. Porta USB
	Monitoramento de alarme desativado temporariamente		Monitoramento de alarme Desativado
	Silêncio / som do alarme pausado		Som desligado/ som do alarme pausado
	Obrigações gerais		Cuidado: Consulte os documentos que acompanham
	Sinal de segurança: Para significar que o manual de instruções deve ser lido. Ler o manual de instruções antes de começar a trabalhar ou antes de utilizar o equipamento.		Consulte as instruções para uso. Este símbolo adverte o leitor a consultar o manual de instruções para as informações necessárias para o uso adequado do dispositivo.
	Dispositivos Médicos Comunidade Europeia Diretiva 93/42 / CEE		Indica o Fabricante
	WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment)		Indica a data de fabricação

	Indica que o dispositivo médico pode ser quebrado ou danificado se não for manuseado com cuidado.
	Indica a data após a qual o produto médico não deve ser usado.
	Indica para manter o dispositivo seco.
	Indica para manter-se na posição vertical
	Indica o limite máximo de empilhamento.
	Indica a limitação de temperatura para operação, transporte e armazenamento.
	Indica a limitação de umidade para operação, transporte e armazenamento.
	Indica a faixa de pressão atmosférica à qual o dispositivo médico pode ser exposto com segurança.
	Indica que o dispositivo contém látex de borracha natural. (Acessórios)
	Indica que o material de embalagem é reciclável.
	Indica para não descartar o dispositivo junto com o lixo municipal não classificado (somente para a UE). O símbolo de barra sólida indica que o adaptador de rede é colocado no mercado após 13 de agosto de 2005.

8.4 Energizado pela Fonte Externa DC

O monitor BT-770 utiliza um adaptador DC (100-240 VAC / 15VDC 2.4A) como fonte externa de alimentação elétrica. No caso de escassez ou falta do cabo de energia, o monitor muda automaticamente para a energia da bateria interna para continuar a monitorização do paciente, sem perda de dados. A unidade básica usa a bateria para operar e alarmar por cerca de 5 horas. A bateria embutida pode alimentar o monitor por até 5 horas, dependendo das configurações de monitoramento. O BT-770 utiliza uma bateria interna tipo moeda, destinada ao uso de backup de dados da memória.

O LED DC Power é iluminado quando a fonte de energia externa está conectada à entrada de energia na parte de trás do produto. Ao pressionar a tecla Power para ligar o BT-770, o dispositivo realiza um auto teste automático e em seguida fica pronto para uso imediato.

Fonte Externa Padrão:

Entrada de Energia: 100 ~ 240VAC 1.2A

Saída de Energia: 15 VDC, 2.4A plugue P4 positivo interno

Cuidado
Este equipamento deve ser conectado a uma fonte de alimentação aterrada e protegida. Usar acessórios que não foram fornecidos pela Bistos, ou produtos não homologados pela Bistos, podem causar distorção do sinal ou interferências. Certifique-se de usar um acessório genuíno fornecido pela nossa empresa e que esteja isolada eletricamente.

8.5 Energizado pela Bateria

O LED de bateria permanecerá aceso enquanto o BT-770 estiver em uso, e desconectado da tomada. A energia da bateria standard é sustentável por até 5 horas contínuas, quando totalmente carregada.

8.5.1 Modo de Funcionamento

A Bateria é recarregada automaticamente enquanto o BT-770 estiver ligado à fonte de alimentação DC. Sem a fonte externa 15V DC conectada, ou quando houver falha de energia e/ou uso portátil, o BT-770 usará a energia da bateria interna embutida.

A bateria instalada no equipamento é acessível pela parte traseira do equipamento. Uma bateria estendida adicional poderá ser conectada externamente ao aparelho (em modelos que permitem esta funcionalidade).

O estado de carga da bateria é informado em um ícone com linhas verdes, indicando diferentes cargas. (5% -> 50% -> 75% -> 100%)

Quando descarregar, a imagem da bateria é exibido em amarelo. O quadro que se segue, descreve a função do gráfico de barras com o carregamento da bateria, na parte superior da tela.

Quadro de carga/descarga da Bateria		
Exibição	Tempo de carga restante	Descrição
	A bateria está totalmente carregada e conectada na energia externa 15V	100%
	A bateria está totalmente carregada	Carga entre 75% a 100%
	Sua bateria é carregada com até 50%	Se possível, conecte-o ao adaptador CA.
	Bateria com carga insuficiente para alimentar o equipamento (5%)	Desligamento iminente, conecte o BT-770 à fonte de energia externa.
	Não há nenhuma bateria instalada.	Alimentado por energia externa sem bateria instalada.

8.5.2 Especificações da Bateria

O BT-770 utiliza uma bateria recarregável que contém células de íons de lítio. Cada célula contém um medidor de energia eletrônico integrado, e um circuito de proteção de segurança. O monitor desliga-se automaticamente quando a bateria está totalmente descarregada, sem estar energizado por uma fonte externa.

Cuidado
O mostrador de carga da bateria é exibido corretamente somente quando a bateria estiver funcionando normalmente

Nota
Se nenhuma energia CA estiver conectada, o mostrador de carga da bateria vai demorar até 15 segundos para refletir a capacidade real da bateria interna.

Alerta
As baterias mais antigas, ou com defeito, terão a capacidade / tempo de funcionamento, reduzidos significativamente.

Nota
● Para maximizar a carga para transporte, mantenha o BT-770 carregando até que esteja pronto para transporte. Volte a ligar o BT-770 imediatamente após o transporte. ● Bistos recomenda substituir a bateria de íons de lítio após 24 meses de uso. ● A vida da bateria vai diminuir e frequência de substituição irá aumentar, com o uso contínuo da Bateria. ● Para evitar pré-descarga, recargue após descarregar a bateria.

Cuidado
O indicador de carga da bateria é preciso somente quando a bateria estiver funcionando normalmente.

- Tempo de Carga: aproximadamente 4 horas para carga total
- Tempo de uso contínuo da bateria: por até 5 horas (quando totalmente carregada)

Alerta
Tenha cuidado com a polaridade quando substituir a bateria. Nós recomendamos fortemente que você use a bateria fornecida pela Bistos. O uso de baterias não autorizadas podem danificar o equipamento.

6. Presença de bateria: Quando a bateria está desconectada do equipamento, ou com defeito, um 'X' é exibido, conforme mostrado abaixo.

7. Bateria fraca: Quando a energia DC está abaixo de 16V, a indicação da bateria desaparece, e a mensagem "LOW" é exibida.

Nota
Não é possível recarregar a bateria com uma fonte com tensão abaixo de 15V. Pode ser utilizado em veículos com fonte de 12V, sem carregar a bateria, mas não pode ser utilizado em veículos com fonte de alimentação 24V. Antes de substituir a bateria, certifique-se de primeiramente desconectar a fonte de energia.

8.5.3 O Impacto da Tecnologia da bateria Lithium-Ion na bateria

A seguir estão os pontos-chave que você deve saber sobre a tecnologia de baterias de íons de lítio:

A bateria descarrega por conta própria, mesmo quando ea não está instalada no monitor. Esta descarga é o resultado das células de íons de lítio e a corrente de polarização necessária para a eletrônica integrada.

Pela natureza de células de íons de lítio, a bateria se auto-descarga.

A taxa de auto descarga duplica para cada aumento de 10 ° C (18 ° F) de temperatura.

A capacidade da bateria degrada significativamente em temperaturas mais altas.

Com o tempo de uso, a capacidade de carga completa da bateria degrada e não se restaura. Como resultado, a quantidade de carga que é armazenada e disponível para utilização é reduzida.

8.5.4 Instruções de Condicionamento

A bateria dentro do monitor totalmente carregada, deve ser descarregada a cada seis meses e condicionada usando o carregador de bateria.

8.5.5 Instruções de Armazenamento

Armazene a bateria no exterior do monitor, a uma temperatura entre 20 ° C a 25 ° C.
Quando a bateria é armazenada dentro de um monitor que é alimentado por uma fonte de alimentação CA, a temperatura da célula de bateria aumenta de 15 ° C a 20 ° C acima da temperatura ambiente do local. Isso reduz a vida da bateria.
Quando a bateria é armazenada dentro de um monitor que é continuamente alimentado por uma fonte de energia CA, e o BT-770 não é alimentado por bateria regularmente, a vida da bateria pode ser inferior a 12 meses. Bistos recomenda que você remova a bateria e guarde-o perto do BT-770 até que o BT-770 seja necessário para o uso em transporte.

8.5.6 Como reciclar a bateria

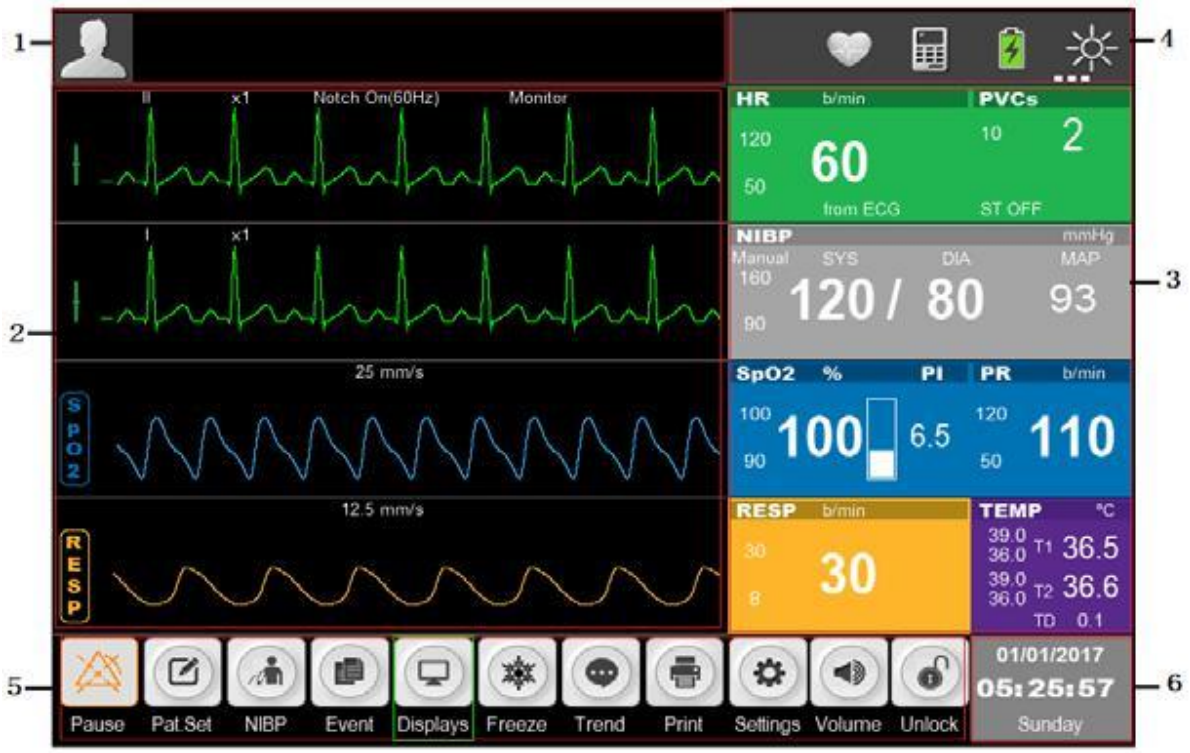
Quando a bateria não puder mais armazenar carga, ela deve ser substituída. A bateria é reciclável. Remova a bateria antiga do monitor e siga as diretrizes de reciclagem locais.

Alerta
PERIGO DE EXPLOSÃO - Não incinere a bateria ou a armazene em altas temperaturas. Pode resultar em ferimentos graves ou morte.

9. Operações Básicas

9.1 Tela Principal

Depois que o BT-770 é ligado, são exibidos na tela principal as seguintes informações:



1	Dados do Paciente / Mensagens
2	Curvas Paramétricas
3	Valores Paramétricos Numéricos
4	Informações Técnicas
5	Ícones Funcionais
6	Data e hora

1- O campo superior esquerdo da tela exibe informações relativos ao paciente, Inclui ícone de status do alarme, alarmes fisiológicos e técnicos. No modo DEMO, ele exibe "DEMO". O campo de mensagem é localizado na parte superior central da tela, e exibe mensagens importantes ao usuário.

2- O campo "Curvas Paramétricas" exibe os valores gráficos do parâmetro relacionado, são configuráveis individualmente, e as suas formas de onda ajustadas de forma que fiquem fáceis de se distinguir. Exibe as ondas de parâmetros fisiológicos com o nome do parâmetro no lado esquerdo.

3- As caixas de parâmetros numéricos exibem valores, limites de alarme e ícones para configurações do parâmetro selecionado. Mostra o valor medido do parâmetro correspondente e os limites de alarme superior e inferior atuais de cada módulo de parâmetro. Os parâmetros são mostrados em posição fixa, ou seja, de cima para baixo e da esquerda para a direita: - ECG, PNI, SpO2, PR, TEMP, RESP

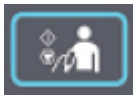
4- O campo superior direito exibe o status da rede, status da bateria, ícone de brilho da tela de identificação automática.

5- OS ícones são representados em forma de teclas de funções e estão localizadas na parte inferior ao longo da tela.

6- O campo inferior direito da tela exibe o status de hora/data, de rede e gerenciamento de dispositivos.

9.2 Teclas Físicas

As teclas fixas da lateral direita do BT-770 permitem que você execute funções comumente realizadas.

Tecla fixa	Descrição	Tecla fixa	Descrição
	Redefinir a condição de alarme.		Entra no modo de configuração. Pressione novamente para sair do modo de configuração.
	Pausar o som do alarme. O tempo de pausa do alarme pode ser definido como 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15 minutos e permanente. A configuração padrão é 2 minutos.		Congela / monitora as formas de onda exibidas em tela, sem interromper os valores numéricos dos parâmetros.
	Inicia ou interrompe a medição não invasiva da pressão arterial.		- Ligar: Pressione a tecla por mais de 2 segundos. - Desligar: pressione as teclas por mais de 2 segundos e o sistema exibirá a mensagem de alarme "O sistema será desligado".

9.3 Botão Rotativo

O Botão Rotativo permite que o usuário navegue pelos menus, selecione configurações e execute funções do menu, independentemente da tela de toque.

Gire o botão rotativo (tanto no sentido horário como anti-horário) para mover o item de menu conforme desejado.

Para confirmar a seleção, pressione o botão rotativo.

9.4 Teclas inteligentes Touchscreen

Na barra de teclas, localizada na parte inferior da tela do monitor, os ícones permitem que você execute as seguintes funções:

<table>
<tr><th>Tecla</th><th colspan="2">Descrição</th><th>Tecla</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td> </td><td colspan="2">Tecla de Volume</td><td> </td><td>Exibe o menu de configuração.</td></tr>
<tr><td> </td><td colspan="2">Exibe o menu de configuração da impressora.</td><td> </td><td>Mostra o intervalo de medição automática da pressão arterial pelo menu de configuração.</td></tr>
<tr><td> </td><td colspan="2">Tecla de bloqueio da tela de toque</td><td> </td><td>Exibe o Menu de Tendência.</td></tr>
<tr><td> </td><td colspan="2">Registra um evento através de uma marcação no tempo atual.</td><td> </td><td>Altera o formato da visualização da tela</td></tr>
<tr><td> </td><td colspan="2">Pausa as curvas paramétricas exibidas na tela</td><td> </td><td>Configuração de informações do paciente</td></tr>
<tr><td rowspan="5"> </td><td colspan="3">Esta é uma tecla de modo de alarme.
Permite que o modo atual de alarme se alterne entre:</td></tr>
<tr><td> </td><td>Normal</td></tr>
<tr><td> </td><td>Silenciado</td></tr>
<tr><td> </td><td>Pausado</td></tr>
<tr><td> </td><td>Todos os alarmes desligados.</td></tr>
</table>

9.5 Ligar o BT-770:

Pressione e segure a tecla de alimentação (O) por 3 segundos no canto inferior direito do BT-770. A luz de alarme prioritário e a Tela no monitor se acendem, e um auto teste se inicia com a exibição da logo da Bistos. O Dispositivo fica pronto para uso em aproximadamente 10 segundos.

9.6 Desligar o BT-770:

Pressione e segure a tecla de alimentação (O) por 3 segundos. Uma mensagem de confirmação de que o BT-770 está se desligando é exibida por alguns segundos, e em seguida a tela se apaga, colocando o dispositivo em baixíssima energia.

10. Configurações Gerais

As configurações em geral definem como o monitor funciona, por exemplo: configuração do volume do alarme, sensibilidade, prioridades, etc., que podem afetar a configuração de várias medidas ou interfaces de exibição. Ao instalar o monitor ou alterar o modo de uso, o monitor deve ser definido da seguinte maneira e sequencia:

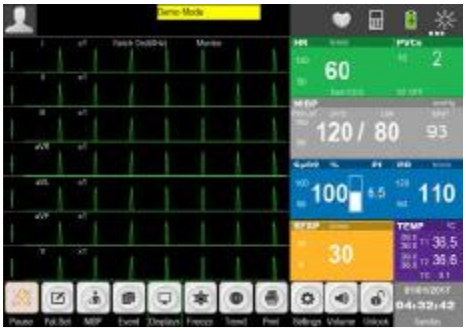
Opção	Descrição
	Abre a interface do menu de configuração.
Manutenção do Usuário	→ digite a senha e confirme → menu "Manutenção do usuário".
Selecione o item desejado, entre os menus disponíveis a seguir:	
Identificação do Monitor	Selecione "Nome do dispositivo": digite o nome do dispositivo através do teclado virtual na tela.
	Selecione "Departamento": insira o setor e o departamento usando o dispositivo através do teclado virtual na tela.
	Selecione "Número do leito": digite o número do leito através do teclado virtual na tela.
Configuração de idioma	Selecione um dos idiomas disponíveis
Data e Hora	Você pode entrar neste menu diretamente na "Configuração da hora" tocando na área de exibição da hora no visor, ou pela tecla de configurações.
	Selecione "Configuração da hora >>" → entre no menu "Configuração da hora >>".
	"Data (AAAA-MM-DD)": define o ano, mês e dia.
	"Horário (24H)": defina a hora, minuto e segundo.
	Selecione "Formato da data", e defina o formato da data de acordo com o desejado entre: "AAAA-MM-DD": ano-mês-dia. "DD-MM-AAAA": mês-dia-ano. "DD-MM-AAAA": dia-mês-ano.
Define a unidade de valor do parâmetro	Selecione "Unidade de altura" e altere a unidade entre "cm" ou "polegada", conforme necessário.
	Selecione "Unidade de peso" e altere a unidade entre "kg" ou "lb", conforme necessário.
	"Unidade ST" medida em "mV", não é permitido alterar
	Selecione "Unidade de Pressão" e altere a unidade entre "mmHg" ou "kPa", conforme necessário.
	Selecione "TEMP" e altere a unidade entre "℃" ou "℉" conforme necessário.

10.1 Configurações de tela

O monitor possui quatro formatos de exibição: "Tela normal", "Tela grande de ECG", "Tela Numérica" e "Tela cheia de ECG de 7 derivações". O usuário pode selecionar o formato de exibição de acordo com as necessidades e obter informações diferentes da tela.

	Abre a interface de formato de tela
	Selecione o formato de exibição de acordo com as necessidades: “Tela normal”: interface padrão. “Tela grande de ECG”: interface de destaque do ECG. "Tela Numérica": interface de fonte grande. “Tela cheia de ECG de 7 derivações”: interface completa de ECG de 7 derivações.

	A exibição normal fornece a onda de parâmetros sendo monitorada e os parâmetros exibidos na área de parâmetros. Esta é a exibição básica do monitor. Neste modo de exibição, são exibidos todos os parâmetros, duas ondas de ECG, uma onda percentual de saturação de oxigênio no sangue e uma onda respiratória.
	Neste modo de exibição, são exibidos todos os parâmetros, uma onda de ECG destacado, uma onda percentual de saturação de oxigênio no sangue e uma onda respiratória.

	Neste modo de exibição, são exibidos todos os parâmetros em formato numérico em destaque.
	Neste modo de exibição, são visualizados os parâmetros em formatos numéricos ao lado direito da tela, e 7 curvas correspondentes as 7 derivações de ECG, para cabo de 5 vias padrão, ao lado esquerdo da tela.

11. Gerenciamento de informações do paciente

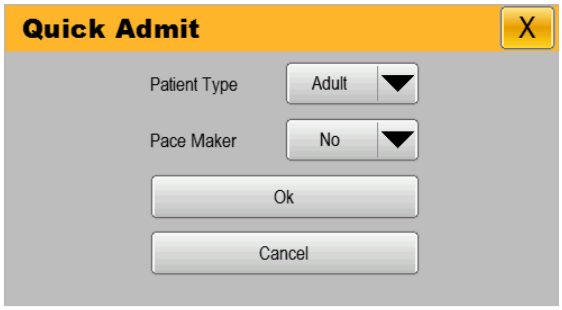
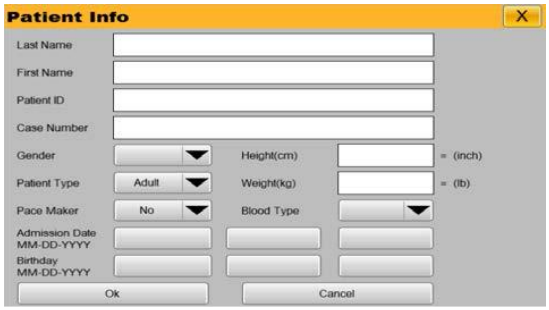
Conecte o paciente ao monitor, e o monitor exibirá e armazenará os dados fisiológicos do paciente, para que o paciente possa ser monitorado sem admitir o paciente. No entanto, admitir o paciente corretamente é muito importante.

Se o monitor já estiver com um paciente anterior Admitido, é recomendável dar Alta ao paciente atual antes de conectar e Admitir o próximo paciente. Caso contrário, os dados do paciente anterior serão armazenados nos dados do paciente atual.

CUIDADO
• Para pacientes admitidos ou não, o sistema vai considerar que o tipo de paciente é Adulto e que não usa marca-passo até que o usuário confirme apropriadamente estas informações para o paciente que está sendo monitorado. • Para os pacientes com marca-passo, o usuário deve definir a opção "PACE MAKER" como "Sim". Caso contrário, o pulso de estimulação será tratado como um grupo de ondas QRS normal e o sistema não poderá detectar o status de alarme de "Sinal de ECG fraco". • Se o paciente não possuir um marca-passo, a opção "PACE MAKER" deve ser definida como "Não". Caso contrário, o sistema não conseguirá detectar as arritmias (incluindo a contagem de PVCs) relacionadas aos batimentos prematuros ventriculares e falha na execução da análise do segmento ST.

11.1 Menu do Paciente

O Menu do Paciente" permite inserir e editar dados pessoais do paciente (nome, ID, data de nascimento, altura, peso). Todos os dados relevantes do paciente podem ser excluídos através deste menu.

Função	Descrição
	Abra a interface do usuário, escolhendo entre o método de entrada de configurações, Menu, ou simplesmente escolhendo a tecla de atalho de informações do Paciente
	Selecione a opção desejada entre: Admissão Rápida Admitir Paciente Editar Informações do Paciente Alta Limpar Alarmes Limpar dados de Tendência Limpara dados da PNI
	A Admissão Rápida permite selecionar o "Tipo de paciente" conforme necessário: "Adulto" e "Pediátrico" e "Neonato". Selecione "Pace Maker" e defina se o paciente usa um marca-passo de acordo com a condição do paciente: "Yes" ou "No". Após a configuração, selecione "OK" para salvar a configuração atual ou selecione "Cancelar" para não salvar a configuração atual.
	Para editar as informações do paciente, opere da seguinte maneira: No menu "Paciente", e selecione "Informações do paciente". Preencha as informações do Paciente conforme necessário.

Nota
• Para alterar a classificação de um paciente (adulto, pediátrico ou neonatal), acesse o menu de configurações do paciente. • Se você alterar a classificação do paciente, você terá que selecionar novamente porque a opção de peso desaparecerá. • Configurações adicionais (idade gestacional) estão disponíveis para o modo de Neonato. • Itens e alterações de peso e altura do paciente relacionado afetam todos os outros menus do monitor que utilizem essas informações.

11.2 Alta do paciente

O paciente precisa ter a "Alta" realizada antes que o outro seja paciente admitido. De outra forma o BT-770 atribuirá os dados existentes para o paciente anterior, no histórico hospitalar. A Alta do paciente só é possível no próprio BT-770 local. O paciente não pode ter a Alta remotamente em uma Estação Central.

Para dar alta a um paciente, opere da seguinte maneira:

No menu "Paciente", selecione "Descarregar Paciente" → Mensagem "Aviso" → "OK" para concluir a operação de Alta de um paciente.

Após a alta do paciente, todas as informações do paciente armazenadas no monitor serão apagadas. Portanto, realize a Alta do paciente somente quando necessário.

11.3 Limpar alarmes

Para apagar os registros de alarmes, opere da seguinte maneira:

No menu "Paciente", selecione "Limpar alarmes" → mensagem "Aviso" → "OK" para concluir a operação de limpar alarmes.

Após o alarme ser apagado, todas as informações dos alarmes armazenados no monitor serão apagadas. Portanto, limpe o alarme somente quando necessário.

11.4 Limpar dados de Tendência

Para apagar o histórico de tendências dos sinais vitais, siga o procedimento abaixo:

No menu "Paciente", selecione "Limpar tendência tabular" → mensagem "Aviso" → "OK" para concluir a operação da tendência tabular clara.

Depois que a tendência tabular foi apagada, todas as informações da tendência tabular armazenadas no monitor serão apagadas. Portanto, limpe a tendência tabular somente quando necessário.

11.5 Limpar Tendência da PNI

Para apagar o histórico de tendência da PNI, opere da seguinte maneira:

No menu "Paciente", selecione "Limpar tendência da PNI" → mensagem "Aviso" → "OK" para concluir a operação da clara tendência da PNI.

Depois que a tendência da PNI foi apagada, todas as informações da tendência da PNI armazenadas no monitor serão apagadas. Portanto, apague a tendência da PNI somente quando necessário.

12. Alarmes

12.1 Visão geral

O BT-770 disponibiliza alarmes técnicos, de sistema, e fisiológicos, e o usuário poderá ajustar um alarme excedido (limite de parâmetro fisiológico) conforme a necessidade. Os limites são exibidos tanto na tabela de limites de alarme, como na janela do parâmetro. Se esse limite for excedido, um alarme visual e/ou sonoro irá ocorrer.

O BT-770 é o dispositivo de alarme primário, e pode haver outros dispositivos para alarmes secundários, dependendo de como você configurou o dispositivo / rede. Dependendo da condição de alarme, o BT-770 gera um alarme utilizando um ou mais dos seguintes recursos:

- Som diferenciados, conforme a gravidade do alarme
- A cor da caixa do parâmetro, no parâmetro de alarme, é alterada conforme a gravidade
- As mensagens de alarme são exibidas na área de mensagens local
- Uma bandeira de alarme indica o estado de alarme
- Um dispositivo de alarme externo pode ser acionado, ex.: sistema de chamada de enfermeira
- Ativa o registro do alarme ocorrido

O monitor gera um alarme quando o parâmetro na tabela de limites de alarme está ligado. Não é um pré-requisito que o parâmetro seja exibido no visor, ou conectado, em caso de um alarme.

ALERTA
O volume do alarme, os limites superior e inferior do alarme devem ser definidos de acordo com a situação real do ambiente em uso. Não confie apenas no sistema de alarme por áudio enquanto monitora o paciente, porque um volume de alarme muito baixo ou um alarme silenciado pode resultar em falha de aviso da situação de alarme e

comprometer a segurança do paciente. Por favor, preste muita atenção ao estado clínico real do paciente.

12.2 Prioridade de alarme

De acordo com a severidade das condições de alarme, os alarmes fisiológicos do monitor podem ser divididos em alta prioridade, média prioridade e baixa prioridade.

- Alarmes de alta prioridade

O paciente está em uma condição crítica com risco de vida e deve ser resgatado imediatamente ou o monitor apresenta uma falha ou mau funcionamento mecânico grave, impedindo a detecção do estado crítico do paciente e colocando em risco a vida do paciente.

- Alarmes de prioridade média

Os sinais fisiológicos do paciente são anormais e medidas ou tratamentos apropriados devem ser tomados imediatamente, ou, embora não ponha em risco a vida do paciente, a falha mecânica ou a operação incorreta do monitor afetará o monitoramento normal dos principais parâmetros fisiológicos.

- Alarmes de baixa prioridade

Os sinais fisiológicos do paciente estão anormais e podem ser necessárias medidas ou tratamentos adequados, ou certas funções de monitoramento são inválidas devido a falha mecânica ou equivoco operacional, mas não colocam em risco a vida do paciente.

A prioridade de todos os alarmes técnicos e alguns alarmes fisiológicos foram definidos no monitor pelo fabricante Bistos, e não podem ser modificados pelo usuário. Os níveis de alguns alarmes fisiológicos podem ser modificados.

12.3 Tipos de alarme

De acordo com a natureza do alarme, os alarmes do monitor podem ser divididos em alarmes fisiológicos, alarmes técnicos e mensagens de alerta.

- Alarmes fisiológicos

Um alarme fisiológico geralmente é acionado quando um parâmetro fisiológico do paciente excede o limite de alarme ou o paciente apresenta anormalidades fisiológicas. As informações do alarme fisiológico são exibidas na área de alarme fisiológico na parte superior da tela.

- Alarmes técnicos

O alarme técnico também é conhecido como mensagem de erro do sistema, causada por operação inadequada ou falha do sistema, resultando em mau funcionamento do sistema

ou distorção do resultado do monitoramento. As informações do alarme técnico são exibidas na área de alarme técnico, na parte superior da tela.

- Mensagens de alerta

A rigor, as mensagens de alerta não são alarmes. O monitor também exibirá algumas informações associadas ao status do sistema, além dos alarmes fisiológicos e técnicos, geralmente essas informações não envolvem os sinais vitais do paciente. As mensagens de alerta geralmente aparecem na área de alarme técnico e na área de parâmetros.

12.4 Modos de alarme

Quando ocorre um alarme, o monitor usa os seguintes alarmes sonoros ou visuais para o usuário:

- Alarme visual
- Alarme sonoro
- Informações de alarme
- Alarme de Parâmetro

Das quais, alarme visual, alarme sonoro e informações de alarme se distinguem nos níveis de alarme de uma maneira diferente, respectivamente.

12.4.1 Alarme visual

Quando ocorre um alarme, ou o indicador de alarme pisca em diferentes fundos e frequências para solicitar a prioridade de alarme.

- Alarme de alta prioridade: vermelho, pisca rapidamente.
- Alarme de prioridade média: amarelo, pisca lentamente.
- Alarme de baixa prioridade: amarelo, aceso sem piscar.

12.4.2 Alarme sonoro

Um alarme sonoro é que ou o monitor solicita o alarme de alarme com diferentes recursos sonoras quando ocorre um alarme.

- Alarme de alta prioridade: beep-beep-beep - beep-beep ---- beep-beep-beep - beep-beep
- Alarme de prioridade média: Bip-bip-bip
- Alarme de baixa prioridade: Bipe

12.4.3 Informações de alarme

As informações de alarme, permitidas na área de alarme fisiológico ou técnico do monitor,

são mostradas como informações de alarme frequentes quando ocorre um alarme. O sistema distingue a prioridade de alarme com diferentes cores de fundo:

- Alarme de alta prioridade: vermelho
- Alarme de prioridade média: amarelo
- Alarme de baixa prioridade: amarelo

Os seguintes sinalizadores na frente de alarmes fisiológicos são usados para distinguir como ativado de alarme.

- Alarme de alta prioridade: ***
- Alarme de prioridade média: **
- Alarme de baixa prioridade: *

Alerta
Em qualquer lugar (por exemplo, UTI), há um risco potencial se dispositivos iguais ou similares usarem configurações de alarme diferentes para as mesmas prioridades.

12.4.4 Alarme de Parâmetro

A janela do parâmetro fisiológico que ultrapassar qualquer dos limites superior u inferior do que foi estipulado a este parâmetro, irá piscar uma vez por segundo, e os limites de alarme também piscarão na mesma frequência, indicando a causa do alarme ocasionado.

12.5 Gerenciamento de alarmes

12.6 Ícones de alarme

O ícone de alarme se comporta de formas diferentes, conforme a seguir:

<table>
<tr><td> </td><td colspan="2">Tecla Física, para redefinir a condição de alarme.</td></tr>
<tr><td rowspan="5"> </td><td colspan="2">Esta é uma tecla touchscreen para alternar os modos de alarme entre:</td></tr>
<tr><td> </td><td>Normal</td></tr>
<tr><td> </td><td>Silenciado</td></tr>
<tr><td> </td><td>Pausado</td></tr>
<tr><td> </td><td>Todos os alarmes desligados.</td></tr>
</table>

12.7 Redefinir Alarme:

Toque na Tecla Física " " para interromper temporariamente o som dos alarmes fisiológicos que ocorrem no momento, mantendo as informações do alarme. Para o caso de alarmes técnicos, ela limpa o estado do alarme, exibe as informações do prompt de alarme. A área do ícone do estado do alarme exibirá o ícone " ". Quando um novo alarme fisiológico ou técnico ocorrer, a redefinição do alarme será automaticamente cancelada.

12.8 Alarme sonoro Desligado:

O som do alarme pode ser desativado através das seguintes operações:

	• Selecione tecla de atalho inteligente [Configurações] → "Configurações". • Selecione "Manutenção do usuário >>" → digite a senha e confirme → menu "Manutenção do usuário". • Selecione o menu "Alarm Param >>" → "Alarm Param". • Defina "Volume mínimo de alarme" para "0". O "Volume Mínimo de Alarme" varia de 0 a 9, o valor padrão é 1.

	• Selecione Volume → menu "Configuração do volume". • Defina "Volume do alarme" para "0". • Quando o som do alarme é desativado, a área de estado do alarme na tela mostra o ícone. • Se "Volume mínimo de alarme" for maior que 0, o sistema cancelará o estado de desligamento do som do alarme.

Enquanto o som do alarme estiver desativado, a área de estado do alarme na tela mostrará o ícone " ".

Alerta
Se "Volume mínimo de alarme" for maior que 0, o sistema cancelará o estado de desligamento do som do alarme, podendo ter um som muito pouco audível no nível 1.

Alerta
Quando o alarme está desativado e o sinal de lembrete de alarme está ativado, o sistema emitirá um tom de lembrete de alarme.

12.9 Pausa de Alarme:

Pressione a tecla de atalho inteligente " " [Pausa] ou a tecla " " [Pausa de alarme] no painel do monitor para interromper temporariamente o alarme do monitor nas seguintes etapas:

- A tecla de atalho inteligente " " [Pausa] aparecerá ampliada e o ícone será invertido " ".
- Os alarmes luminosos e sonoros dos alarmes fisiológicos serão suspensos e as informações do alarme não serão exibidas.
- O tempo restante da pausa do alarme será exibido na área de alarme fisiológico.
- Os parâmetros de alarme e o limite superior / inferior param de piscar.
- Os alarme luminosos e sonoros dos alarmes técnicos serão suspensos, mas a mensagem de alarme ainda será exibida.

Após a pausa do alarme, o monitor cancelará automaticamente o estado de pausa do alarme. Durante a pausa do alarme, você também pode pressionar a tecla de atalho inteligente " " [Pausa] ou a tecla " " [Pausa do alarme] no painel do monitor para cancelar a pausa do alarme manualmente.

Você pode definir o tempo de pausa do alarme da seguinte maneira:

- Selecione Tecla de atalho inteligente " " [Configurações] ou pressione a tecla " " [Configurações] no painel do monitor → "Configurações".
- Selecione "Manutenção do usuário">> → digite a senha e confirme → menu "Manutenção do usuário".
- Selecione o menu "Alarm Param >>" → "Alarm Param".
- Selecione "Tempo de pausa do alarme" e defina o tempo de pausa do alarme.
    - "1min" / "2min" / "3min" / "4min" / "5min" / "10min" / "15min" "Permanente". **Por padrão e norma, o tempo de pausa do alarme é de 2 minutos.**
    - "Permanente" significa alarme desativado.
    - Recomenda-se que o tempo de pausa do alarme de SpO2 não ultrapasse dois minutos.

12.10 Alarmes Desativados

Como mostrado no título anterior, se o "Tempo de pausa do alarme" estiver definido como "Permanente", pressione a tecla de atalho inteligente " " [Pausa] ou a tecla " " [Pausa do alarme] no painel do monitor, e o monitor desligará o alarme. Nesse caso, exceto as características do prompt de alarme mantidas no estado de pausa do alarme:

- A tecla de atalho inteligente " " [Pausa] converterá no ícone " ".
- A área de alarme fisiológico exibe "Pausa de alarme".

Você pode pressionar a tecla de atalho inteligente " " [Pausa] novamente para cancelar manualmente o alarme.

Se o monitor estiver no estado de alarme de suspensão ou o alarme técnico de alta prioridade for acionado, o alarme e a pausa do alarme serão automaticamente cancelados.

Alerta
Quando o volume do alarme for definido como '0' ou o tempo de pausa do alarme for definido como permanente, o monitor não soará alarmes quando ocorrer um alarme. Portanto, o operador deve usar esse recurso com cuidado.

12.11 Configuração do alarme

12.11.1 Ajustando o tempo de atraso do alarme

Para evitar curtos falsos alarmes ou frequentes alarmes restaurados rapidamente, você pode definir um tempo de atraso do alarme no parâmetro. Se a condição de alarme desaparecer durante o período de atraso, o monitor não chegará a gerar este alarme.

No menu "Alarm Param", selecione o tempo de "Alarm Delay" e o tempo da "ST Alarm Delay".

A operação específica é a seguinte:

- Selecione a tecla de atalho inteligente " " [Configurações] ou pressione a tecla " " [Configurações] no painel do monitor → "Configurações".
- Selecione "Manutenção do usuário >>" → digite a senha e confirme → menu "Manutenção do usuário".
- Selecione o menu "Alarm Param >>" → "Alarm Param".
- Selecione "Atraso do alarme" e defina o tempo de atraso do alarme conforme necessário:
  - "Off": desativa o atraso do alarme.
  - "1s" / "2s" / "3s" / "4s" / "5s" / "6s" / "7s" / "8s":
    O tempo de atraso do alarme será de 1s, 2s, 3s, 4s, 5s, 6s, 7s ou 8 segundos, respectivamente.
    Por padrão, o tempo de atraso do alarme é de 4 segundos.
- Selecione "Atraso do alarme ST" e defina o tempo de atraso do alarme ST, conforme necessário.
  - "Off": o atraso do alarme ST está desativado
  - "10s" / "20s" / "30s" / "45s" / "1min" / "2min" / "3min":
    O tempo de atraso do alarme de ST é de 10s, 20s, 30s, 45s, 1 min, 2 min ou 3 min. **Por padrão, o tempo de atraso do alarme ST é de 20 segundos.**

Nota
Antes de usar os atrasos de alarmes, confirme se você entendeu completamente a forma como o atraso é aplicado e quais são suas consequências.

12.11.2 Configurar lembrete e o intervalo do lembrete de alarme

O sinal de lembrete de alarme pode ser ativado ou desativado. Se o alarme e o som do alarme estiverem desativados, o sinal de lembrete de alarme será ativado.

Você pode definir o intervalo do lembrete de alarme conforme necessário, entre "1min",

"2 min" ou "3 min".

A operação específica é a seguinte:

- Selecione Tecla de atalho inteligente " " 【Configurações】→ "Configurações".
- Selecione "Manutenção do usuário >>" → digite a senha e confirme → menu "Manutenção do usuário".
- Selecione o menu "Alarm Param >>" → "Alarm Param".
- Selecione "Sinal de lembrete de alarme" e defina o sinal de lembrete de alarme conforme necessário:
- "On": o sinal de lembrete de alarme está ativado.
- "Off": o sinal de lembrete de alarme está desligado.
- Selecione "Intervalo do lembrete de alarme" e defina o intervalo do lembrete de alarme conforme necessário:
    - "1min" / "2 min" / "3 min": o intervalo do lembrete de alarme é de 1 min, 2 min ou 3 min. Por padrão, o intervalo do lembrete de alarme é de 3 minutos.

12.11.3 Configurando um alarme de parâmetro

Você pode definir um alarme de parâmetro, para cada alarme separadamente.

Para a SpO2, como exemplo, selecione "Configuração de alarme >>" no menu "Configurações", selecione "SpO2" e entre no menu de configuração de alarme de SpO2.

- Ligar / desligar o alarme
    - Selecione "Alarme" e defina o alarme da seguinte maneira:
        - On": ativa o alarme de SpO2; quando um alarme de parâmetro ocorre, o monitor solicita de acordo com o nível de alarme definido.
        - "Off": desativa o alarme de SpO2; O ícone " " é exibido na área de parâmetros e o monitor não mostrará o alarme deste parâmetro.
- Defina a prioridade do alarme
    - Selecione "Nível de alarme" e defina a prioridade do alarme da seguinte maneira:
        - "Médio": defina a prioridade do alarme para média.
        - "Alta": defina a prioridade do alarme para alta.

Nota
Com os requisitos regulamentares, o parâmetro (ECG, saturação de oxigênio no sangue, pressão arterial) pode definir a prioridade do alarme alta e média.

12.11.4 Defina o limite do alarme

Em qualquer caso, o sistema de alarme apenas permite definir os valores dentro da faixa efetiva do sistema. O limite superior do alarme deve ser superior ao limite inferior do alarme.

- Selecione "Limite baixo de SpO2" e defina o limite inferior do alarme de SpO2.
- Selecione "Limite alto de SpO2" e defina o limite superior do alarme de SpO2.
- Selecione "Limite Pulso baixo" e defina o limite inferior do alarme do Pulso.
- Selecione "Limite Pulso alto" e defina o limite superior do alarme do Pulso.

Tipo	Adulto		Pediátrico		Neonato	
	Faixa	Padrão	Faixa	Padrão	Faixa	Padrão
SpO2 Limite Baixo	0-99	90	0-99	90	0-99	90
SpO2 Limite Alto	1-100	100	1-100	100	1-100	95
Pulso Limite Baixo	15-299	50	15-349	75	15-349	100
Pulso Limite Alto	16-300	120	16-350	160	16-350	200

12.12 Restaurar configuração de alarme padrão

- Selecione "Padrão" e restaure a configuração do alarme para a configuração de fábrica.

Alerta
▪ Ao definir os limites superior e inferior do alarme; confirme a categoria do paciente e defina a faixa de alarmes de acordo com a necessidade clínica do paciente. Se a configuração não estiver de acordo com os limites de alarme necessários, o sistema de alarme falhará em assegurar a segurança do paciente. ▪ Se os limites de alarme estiverem ativado, e os limites superior e inferior do alarme forem definidos manualmente, o monitor exibirá os limites superior e inferior continuamente, e o valor inicial do alarme não será o que foi restaurado pelo sistema.

12.13 Bloqueio de Alarme

Os alarmes fisiológicos podem ser configurados para "Bloqueado" ou "Desbloqueados".

- "Bloqueado": Mesmo se a causa do alarme fisiológico for apagada, o sistema ainda será "Bloqueado", ou seja, continuará exibindo as informações de alarme correspondentes ao alarme fisiológico, o som do alarme também continuará, mas o modo de alarme tem o seguintes alterações:
    - Os parâmetros e o limite superior/ inferior do alarme não piscam mais.
    - Exibe a hora em que o último alarme foi disparado após a mensagem de alarme na área de alarme fisiológico.
- "Desbloqueado": depois que as causas do alarme fisiológico são eliminadas, o sistema não acionará mais o alarme fisiológico.

O alarme padrão do sistema é um alarme desbloqueado. Você pode definir o alarme como bloqueado ou desbloqueado nas etapas a seguir.

- Selecione a tecla de atalho inteligente " " [Configurações] ou pressione a tecla " " [Configurações] no painel do monitor → "Configurações".
- Selecione "Manutenção do usuário >>" → digite a senha e confirme → menu "Manutenção do usuário".
- Selecione o menu "Alarm Param >>" → "Alarm Param".
- Selecione "Bloqueio de Alarme" e defina o alarme conforme necessário:
    - "Bloqueado": alarme travado.
    - "Desbloqueado": alarme liberado.

12.14 Evento manual

No processo de monitoramento do paciente, alguns eventos podem ter um impacto no paciente, resultando em alterações de algumas ondas ou parâmetros de monitoramento. Para ajudar na análise desses efeitos, você pode registrar manualmente esses eventos através da tecla de atalho inteligente " " [Evento] e depois visualizá-lo na revisão do evento, consulte o título "Revisão do Evento" para obter operações detalhadas.

12.15 Documentação do Alarme

O alarme fisiológico pode armazenar 200 registros de alarme, e ao atingir o limite de 200, os registros de alarme mais recentes substituirão os registros mais antigos;

O alarme técnico pode armazenar 100 registros de alarme, e ao atingir o limite de 100, os registros de alarmes técnicos mais recentes substituirão os registros mais antigos.

Nota
Se o monitor for desligado repentinamente (falta de energia total), todos os registros de alarme serão perdidos.

Nota
Chamada de enfermagem Se o monitor estiver em situação de alarme, o sistema de chamada de enfermagem enviará um sinal. Quando um alarme sonoro for silenciado (Pausa de áudio ou áudio Off) na unidade de leito, o sistema de chamada de enfermagem não vai alarmar. O administrador do sistema pode alterar o nível de prioridade de alarme para o sinal de chamada de enfermagem. Se o nível de prioridade for definido como Alto, apenas alarmes de alta prioridade serão emitidos no sistema de chamada de enfermagem.

13. Tendências

13.1 Visão geral

Os dados de tendência do monitor são armazenados para todos os sinais vitais conectados. Os usuários podem ativar o registro de tendência e também pode imprimir a tela de tendências exibidos. O monitor apaga todos os dados de tendência quando o paciente recebe alta.

13.2 Tendência gráfica

Exibe os dados de tendências salvos no modo de gráfico individual para cada parâmetro. Estes gráficos mostram os parâmetros exibidos ativos durante um período significativo de tempo em cinco canais ao mesmo tempo. Confirmação de cor, escala, e os números, serão exibidos no lado esquerdo do canal de cada tendência. As linhas verticais em cada gráfico mostram a distribuição ao longo do tempo. Tendências mantém os dados mais atualizados. A tendência é atualizada automaticamente no lado direito do gráfico.

13.3 Tendência tabular

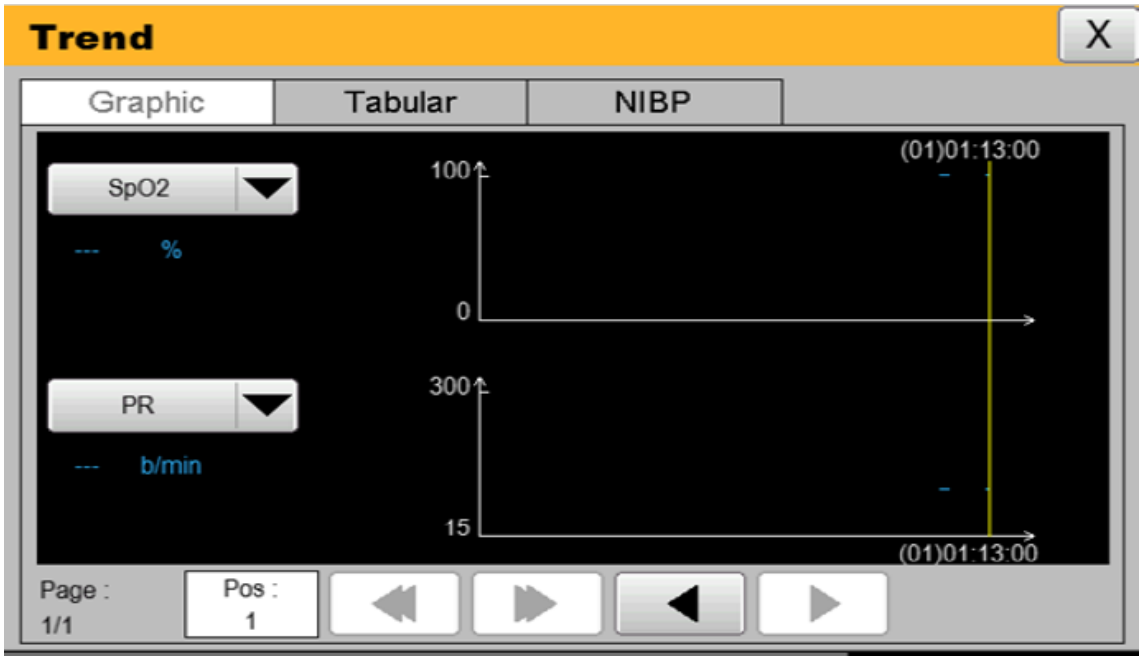
A tabela de tendências exibe os dados de tendência em um formato tabular de fácil leitura. Até seis parâmetros são exibidos e atualizados a cada minuto. A indicação de tempo acima de cada coluna indica o intervalo no qual os dados foram registrados. O valor exibido é o último adquirido durante o intervalo, e os dados mais recentes são exibidos na coluna mais à direita.

13.4 Histórico de Tendência

O monitor fornece até 168 horas de revisão dos dados de tendência de todos os parâmetros de monitoramento, 1000 grupos de dados de medição da PNI e 200 eventos de alarme fisiológico, 100 eventos técnicos de alarme. O usuário pode selecionar o gráfico de tendências ou a tabela de tendências para visualizar as alterações; ou veja a última onda.

13.4.1 Revendo o gráfico de tendências

Selecione a tecla de atalho inteligente " " [Tendência] para acessar o menu [Tendência] e selecione [Gráfico] para acessar a seguinte janela.



- No gráfico de tendências, use o seguinte método para selecionar o parâmetro a ser revisado:
    - Selecione a caixa de parâmetro, gire o botão rotativo para selecionar os parâmetros a serem revisados, pressione o botão rotativo para definir a caixa de parâmetros como o parâmetro a ser revisado.
- Navegue pelo gráfico de tendências no seguinte método:
    - Selecione "◀" e "▶" para mover o cursor de tendência.
    - Selecione "⏪" e "⏩" para virar as páginas para a esquerda ou direita e mover o gráfico de tendências.
    - A parte superior do cursor exibe a hora atual correspondente à posição atual do cursor e a esquerda da janela do gráfico de tendências exibe os valores dos parâmetros da hora, que serão alterados automaticamente com o movimento do cursor de tendência.

13.4.2 Revendo a tabela de tendências

Selecione a tecla de atalho inteligente "💬" [Tendência] para acessar o menu "Tendência", selecione "Tabular" e entre na seguinte janela:

- Navegue pela tabela de tendências no seguinte método:
  - Selecione "◀" e "▶" para virar as páginas para a esquerda ou direita e mova a tabela de tendências para observar os parâmetros de destino.
  - Selecione "▲" e "▼" para baixar ou subir as páginas e mova a tabela de tendências para observar mais dados.

13.5 Revisão da medição da PNI

Selecione a tecla de atalho inteligente "💬" [Tendência] para acessar o menu "Tendência" e selecione "PNI" para acessar a seguinte janela

Esta janela mostra o tempo de medição da pressão arterial não invasiva, pressão arterial sistólica "SYS", pressão arterial diastólica "DIA", pressão arterial média "MAP" e frequência de pulso "PR". O monitor pode armazenar 1000 conjuntos de medidas de PNI no total.

- O método de visualização da PNI é o seguinte:
  - Selecione "▲" e "▼" para baixar ou subir as páginas e mova a tabela de tendências para observar mais dados.

14. ECG

O eletrocardiograma (ECG) é produzido pela atividade elétrica contínua do coração do paciente e exibido com ondas e números no monitor para avaliar com precisão o estado fisiológico do paciente no momento. O cabo do ECG deve ser conectado e posicionado corretamente, de modo a obter um valor de medição correto e uma exibição normal. Este monitor pode exibir simultaneamente 7 ondas de ECG com cabo de 5 vias.

O cabo do paciente consiste em duas partes.

- Fios conectados ao monitor
- Eletrodos de ECG conectados ao paciente

Conecte ao monitor um cabo de ECG de cinco derivações, e o ECG pode exibir duas ondas diferentes ajustando as duas derivações. Você pode usar o botão de controle para alterar o nome do eletrodo à esquerda da onda de ECG na tela e selecionar o eletrodo a ser monitorado.

Os parâmetros exibidos na área de parâmetros do monitor incluem frequência cardíaca (FC), medições do segmento ST e contagem de arritmias por minuto. Todos esses parâmetros podem ser usados como parâmetros de alarme.

O monitor foi projetado para ser à prova de desfibrilação; portanto, o monitor opera normalmente após a desfibrilação.

Nota
Na configuração de fábrica, a onda de ECG é exibida nas duas primeiras ondas de cima, na área de onda, no formato de exibição normal.

Alerta
• Para monitorar o sinal de ECG, devem ser utilizados somente o cabo de ECG e os eletrodos de ECG especificados neste manual. • Ao conectar os eletrodos ou o cabo do paciente, verifique se o paciente não está absolutamente conectado a nenhuma outra parte condutora ou em contato com o terra. Em particular, verifique se todos os eletrodos de ECG, incluindo os neutros, estão conectados ao paciente, e impeça que eles entrem em contato com as partes condutoras ou o terra. • Ao usar equipamentos eletro cirúrgicos (ES), os usuários devem colocar eletrodos de ECG no meio da placa de aterramento e das placas de ES para evitar queimaduras. Os cabos do equipamento ES não podem ser enrolados juntos com cabos de ECG. • Durante o uso de equipamentos de ES, não coloque eletrodos perto da placa de aterramento de tais equipamentos, caso contrário, os sinais de ECG terão muita interferência. • Para pacientes que usam marca-passo, a análise do pulso deve ser ativada. Caso contrário, o pulso de estimulação pode ser contado como uma onda QRS normal, tornando o sinal de ECG muito fraco para detectar o alarme. • Verifique periodicamente a pele em que o eletrodo está colocado. Se houver algum sinal de alergia ou irritação, substitua o eletrodo ou mude a posição de colocação. • Interferência eletro cirúrgica (ESU) do dispositivo, descarga do desfibrilador: o Quando o paciente precisar de desfibrilação, não use cabos de ECG não apropriados para desfibrilação. Para proteção contra desfibrilação, use os acessórios especificados pelo fabricante. o Durante a desfibrilação, os operadores não devem tocar no paciente, nas mesas e no instrumento. o Durante a desfibrilação, o cabo de ECG conectado ao corpo do paciente pode ser danificado. Verifique se a função está normal novamente antes de usar esses cabos. o O monitor se recuperará dentro de 10 segundos após a

desfibrilação e não perderá nenhum dado armazenado. Durante a ES ou desfibrilação, a precisão da medição pode ser temporariamente reduzida. Isso não afeta a segurança do paciente ou do instrumento.

- Não exponha o monitor a raios X ou campos magnéticos fortes (por exemplo, ressonância magnética).

14.1 Etapas de monitoramento

14.1.1 Preparação

Antes de colocar o eletrodo, prepare a pele do paciente nas etapas a seguir.

- Preparação da pele: Como a pele é um mau condutor, é muito importante tratar adequadamente a pele do paciente para a colocação do eletrodo, a fim de fazer um bom contato entre o eletrodo e a pele. Selecione a posição plana com menos músculos para a colocação do eletrodo e consulte o método abaixo para o tratamento da pele:
  - Remova os pelos do corpo na posição de colocação dos eletrodos.
  - Esfregue suavemente a pele na posição de colocação do eletrodo para remover as células mortas da pele.
  - Lave a pele cuidadosamente com água e sabão (não use éter e álcool puro, pois isso aumentará a impedância da pele).
  - Seque completamente a pele antes de colocar o eletrodo.
  - Instale o clipe no eletrodo antes da colocação na pele.
  - Coloque o eletrodo no paciente.
  - Conecte o cabo ECG e a interface ECG.

Alerta
Verifique se o cabo está conectado adequadamente e se não há danos antes do monitoramento. Quando o cabo do ECG estiver desconectado, a tela exibirá a mensagem "ECG Eletrodo Solto" e acionará um alarme sonoro e visual.

14.1.2 Selecionando a derivação

Selecione a área de parâmetro de ECG ou a área de onda → menu "Configuração de ECG".
Selecione o menu "Outras configurações >>" → "Outras configurações do ECG".
Selecione "Tipo de derivação" e selecione a derivação do ECG conforme necessário.

- "3 derivações": 3 derivações; Opções de onda de ECG: I, II, III.
- "5 derivações": 5 derivações; Opções de onda de ECG: I, II, III, AVR, AVL, AVF, V.

14.1.3 Nome da Derivação e cor correspondente

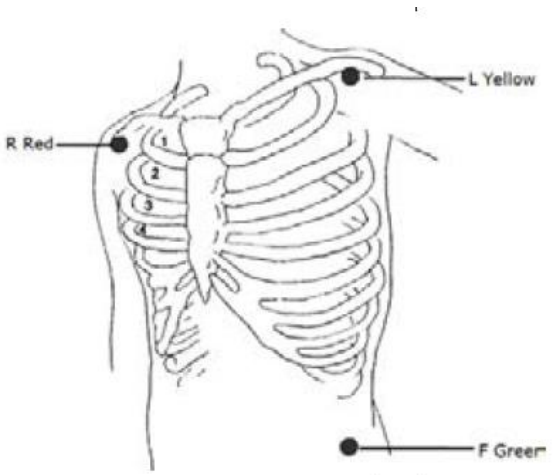
Os nomes das vias são representados com "R, L, N, F, C" no padrão europeu e "RA, LA, RL, LL, V" no padrão americano, conforme mostrados na Tabela abaixo.

Europa (IEC)		Americano (AHA)	
Derivação	Cor	Derivação	Cor
R	Vermelho	RA	Branco
L	Amarelo	LA	Preto
F	Verde	LL	Vermelho
N	Preto	RL	Verde
C	Branco	V	Marrom

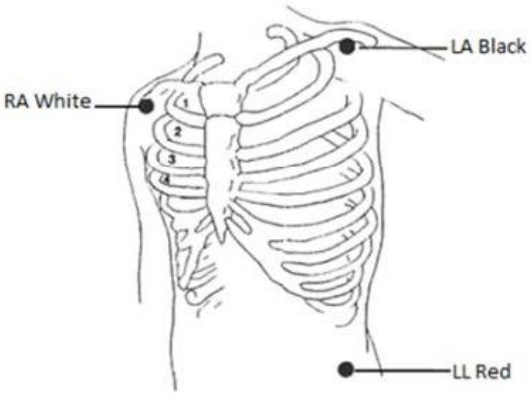
14.1.4 Instalando os eletrodos

A posição de colocação do eletrodo de 3 vias/ 3 derivações

- Eletrodo R / RA: colocado abaixo da clavícula, próximo ao ombro direito.
- Eletrodo L / LA: colocado abaixo da clavícula, próximo ao ombro esquerdo.
- Eletrodo F / LL: colocado no abdômen esquerdo.



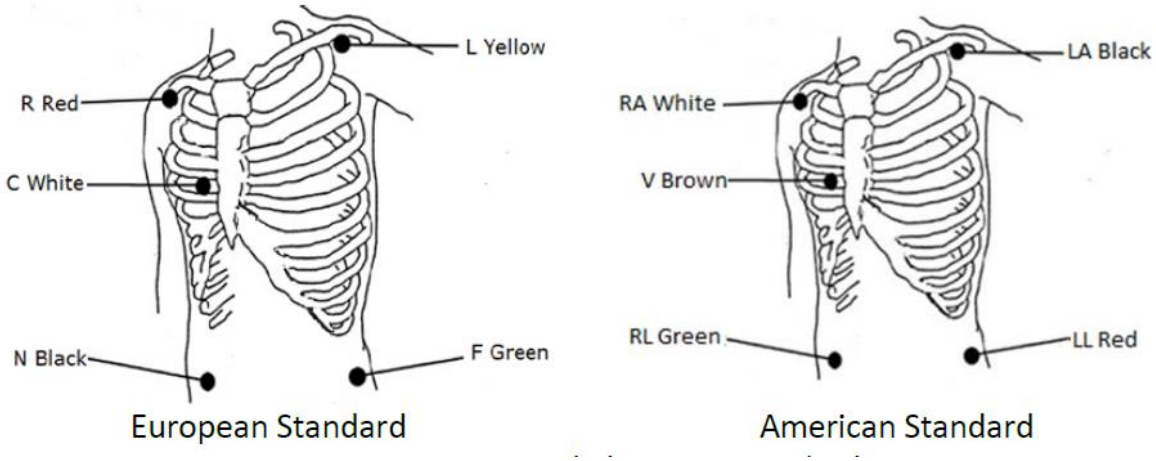
European Standard



American Standard

Posição de colocação do eletrodo de 5 vias com 7 derivações:

- Eletrodo R / RA: colocado abaixo da clavícula, próximo ao ombro direito.
- Eletrodo L / LA: colocado abaixo da clavícula, próximo ao ombro esquerdo.
- Eletrodo N / RL: colocado no abdômen direito.
- Eletrodo F / LL: colocado no abdômen esquerdo.
- Eletrodo C / V: colocado na parede torácica.



Nota
• Para garantir a segurança do paciente, todos os fios devem estar conectados ao paciente. • Se os eletrodos estiverem conectados corretamente, mas a onda de ECG não estiver coerente, substitua o cabo de ECG. • A interferência de um instrumento não aterrado próximo ao paciente e à "ESU" (Unidade Eletro Cirúrgica) pode causar problemas na forma de onda.

14.1.5 Verificando o marca-passo

Antes da monitorização do ECG, é muito importante definir adequadamente o estado do marca-passo do paciente. Se o paciente tiver um marca-passo, defina "Pace Maker" como "Yes" e o ícone " " será exibido na área de informações do paciente. Quando o sistema detectar um sinal de estimulação, o símbolo " | " será marcado na parte superior da onda de ECG.

Você pode alterar o estado do ritmo no seguinte método:

- Selecione a área de informações do paciente para exibir o menu "Informações do paciente" ou selecione a opção " " [Pat. Sat] pela tecla de atalho inteligente e selecione o menu "Informações do paciente".

- Selecione "Sim" / "Não" para "Marca-passo" conforme necessário, indicando que o paciente com ou sem marca-passo.

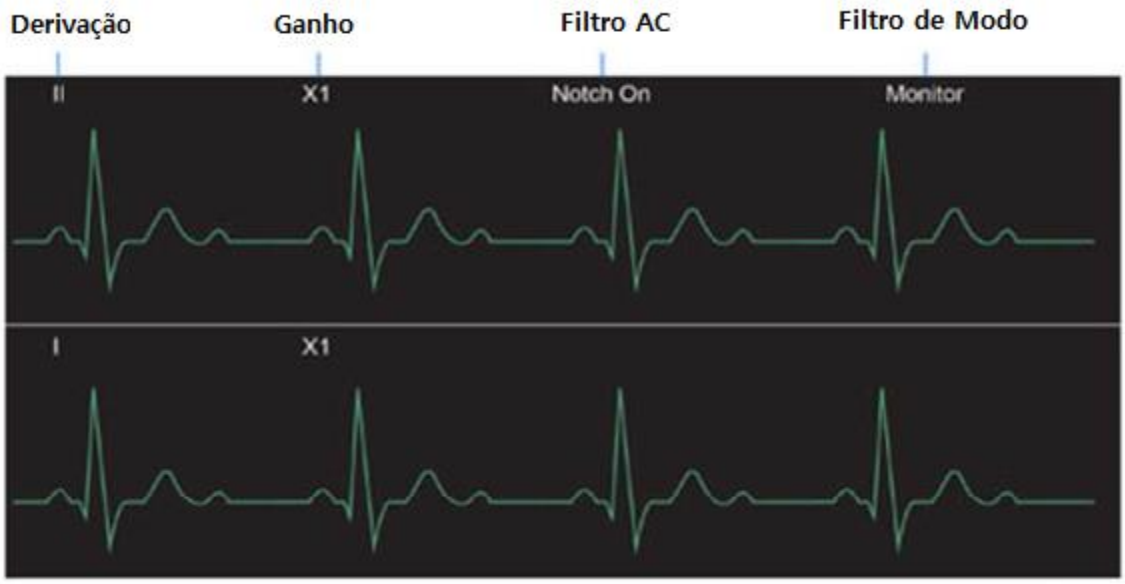
Os filtros "Diagnóstico", "Monitor" e "Cirurgia" não afetarão a rejeição dos pulsos do marca-passo.

Alerta
Para pacientes com marca-passos, o cardio-tacômetro pode contar o pulso do marca-passo em caso de parada cardíaca ou arritmia. Nunca confie apenas no alarme do cardio tacômetro. Monitore de perto os pacientes com marca-passo. Para a inibição do dispositivo no marca-passo, consulte e revise a informações contidas neste manual.

14.2 Tela de ECG

Exibição de onda de ECG

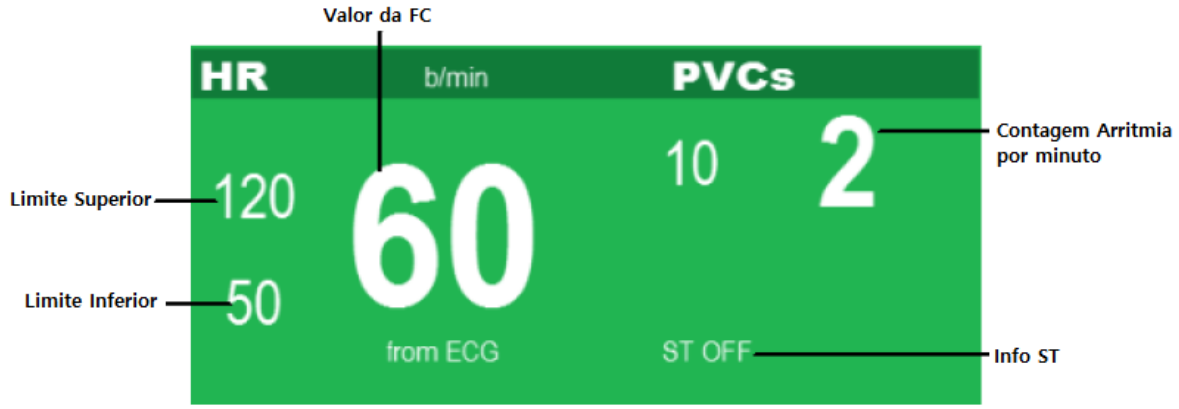
O monitor exibe duas ondas de ECG na tela normal. A Figura abaixo mostra a interface de monitoramento de 5 derivações e é apenas para fins de referência. Os gráficos exibidos no seu monitor podem ser um pouco diferentes.



Além disso, se o "Pace Maker" estiver definido como "Yes" e o paciente usa um marca-passo, o símbolo " | " será marcado na parte superior da onda de ECG.

14.3 Exibição do parâmetro de ECG

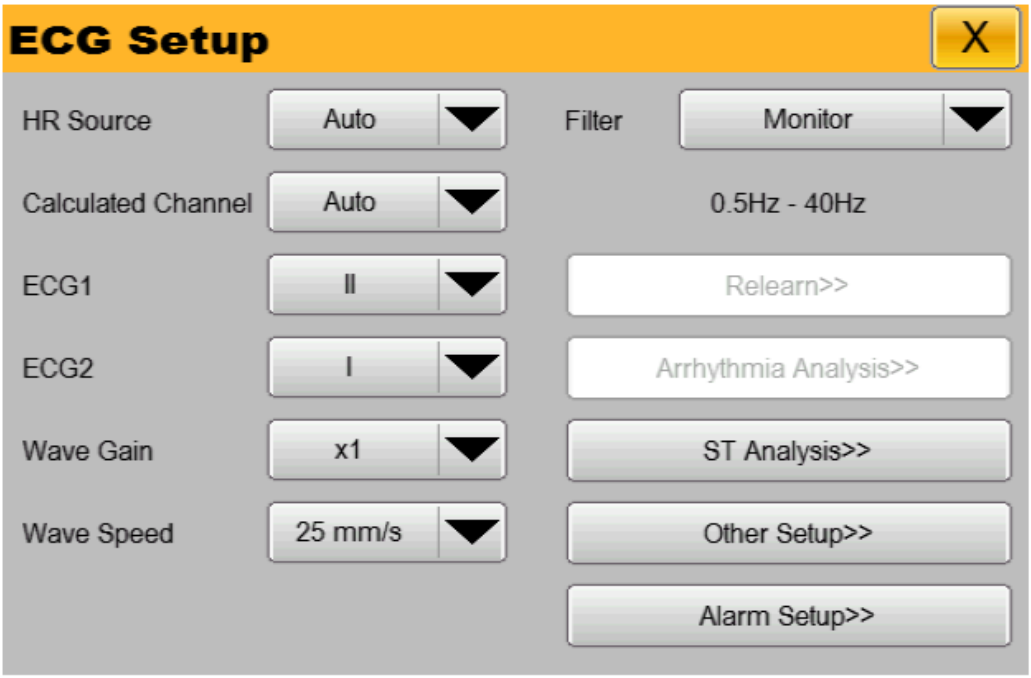
A área do parâmetro ECG do monitor na tela normal é mostrada abaixo:



14.4 Configuração do ECG

Selecione a área de parâmetro de ECG ou a área de ECG de onda ou selecione a tecla de atalho inteligente " " [Configurações] e "Configuração de parâmetros >>" e "Configuração de ECG >>" para exibir o menu "Configuração de ECG", como mostrado abaixo:

Você também pode definir o ECG através do menu "Configuração de ECG".



- "HR Source": Selecione "Fonte de FC" e defina a fonte de frequência cardíaca.

    - "Auto": seleciona automaticamente a fonte de FC.
    - "ECG": selecione a monitoração de ECG como a fonte de FC.
    - "SpO2": selecione o monitoramento de SpO2 como a fonte de FC.
- "Canal calculado": selecione o canal calculado da frequência cardíaca.
    - "Auto": seleciona automaticamente o canal calculado da frequência cardíaca.
    - "I": selecione a primeira forma de onda do ECG como o canal calculado da frequência cardíaca.
    - "II": selecione a segunda forma de onda do ECG como o canal calculado da frequência cardíaca.
    - "V": selecione a terceira forma de onda de ECG como o canal calculado da frequência cardíaca.
- "ECG1" / "ECG2": Define o canal de onda do display. Selecione "ECG1" / "ECG2" e defina os nomes das ondas ECG superior e inferior na tela.
    - O ECG1 / ECG2 não deve ser a fonte da mesma onda; a forma de onda da fonte pode ser definida como I / II / III / AVR / AVL / AVF / V.
- "Wave Gain": Define o ganho da onda de ECG. Quando a onda for baixa, aumente o fator de ganho da onda adequadamente; quando a onda estiver alta ou o pico não puder ser exibido, reduza o ganho da onda adequadamente.
  O ganho pode ser definido entre:
  Automático / × 0,25 / × 0,5 / × 1 ou × 2.
  Quando a interface de ECG Destacado for selecionada, o ganho pode ser definido entre: Auto / × 0,25 / × 0,5 / × 1 / × 2 ou × 4.
- "Velocidade da onda": Defina a velocidade da onda entre:
  "12,5 mm/s" / "25 mm/s" ou "50 mm/s". **O padrão é 25 mm/s**.
- "Filtro": Define o modo de filtro entre:
    - "Diagnóstico": modo Diagnóstico
    - " Monitor": modo Monitor
    - "Cirurgia": modo Cirurgia
- "Análise de arritmia >>": Define a chave do alarme, o nível do alarme e o registro do alarme.
- "ST Analysis >>": Define a análise ST, Canal da ST, Ajuste de Alarme da ST.
    - "ST analysis": você pode definir entre "Off" ou "On".
    - "Canal ST": você pode definir entre "1", "2" ou "3".
    - "Configuração do alarme ST": Ajuste o disparo do alarme, o nível do alarme, o registro do alarme.

- Selecione "Outras configurações >>" e defina o volume QRS, tipo de avanço, filtro Notch (Rede AC 50/60hz), marca-passo.

14.5 Configuração de alarme ECG

Selecione "Configuração de alarme >>" → interface "Configuração de alarme" para definir alarmes relacionados ao ECG conforme descrito anteriormente em Configuração do alarme.

15. Respiração

15.1 Visão geral

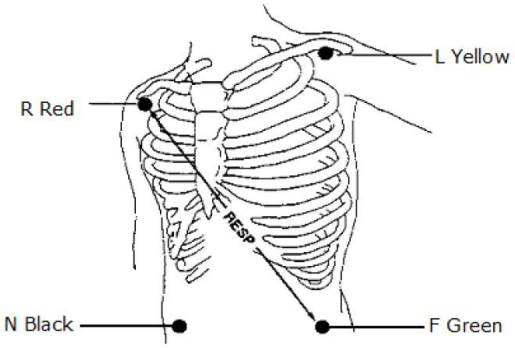
A bioimpedância elétrica torácica é um método usado para medir a respiração. Quando o paciente está respirando, a impedância torácica entre dois eletrodos de ECG muda devido à atividade torácica. O monitor gera uma onda respiratória na tela medindo a alteração do valor da impedância. O monitor calcula a taxa de respiração (RR) de acordo com o ciclo da onda.

Nota
O monitoramento da respiração não se aplica ao paciente com grande variedade de atividades, pois isso pode levar a um alarme falso.

Alerta
• Não use o cabo de ECG com blindagem elétrica para monitorar a respiração. • A medição da respiração pode não identificar uma apneia pois antes dispara um alarme se a próxima respiração não for detectada no período predeterminado e, portanto, não pode ser usada para fins de diagnóstico de apneia.

15.2 Colocação de eletrodos para monitoramento da respiração

Como a pele é um mau condutor, é muito importante tratar a pele do paciente para a instalação correta dos eletrodos, a fim de obter melhores sinais respiratórios. A medição da respiração usa o método padrão de posicionamento de eletrodos e cabos de ECG. Você pode usar cabos de ECG de 3 ou 5 vias. O sinal respiratório é medido entre dois eletrodos de ECG. Se a posição padrão do eletrodo de ECG for usada, os dois eletrodos serão eletrodos R (braço direito) e L (braço esquerdo) do eletrodo I ou R (braço direito) e F (perna esquerda) do eletrodo II.



15.3 Ajustando a posição do eletrodo de respiração

Se você deseja medir ECG e respiração simultaneamente, pode ser necessário ajustar a posição dos dois eletrodos para medir a respiração.

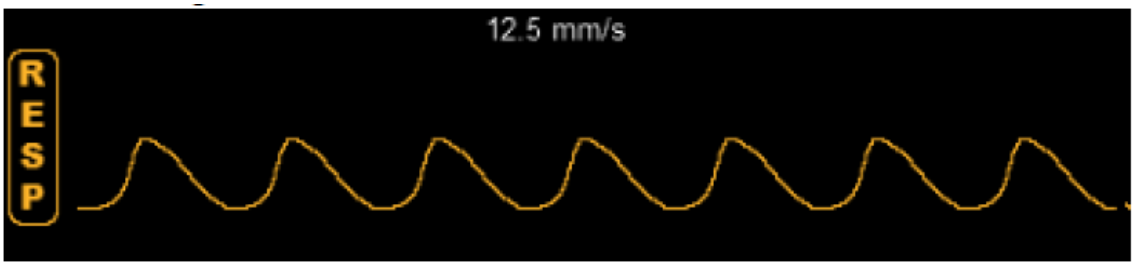
Nota
O ajuste da posição padrão dos eletrodos de ECG levará a alterações na onda de ECG e poderá afetar a análise de ST e arritmia.

15.4 Sobreposição de cardiomotilidade

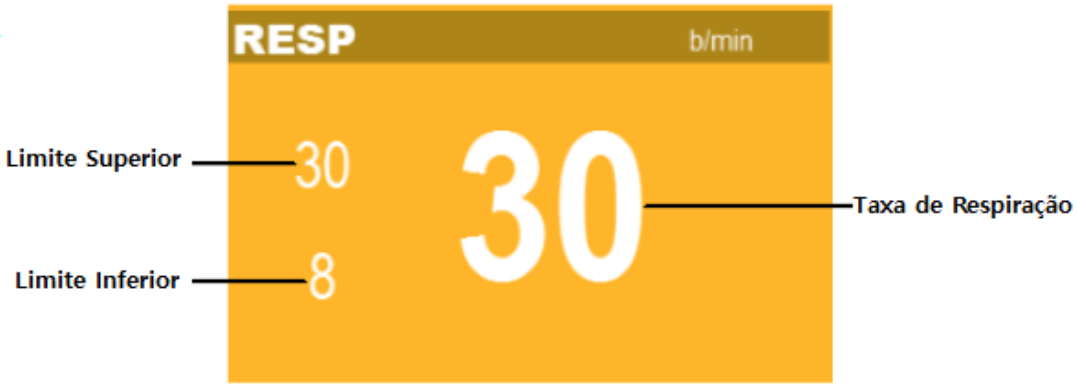
O efeito da cardiomotilidade na onda respiratória é chamado superposição de cardiomotilidade. Isso acontece quando os eletrodos da respiração coletam alterações de impedância causadas pelo fluxo sanguíneo rítmico. A colocação correta dos eletrodos de respiração reduzirá esse efeito. O fígado e o ventrículo devem evitar a conexão do eletrodo da respiração, para que o coração ou o fluxo pulsante não gerem artefatos.

15.5 Tela de respiração

A onda de respiração é exibida como mostrada a seguir:



Os parâmetros de respiração são exibidos como mostrado a seguir:



15.6 Configuração da respiração

Selecione a Janela do parâmetro RESP ou a área da onda respiratória → menu "RESP Setup", como mostrado abaixo. Você também pode definir a respiração através do menu "RESP Setup".

15.7 Configurando o tempo de apneia

O alarme de apneia é um alarme de alto nível para monitorar a apneia. No menu "RESP Setup", defina "Apnea Delay" para um valor apropriado e defina a hora do alarme de apneia. Quando o tempo de apneia do paciente for maior que o tempo definido, o monitor acionará um alarme. O tempo definido pode ser definido entre "20s" / "25s" /

"30s" / "35s" / "40s" / "45s" / "50s" / "55s" / "60s", **o tempo padrão do alarme de apneia é 20s.**

15.8 Ajustando o ganho de onda

No menu "RESP Setup", selecione "Wave Gain" e defina o ganho da onda: quanto maior o ganho, maior a amplitude da onda. O ganho pode ser definido como "x0,5" / "x1" / "x2", **o padrão é "x1".**

15.9 Configurando a velocidade de varredura

No menu "RESP Setup", selecione "Wave speed" e defina a velocidade de varredura: a velocidade de varredura mais rápida, a onda mais suave. A velocidade da onda é de "6,25 mm / s" / "12,5 mm / s" / "25 mm / s". **O padrão é "12,5 mm / s".**

15.10 Configurando o canal calculado

No menu "RESP Setup", selecione "Calculated Channel" e defina o canal de referência para o cálculo do sinal. Os canais de referência podem ser escolhidos entre: "RA-LA", "RA-LL", "LA-RL" e "LL-RL". **O padrão é "RA-LA".**

15.11 Ajustando a sensibilidade

No menu "RESP Setup", selecione "sensibilidade" e defina a sensibilidade. A sensibilidade é "1" / "2" / "3" / "4" / "5". **O padrão é "2".**

15.12 Configuração do alarme RR

Selecione "Configuração de alarme >>" → interface "Configuração de alarme" para definir alarmes relacionados ao RESP conforme descrito anteriormente em Configuração do alarme.

16. Taxa de Pulsação

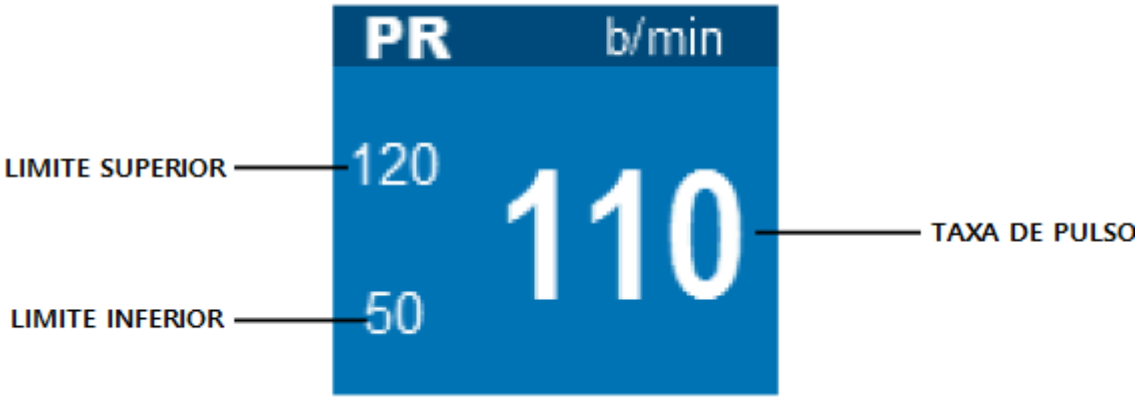
16.1 Visão geral

A atividade mecânica do coração causa pulsação arterial, e o valor PR (taxa de pulso) pode ser obtido medindo essa pulsação. O valor PR pode ser obtido através da medição de SpO2.

O cálculo médio da frequência cardíaca é o método da média direta. A taxa de atualização é a cada 1 segundo.

16.2 Visor

A cor da área do parâmetro PR é igual à cor do parâmetro SpO2 da fonte PR, conforme mostrado a seguir:



16.3 Configurando o som de pulso

Selecione a área de parâmetros da SpO2 ou a área da onda da SpO2 → menu "Configuração da SpO2";

Selecione "Volume do pulso" para definir "Volume do pulso" entre 0 e 9. Selecione 0 para desativar o volume do pulso e 9 para definir o volume máximo.

Nota
A Frequência Cardíaca (FC) tem prioridade mais alta que o som da pulsação (PR). Quando a FC faz um som, a PR não. Quando o som de FC está definido como 0, o Pulso pode emitir um som.

16.4 Configuração de alarme PR

Selecione a área do parâmetro PR → menu "Configuração da SpO2" Selecione "Configuração de alarme >>" → interface "Configuração de alarme" para definir alarmes relacionados ao PR conforme descrito anteriormente em Configuração do alarme.

17. SpO2

17.1 Visão geral

A saturação de oxigênio no sangue (SpO2) é a porcentagem da capacidade de oxihemoglobina (HbO2) ligada pelo oxigênio no sangue na capacidade total de

hemoglobina (Hb) que pode ser combinada, ou seja, a concentração de oxigênio no sangue.

O princípio para monitorar o pulso SpO2 é fixar a sonda (sensor) na ponta dos dedos do paciente, usar o dedo como recipiente transparente para hemoglobina, usar luz vermelha de comprimento de onda de 660 nm e luz infravermelha próxima de 950 nm como luz incidente, a potência máxima de saída é de 300 mW, mede a intensidade da transmissão de luz através do leito de tecidos e calcula a concentração de hemoglobina e SpO2.

As luzes que passam dependem de uma variedade de fatores, a maioria dos quais são constantes. No entanto, um desses fatores, o fluxo sanguíneo arterial, muda com o tempo, pois é pulsante. Medindo a luz absorvida durante a pulsação, é possível obter a SpO2 no sangue arterial. A detecção de pulsação pode resultar em um sinal de pulsação e onda de "pletismografia".

A tela principal exibe o valor "SpO2" e a onda "pletismográfica".

Este monitor se aplica à medida da SpO2 de adultos (> 18 anos), pediátricos (<18 anos, > 30 dias) e neonatos (<30 dias). Instale o sensor de SpO2 no dedo (ou conforme o tipo de sensor) do paciente para obter o valor "SpO2" e a onda "pletismográfica".

A função SpO2 deste monitor é calibrada na fábrica, e não possui ajustes da parte técnica.

O monitor é à prova de desfibrilação; portanto, o monitor opera normalmente após a desfibrilação.

Alerta
• Use o sensor de SpO2 especificado neste manual, opere de acordo com o manual e observe todos os avisos e precauções. • Antes de monitorar, verifique se o cabo do sensor está normal. Quando o cabo do sensor de SpO2 é desconectado do soquete, a tela exibirá a mensagem de erro "Sensor de SpO2 desativado" e acionará um alarme sonoro e visual simultaneamente. • Se o sensor ou a embalagem do sensor apresentar sinais de danos, não use este sensor de SpO2; devolva-o ao fabricante. • Se o paciente estiver usando algum produto químico diluído na carboxihemoglobina, metemoglobina ou que altere a cor do sangue, o valor de SpO2 terá um desvio. • Quando o paciente tem uma tendência à hipóxia, compare o oxímetro com a análise de amostras de sangue, a fim de compreender completamente a condição do paciente.

- Não coloque o sensor nos membros com duto arterial ou tubo intravenoso.
- Não entrelace o cabo do equipamento eletro cirúrgico com o cabo do sensor.
- Evite usar o monitor e os sensores enquanto estiver usando o equipamento RMN, a fim de evitar queimaduras graves no paciente como resultado de correntes induzidas.
- Durante um longo período de monitoramento contínuo de um paciente, verifique a posição do sensor de SpO2 uma vez a cada 2 horas e mova-se adequadamente a cada quatro horas. Alguns pacientes podem exigir inspeção mais frequente, como pacientes com distúrbios de perfusão ou pele sensível, porque o monitoramento persistente e prolongado pode aumentar alterações imprevisíveis da pele, como alergias, vermelhidão, formação de bolhas ou necrose por pressão.
- Quando a taxa de pulso medida não estiver completa, então será exibido "---".
- Antes de usar, verifique a compatibilidade entre o monitor, o sensor de SpO2 e o cabo extensor, caso contrário, poderá causar ferimentos ao paciente.
- Os simuladores funcionais não podem ser usados para avaliar a precisão da oximetria de pulso e oximetria de pulso.
- O limite baixo de alarme de SpO2 não pode ser inferior a 85.

Nota

- Não coloque o sensor de SpO2 e o manguito de pressão arterial no mesmo membro, pois a oclusão do fluxo sanguíneo durante a medição da pressão arterial afetará as leituras de SpO2.
- Um monitor de paciente não pode ser usado para verificar a precisão do sensor de SpO2 e do equipamento de SpO2.

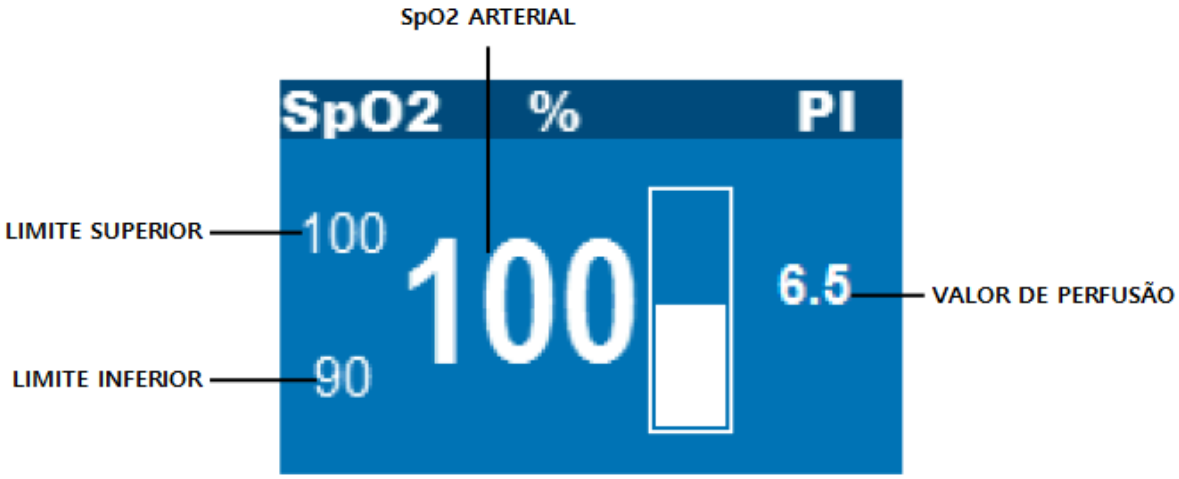
17.2 Etapas de monitoramento

1. Selecione o sensor de SpO2 apropriado de acordo com o paciente.
2. Ligue o monitor e conecte o cabo de SpO2 ao monitor.
3. Limpe o local da medição, (e.g. dedo), com esmalte.
4. Instale o sensor de SpO2 ao paciente.
5. Selecione as configurações de alarme apropriadas.
6. Inicie o monitoramento.

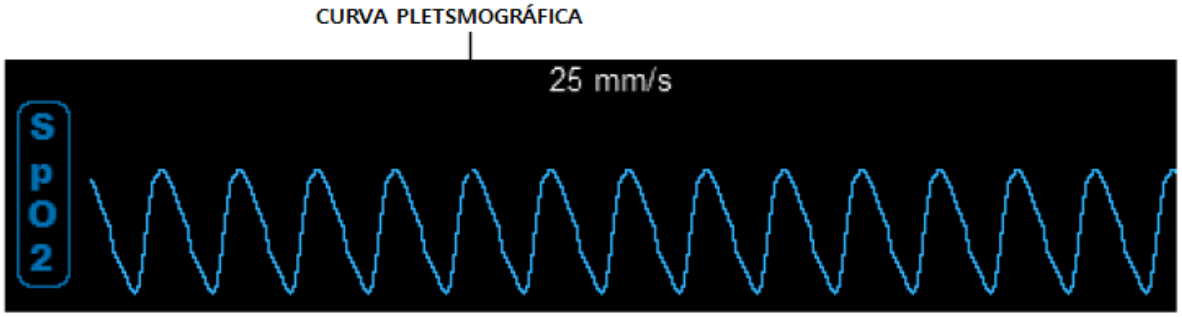
Nota
• Ligue o monitor, conecte o sensor de SpO2 e conecte o dedo (ou dedo do pé) do paciente, e o monitor exibirá a onda de SpO2, • A mensagem "Pesquisa de pulso de SpO2" é exibida na área de alarme técnico até que o monitor exiba o valor de SpO2 e a taxa de pulso. • A mensagem "SpO2 Search Timeout" (Tempo limite de pesquisa de SpO2) é exibida na área de alarme técnico até o monitor medir a taxa de pulso. • Verifique a posição de montagem do sensor, se o sensor estiver danificado ou o tipo de sensor. Reconecte o sensor ou use um novo sensor.

17.3 Visor

A área do parâmetro SpO2 é mostrada a seguir:

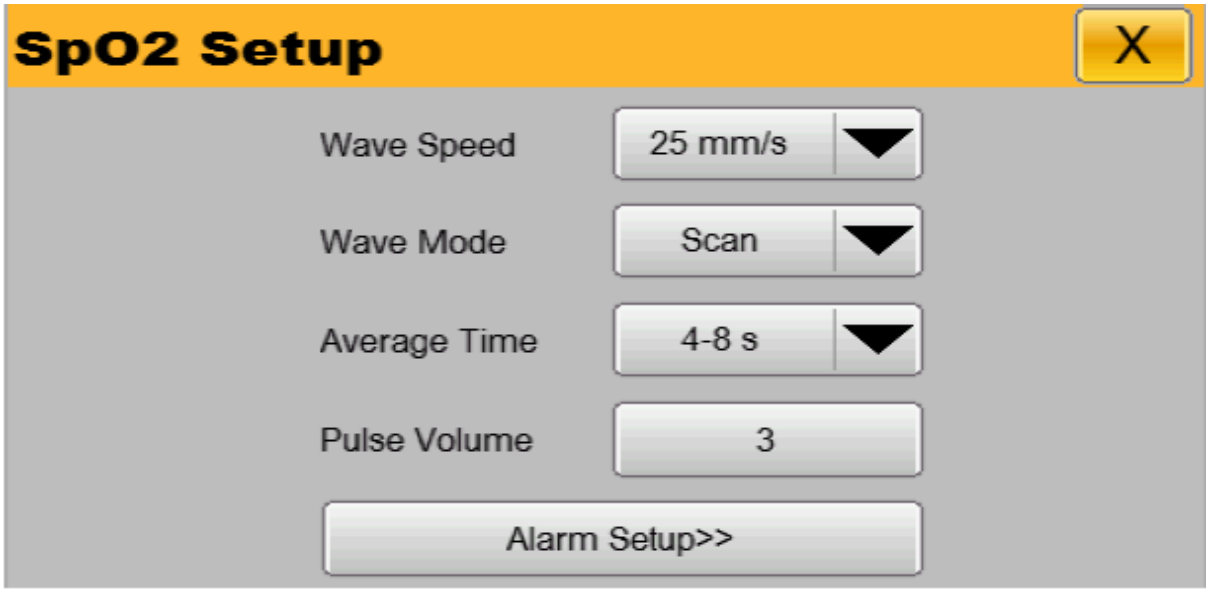


A onda de SpO2 é como mostrada conforme a seguir:



17.4 Configurando a SpO2

Selecione a área de parâmetros da SpO2 ou a área da onda da SpO2 → menu "Configuração da SpO2", que é mostrado abaixo. Você pode definir a SpO2 no menu "Configuração da SpO2".



- Ajustando a velocidade da onda
  - Selecione "Velocidade da onda" e defina a velocidade da onda para "12,5 mm / s" ou "25 mm / s";
- Configurando o modo de onda
  - Selecione "Wave Mode" e defina o modo de desenho de onda
  - "Digitalizar": modo de digitalização.
  - "Fill": modo de preenchimento.
- Definindo o tempo médio
  - Selecione "Tempo médio" e defina o tempo médio para "2-4s", "4-8s", "8-16s".
- Volume de pulso
  - O usuário pode definir o volume do pulso. O volume do pulso pode ser definido como 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9. Por padrão, o volume do pulso é definido como 3.

17.5 Fatores de influência na medição

Durante a operação, os seguintes fatores podem afetar a precisão da medição de SpO2:

- Interferência de ondas de rádio de alta frequência, como interferência gerada pelo

sistema host ou interferência de instrumento de eletro cirurgia conectado ao sistema.

- Corante intravenoso.
- Movimento muito frequente do paciente.
- Radiação luminosa externa.
- Sensor instalado incorretamente ou em contato incorreto com o paciente.
- Temperatura do sensor.
- Sensor colocado nos membros com manguito de pressão arterial, duto arterial ou tubo de lúmen.
- Concentração de hemoglobina não funcional, como carboxihemoglobina (COHb) e metemoglobina (MetHb).
- Choque, anemia, hipotermia e a aplicação de drogas vasoconstritoras podem reduzir o fluxo sanguíneo arterial a um nível que não pode ser medido.
- A medição também depende da absorção de comprimentos de onda específicos da luz pela oxihemoglobina e redução da hemoglobina. Se houver qualquer outra substância que absorva o mesmo comprimento de onda, a medição pode ter valores falsos ou baixos de SpO2, como: hemoglobina de carbono, metemoglobina, azul de metileno e índigo carmina.
- Recomenda-se a sonda de SpO2 descrita no anexo.
- Limite do ambiente operacional:
    - Faixa de temperatura operacional: 5 ~ 40 ℃,
    - Faixa de umidade: 30% ~ 85% (sem condensação)
    - Pressão atmosférica: 700hPa ~ 1060hPa.

17.6 Configuração de alarme SpO2

Selecione a área do parâmetro SpO2 → menu "Configuração da SpO2" Selecione "Configuração de alarme >>" → interface "Configuração de alarme" para definir alarmes relacionados ao SpO2 conforme descrito anteriormente em Configuração do alarme.

17.7 Descrição técnica

- Os acessórios passaram no teste de biocompatibilidade e atendem aos requisitos da ISO 10993-1.
- O Analisador de SpO2 Index 2XL da Fluke pode ser usado para verificar a função do monitor e para avaliar a precisão da taxa de pulso, mas não pode ser usado para avaliar a precisão do oxigênio no sangue.

- Os testadores funcionais não podem ser usados para avaliar a precisão da sonda de oximetria de pulso e oximetria de pulso.
- Meça a temperatura máxima entre o sensor de SpO2 e a superfície de contato com o tecido: A medida da temperatura deve ser inferior a 41 °, cconforme descrito no anexo BB da ISO 80601-2-61.

18. Pressão Arterial Não Invasiva PNI

18.1 Visão geral

O monitor usa o método oscilométrico para medir a pressão arterial não invasiva (PNI).

O método oscilométrico é usado para medir a pressão sanguínea, inflando um manguito com uma certa quantidade de pressão até que o fluxo sanguíneo arterial seja completamente bloqueado. À medida que a pressão aplicada diminui, o fluxo sanguíneo arterial, que foi completamente ocluído, gradualmente se abre até se abrir completamente. Então, a pulsação da parede vascular arterial gerará uma onda de choque no manguito. A SBP, MAP e DBP são obtidos, medidos, e analisadas as oscilações da pressão do manguito ao esvaziar.

- Produz o primeiro sinal mais claro - reflete a SBP (Sistólica)
- A amplitude da oscilação atinge o pico - reflete MAP (Média)
- Quando a pressão do manguito é subitamente reduzida - reflete a DBP (Diastólica)

Modo de medição: manual, ciclo e contínuo. Cada modo mostra a pressão arterial sistólica, média e diastólica.

- Modo manual

Usando o modo Manual, comece a medir manualmente

- Medidas do modo automático

Use o modo manual para abrir o modo automático, e a medida passará automaticamente para o modo automático após um certo tempo. Durante a medição, qualquer erro interromperá a medição automática atual, mas não afetará a próxima medição automática, a menos que o intervalo de tempo seja inferior a 30s. Se o intervalo de tempo inferior a 30 segundos atrasar a próxima medição automática, mantenha o intervalo superior a 30 segundos.

O intervalo de tempo pode ser escolhido no modo Automático como 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 180, 240, 480 minutos.

- Modo contínuo

Escolha o modo contínuo, 5 segundos após concluir uma medição, inicie a próxima medição, continue 5 minutos e pare. Durante a medição, qualquer erro interromperá a

medição contínua. Se o primeiro tempo de medição for superior a 4 minutos e 40 segundos, mas inferior a 5 minutos, o modo contínuo será interrompido antes de 5 minutos; se o primeiro tempo de medição for superior a 5 minutos, o modo contínuo será interrompido após 5 minutos.

O monitor é à prova de desfibrilação; portanto, o monitor opera normalmente após a desfibrilação.

Alerta
• Não realize medições não invasivas da pressão arterial em pacientes com doença falciforme e danos à pele ou qualquer dano esperado. Não meça a PNI na parte traumática do corpo. Isso pode causar ferimentos adicionais. • Quando os pacientes pediátricos são medidos, para garantir que a pressão do manguito não exceda sua faixa máxima de tipos de pacientes (modo adulto: 300 mmHg e modo pediátrico: 240 mmHg, modo neonatal: 150 mmHg), verifique se você selecionou o tipo correto de paciente (consulte as configurações do menu de informações do paciente). O uso do tipo errado de padrão provavelmente colocará o paciente em risco a segurança do paciente, pois níveis mais altos de pressão arterial para adultos não se aplicam a crianças e Neonatos. • Para pacientes com distúrbio grave da coagulação, determine se a medição automática da pressão arterial é realizada de acordo com a avaliação clínica, pois o atrito do corpo e do manguito pode produzir hematoma. • Não instale um manguito nos membros com infusão ou ducto intravenoso, pois isso pode causar danos aos tecidos ao redor do ducto quando o manguito estiver inflado e tornar a infusão mais lenta ou bloqueada. • O tubo inflável que conecta o manguito de pressão arterial e o monitor deve estar liso sem emaranhamento. A pressão gerada pelo tubo de conexão dobrado pode causar interferência no fluxo sanguíneo. • Para pacientes com distúrbios trombóticos graves, determine se deve realizar a medição automática da pressão arterial de acordo com as situações clínicas, pois o membro envolto com um manguito pode produzir hematoma. • Medir a pressão sanguínea com frequência afetará a distribuição do fluxo sanguíneo. Pode comprometer a segurança dos pacientes. • Verifique a condição fisiológica do paciente antes de medir a pressão sanguínea, para garantir que a medida de longo prazo não danifique a circulação dos pacientes

- Para pacientes com mastectomia, a aplicação do manguito da PNI no braço lateral da cirurgia pode causar linfedema. Meça a pressão sanguínea no braço lateral oposto.
- A pressurização do manguito pode causar temporariamente a perda da função do dispositivo de monitoramento usados simultaneamente no mesmo membro.
- Os resultados da medição podem ser afetados pela postura e pelo estado mental do paciente.
- Se houver dúvidas sobre os resultados da medição, use outras medidas da pressão arterial e compare, se necessário, entre em contato com a Engenharia Clínica ou Divisão de Equipamentos.

18.2 Limites de medição

De acordo com a condição do paciente, o método oscilométrico apresenta algumas limitações. A o método de PNI é usada para procurar as ondas de pulso regulares geradas pela pressão arterial. Se a condição do paciente dificultar esse método de detecção, o valor medido se torna não confiável e o tempo de medição da pressão aumenta. O usuário deve estar ciente de que as seguintes condições podem interferir no método de medição, tornando a medição da pressão não confiável ou prolongando o tempo. Nesse caso, a condição do paciente não permite a medição.

- Movimento do paciente

  Se o paciente estiver conversando, se movendo, tremendo ou sentindo cãibras, a medição não será confiável ou até impossível, pois pode interferir na detecção do pulso da pressão arterial e prolongar o tempo de medição da pressão.
- Arritmia

  Se o paciente apresentar arritmia que resulta em batimentos cardíacos irregulares, a medição não será confiável e nem poderá ser feita, e o tempo de medição da pressão será estendido.
- Uso de um aparelho cardíaco-pulmonar artificial

  Se um paciente estiver conectado a um aparelho cardíaco-pulmonar artificial, a medição será impossível.
- Alterações de pressão

  Se o pulso da pressão arterial estiver sendo analisado para obter um valor medido em um determinado momento e a pressão sanguínea do paciente mudar rapidamente, a medição não será confiável ou impossível.
- Choque severo

Se o paciente estiver em choque grave ou hipotermia, a medição da pressão não será confiável, pois a diminuição do fluxo sanguíneo para a periferia causaria diminuição da pulsação arterial.

- Frequência cardíaca limítrofe
  Se a frequência cardíaca estiver abaixo de 40bpm (batimentos por minuto) ou acima de 240bpm, a medição da pressão arterial será impossível.
- Pacientes obesos
  Uma espessa camada de gordura ao redor de um membro bloqueia a oscilação arterial, de modo que não pode alcançar o manguito. A precisão será menor que o normal.
- Requisitos ambientais
  A medição da pressão arterial deve atender à faixa do ambiente da seguinte maneira:
  - umidade ambiente 30% ~ 85%, sem condensação,
  - temperatura ambiente 5 ~ 40 ℃,
  - Pressão atmosférica: 700hPa ~ 1060hPa.
  - O desempenho da PNI e a precisão da medição serão afetados além da faixa.

18.3 Procedimento de medição

18.3.1 Prepare a medição

1. Ligue o monitor e verifique se ele funciona corretamente.
2. Verifique o tipo de paciente e faça alterações conforme necessário. Dependendo do tipo de paciente atual, o tipo de paciente é selecionado na interface de informações do paciente.
3. Conecte o tubo de extensão do manguito de pressão arterial ao monitor.
4. Selecione o manguito de acordo com o método a seguir, verifique se o manguito está completamente vazio e amarre-o na parte superior do braço ou na coxa do paciente.

- Determine a circunferência do membro do paciente.
  - Delecione o manguito apropriado (marcado com a circunferência do membro apropriada). A largura do manguito deve ser de 40% da circunferência do membro ou 2/3 do comprimento do braço. O comprimento da parte inflada do manguito deve ser suficiente para 50% a 80% ao redor do membro.
  - Coloque o manguito na parte superior do braço ou na coxa do paciente e

verifique se a marcação "⌖" está localizada logo acima da artéria apropriada. Certifique-se de que o manguito não fique muito apertado ao redor do membro, ou poderá causar descoloração distal ou até isquemia.

18.3.2 Requisitos de postura do paciente durante a medição

1. O Paciente deve estar sentado à vontade ou deitado relaxadamente.
2. As pernas não devem estar cruzadas.
3. Costas e cotovelos devem ser apoiados.
4. O centro do manguito da PNI e o átrio direito devem estar no mesmo nível.
5. Instrua o paciente a não falar durante a medição e tentar relaxar.

Nota
• Quando tiver dúvidas sobre o resultado da medição da pressão arterial, meça novamente após o paciente sentar-se cerca de 5 minutos. Se ainda houver dúvidas, substitua o equipamento de medição da pressão arterial e meça novamente. • O operador deve estar na posição em que possa operar prontamente o esfigmomanômetro.

18.3.3 Iniciar / parar a medição

Use a tecla " " [NIBP start / stop] no painel do monitor ou a tecla de atalho inteligente " " [NIBP] no visor para iniciar / parar a medição da pressão arterial.

18.3.4 Corrigindo resultados da medição

A posição da medição da pressão arterial dos membros deve estar na mesma posição horizontal do coração do paciente. Caso contrário, corrija os resultados da medição com o seguinte método de correção.

- Se o manguito estiver acima da posição do nível do coração, aumente 0,75 mmHg (0,10 kPa) por centímetro de distância para os resultados medidos.
- Se o manguito estiver abaixo da posição do nível do coração, subtraia 0,75 mmHg (0,10 kPa) por centímetro de distância dos resultados medidos.
- Se o paciente for obeso ou as roupas forem muito grossas, subtraia 5 mmHg ~ 10mmHg (0,65kPa ~ 1,3kPa) dos resultados medidos.

18.4 Tela PNI

A medição de PNI não possui exibição de forma de onda e apenas exibe os resultados da medição de PNI na área de parâmetros, conforme mostrado a seguir:.A figura abaixo é apenas para referência. Os gráficos exibidos no monitor podem ser ligeiramente diferentes.

18.5 Ajustando a pressão da inflação

Se necessário, você pode definir manualmente a pressão inicial de inflação do manguito da seguinte maneira.

- Selecione a área de parâmetros da PNI → menu "Configuração da PNI";
- Selecione "Pressão inicial" e defina o valor apropriado da pressão do manguito. Quando o paciente é adulto, a pressão pode ser selecionada entre "140", "160", "180". **O valor padrão da pressão do manguito Adulto é "160".**
- Selecione "Pressão inicial" e defina o valor apropriado da pressão do manguito. Quando o paciente é pediátrico, a pressão pode ser selecionada entre "140", "160". **O valor padrão da pressão do manguito pediátrico é "140".**
- Selecione "Pressão inicial" e defina o valor apropriado da pressão do manguito. Quando o paciente é Neonato, a pressão pode ser selecionada entre "100", "120". **O valor padrão da pressão do manguito NEO é "100".**

18.6 Redefinição da PNI

Selecione a área de parâmetros da PNI → menu "Configuração da PNI" → Selecione "Redefinir" e restaure a pressão de inflação da bomba de pressão arterial para as configurações iniciais atualmente definidas. Quando a bomba de pressão arterial não está funcionando corretamente, mas nenhum aviso é dado, você pode redefinir a bomba de pressão arterial e restaurar automaticamente a bomba de pressão arterial.

18.7 Método de limpeza e desinfecção do manguito de PNI

O manguito de PNI e o tubo de extensão de PNI podem ser limpos e desinfetados, juntos

se necessário.

18.7.1 Método de limpeza PNI

1. Prepare o agente de limpeza enzimática, água destilada e 10% de solvente, respectivamente, em diferentes frascos de spray.
2. Polvilhe o agente de limpeza no manguito da PNI, no conector e no tubo de extensão, mantenha 1 minuto para as manchas secas.
3. Use um pano macio para limpar a face lisa. Use uma escova macia para escovar manchas visíveis e superfícies irregulares
4. Lavar em grandes quantidades de água destilada.

Nota
• Tenha cuidado especial ao limpar a esfera de ar e a válvula de controle de todo o sistema de ar. Não permita que nenhum líquido entre na válvula de reversão e na válvula saturada. • Não use chumaço de algodão ou fibra para limpar este acessório, pois eles grudam no manguito e no tubo de extensão.

18.7.2 Método de desinfecção

1. Polvilhe a solução de alvejante
(Fórmula: a proporção de água e pó de branqueamento para 1:10) e mantenha 5 minutos
2. Limpe o excesso de solução alvejante e elua novamente com água destilada
3. Seque o manguito naturalmente

18.8 Configuração de alarme PNI

No menu "Configuração da PNI", selecione "Configuração do alarme >>" para entrar na interface "Configuração do alarme" e defina a chave de alarme da PNI, o nível do alarme, o limite superior e inferior do alarme, conforme descrito anteriormente em Configuração do alarme.

19. Temperatura

19.1 Visão geral

O monitor possui dois canais de medição de temperatura; o sensor de temperatura medirá a temperatura do corpo e calculará a diferença entre os dados de temperatura do corpo. O monitor foi projetado para ser à prova de desfibrilação; portanto, o monitor opera

normalmente após a desfibrilação.

Alerta
• Antes de monitorar, verifique se o cabo da sonda está normal. Desconecte o cabo da sonda de temperatura do plugue, a tela exibirá a mensagem "TEMP1 Sensor Off" e "TEMP2 Sensor Off" e emitirá um alarme. • Calibre o instrumento de medição de temperatura pelo menos uma vez a cada dois anos (ou de acordo com os procedimentos do hospital). Quando a calibração for necessária, entre em contato com a Bistos.

19.2 Etapas de medição

Por favor, consulte os seguintes passos:

1. Ligue o monitor e verifique se ele funciona normalmente.
2. Selecione a sonda de temperatura apropriada de acordo com a categoria do paciente e as necessidades de medição.
3. Insira o cabo da sonda na interface de temperatura do monitor.
4. Conecte a sonda ao paciente corretamente.
5. Verifique se as configurações de alarme se aplicam ao paciente.

Ao medir a temperatura do corpo, a sonda de temperatura pode ser conectada à superfície do corpo, como pescoço, axilas, orelhas e outros locais.

19.3 Requisitos de medição

A faixa de medição normal do monitor é 0 ℃ ~ 50 ℃, e a precisão é consistente nessa faixa.

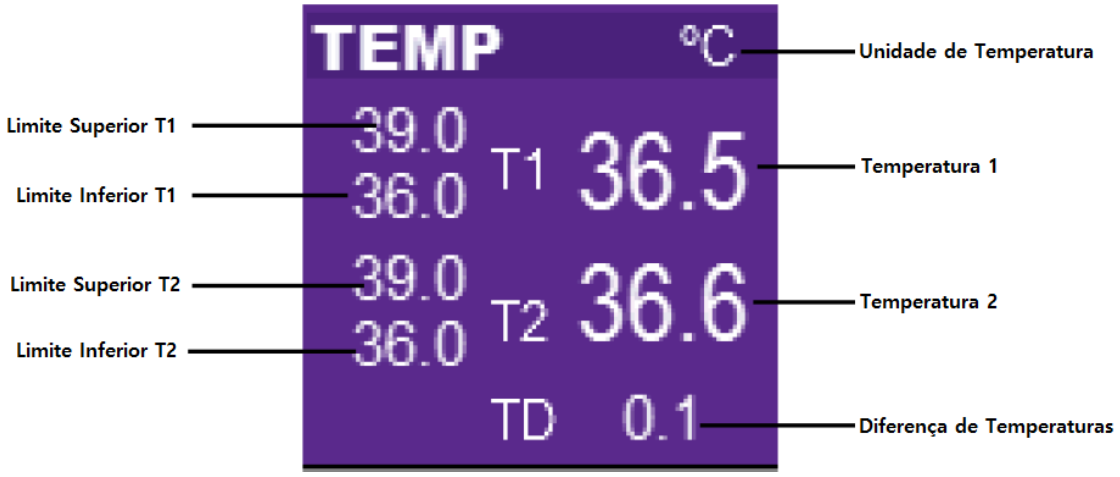
A faixa de temperatura ambiental para medição da temperatura corporal é de 5 ℃ ~ 40 ℃. Obtenha as temperaturas corretas, pois o tempo mínimo para a medição é de 40s e o intervalo de medição é 1s.

Alerta
Por favor, meça a temperatura do corpo na faixa de temperatura ambiente especificada ou poderá ser perigoso.

19.4 Indicador de temperatura

O monitor pode exibir a temperatura corporal de dois canais (T1 e T2) e os limites de alarme, diferença entre as duas unidades de temperatura (TD) e temperatura. Selecione a área do parâmetro Temp e abra o menu [Temp Setup].

A área de exibição da temperatura é mostrada abaixo:



Alerta
O operador, antes do uso, precisa verificar a compatibilidade da sonda e do termômetro. Se o valor da temperatura exibido pelo monitor tiver uma diferença significativa em relação à temperatura do corpo em condições normais, verifique se a resistência da sonda do monitor corresponde à resistência definida no sistema do monitor; caso contrário, substitua uma sonda por resistência apropriada ou ajuste o monitor e selecione a resistência apropriada. A sonda incompatível afetará propriedades críticas.

19.5 Ajustando a unidade de temperatura

Você pode definir sua unidade de temperatura favorita da seguinte maneira:

- Selecione a área do parâmetro TEMP → menu "TEMP Setup".
  No menu "TEMP Setup", defina "Unit" para "℃" ou "℉"

19.6 Configuração de alarme Temp.

No menu "TEMP Setup", selecione "Alarm Setup >>" para acessar a interface "Alarm Setup" e defina a chave de alarme TEMP, o nível do alarme, o limite superior e inferior do alarme, conforme descrito anteriormente em Configuração do alarme.

19.7 Descrição técnica

Os acessórios passaram no teste de biocompatibilidade e atendem aos requisitos da ISO 10993-1.

20. Pressão Invasiva

20.1 Visão geral

A pressão arterial invasiva (com abreviação PI, ou IBP "Invasive Blood Pressure"), pode monitorar os seguintes parâmetros: Pressão Arterial, Pressão Venosa Central, Pressão Arterial Pulmonar, Pressão Atrial Esquerda, Pressão Atrial Direita, Pressão Intracraniana.

O monitor pode ser usado para medir a pressão dos vasos sanguíneos (diastólica, pressão arterial sistólica, pressão média). A configuração é a seguinte:

- Selecione "⚙" 【Configurações】 Tecla de atalho inteligente → "Configurações".
- Selecione "Configuração do módulo >>" → defina a PI, você pode selecionar entre as opções: "Off", "2IBP", "4IBP" ou "2IBP + C.O.".

  Selecione "2IBP" para a de Pressão Invasiva com a seguinte interface principal da PI:

As seguintes ondas poderão ser nomeadas:

Nome da forma de onda	Definição
ART	Pressão arterial
PA	Pressão arterial pulmonar
CVP	Pressão venosa central
RAP	Pressão atrial direita
LAP	Pressão atrial esquerda
ICP	Pressão intracraniana
P1 / P2	Pressão estendida

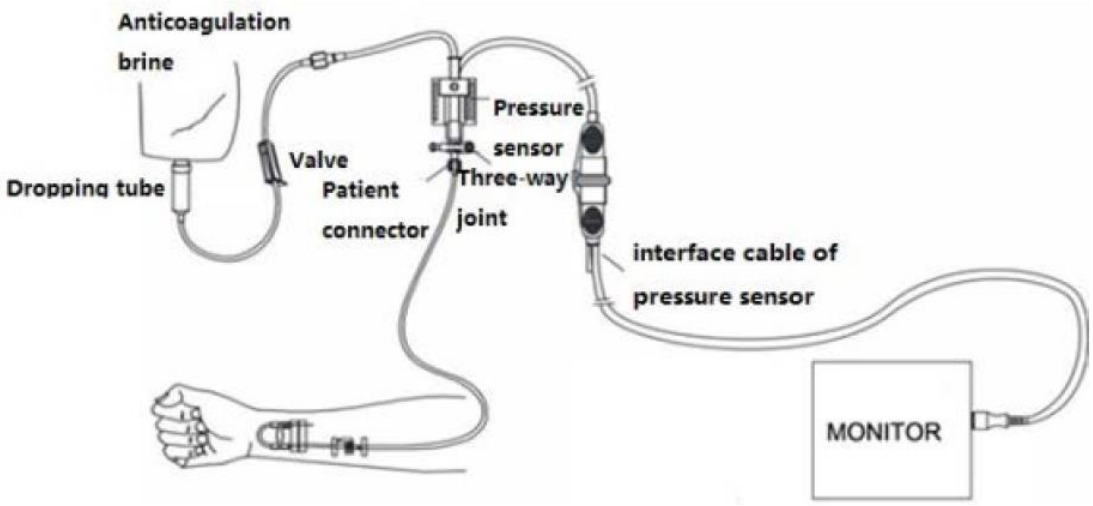
Alerta
• O acessório escolhido, se aplicado, deve confirmar os requisitos de segurança do equipamento médico. • Na conexão e aplicação, deve-se evitar que os acessórios entrem em contato com peças metálicas conectadas a aparelhos elétricos. • Os usuários, ao conectar o monitor a um instrumento cirúrgico de alta frequência, devem evitar que o sensor e o cabo do monitor entrem em contato com o instrumento cirúrgico de alta frequência, para impedir que os pacientes sejam queimados em caso de vazamento de eletricidade. • O sensor de pressão descartável não deve ser reutilizado. • Antes do monitoramento, o sensor deve ser examinado para garantir a normalidade. Se o sensor for puxado para fora da tomada, uma mensagem de aviso de erro, "sensor PI desconectado", aparecerá na tela e os sons de alarme serão enviados. • Se líquidos (não a solução aplicada ao tubo de pressão e ao sensor) espirrarem no instrumento ou acessórios, especialmente quando o líquido entrar no sensor ou no monitor, entre em contato com o departamento de manutenção do seu hospital.

Nota
• Apenas o sensor de pressão especificado neste manual deve ser usado. • Os sensores, novos ou usados, devem ser calibrados regularmente de acordo com a prática do hospital. • Se os transdutores ou módulos forem desconectados intencionalmente pelo operador clínico, pressione a tecla [Reset de alarme] para fechar a mensagem de alarme "sensor PI desconectado".

O sensor especificado possui função à prova de choque (com resistência à corrente de fuga) e pode impedir a influência de desfibriladores cardíacos. Pode ser usado em cirurgias. Se o paciente estiver em desfibrilação, a onda de pressão pode exibir distúrbios temporários; mas após a desfibrilação, o monitor funcionará normalmente e o modo de operação e a configuração do usuário não serão afetados.

20.2 Procedimento de medição

1. Insira os cabos nos soquetes correspondentes e verifique se o monitor foi conectado.
2. Prepare o tubo de pressão e o sensor. Encha o sistema com solução salina fisiológica para garantir que não exista bolha.
3. Conecte o cateter do paciente ao tubo de pressão e verifique se não há ar no cateter e no tubo de pressão ou no sensor.
4. Posicione o sensor no mesmo nível que o coração, aproximadamente na linha média axilar.
5. Confirme se os nomes corretos e pretendidos foram escolhidos. Veja a seção a seguir para detalhes.
6. Faça o ajuste zero do sensor. Veja a seção a seguir para detalhes.
7. Finalmente, o monitor começará automaticamente a monitorar a PI do paciente depois que o acessório for conectado ao paciente (veja abaixo).

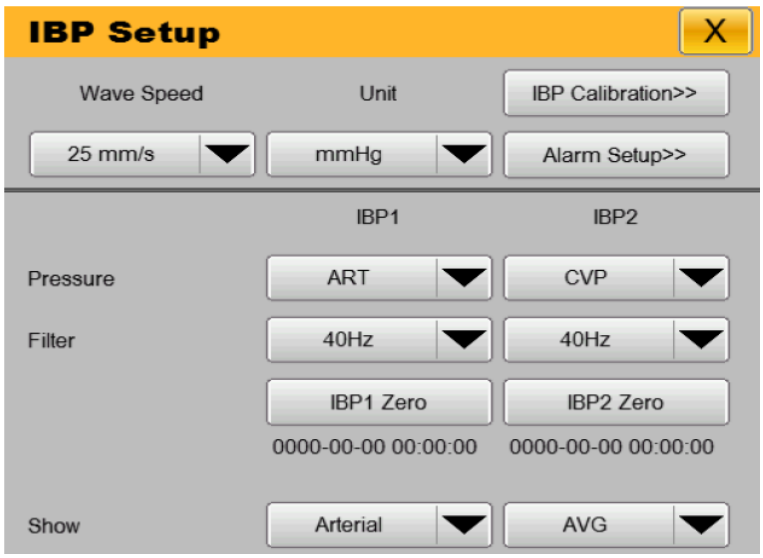


Alerta
Se forem encontradas bolhas no tubo de pressão ou no sensor, lave o sistema com o líquido de perfusão.

20.3 Configurar a PI

Defina o nome da pressão do canal IBP, métodos de filtragem, velocidade da forma de onda, unidades de pressão

- Selecione a área do parâmetro PI ou a área da forma de onda → Selecione o menu "Configuração da PI". Selecione o menu "IBP Setup" (Configuração da PI) e poderá definir o IBP1 ou IBP2, da seguinte maneira:



- Selecione o menu [IBP Setup], selecione "Pressure" → IBP1 pode selecionar entre: "ART" / "PA" / "CVP" / "LAP" / "RAP" / "RAP" / "ICP" / "P1".
- Selecione o menu [IBP Setup], selecione "Pressure" → IBP2 pode selecionar entre: "ART" / "PA" / "CVP" / "LAP" / "RAP" / "RAP" / "ICP" / "P2".
- Selecione "Filtro" → Selecione "40Hz" / 12.5Hz ".
- Selecione "Mostrar" → Selecione "AVG" / "Arterial".
- Selecione "Velocidade da onda" → Selecione "12,5 mm / s" / "25 mm / s".
- Selecione "Unidade" → Selecione "mmHg" / "kPa".

20.4 Calibração zero do sensor

Para obter uma leitura precisa, você precisa de um ponto zero válido.

Realize a calibração zero do sensor de acordo com os regulamentos do hospital (pelo menos uma vez por dia).

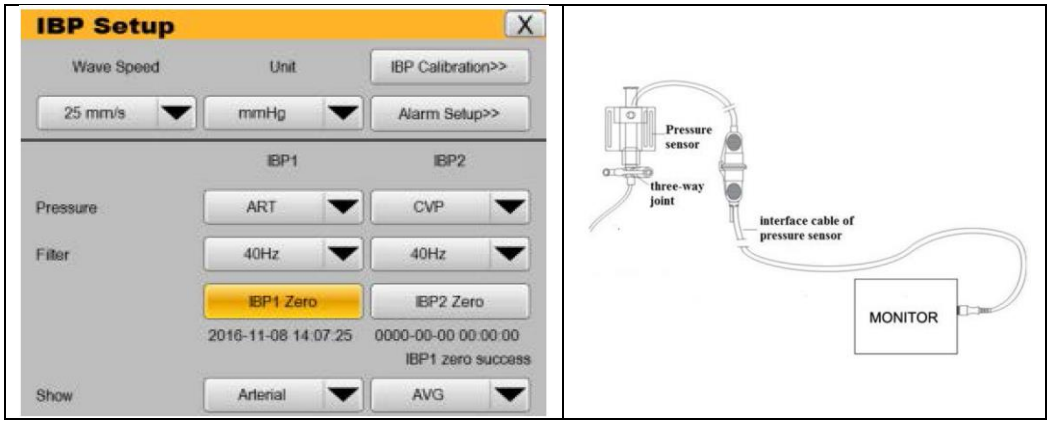
As seguintes operações devem ser executadas zero:

- Quando substituir o sensor de pressão ou seu cabo;
- Quando reutilizar o cabo do sensor de pressão ou o monitor toda vez;
- Quando a pressão da PI do monitor não puder ser lida com precisão.

Etapa de calibração zero:

- Antes da calibração zero, feche a torneira de três direções no lado do paciente, o sensor deve se comunicar com a atmosfera.
- Pressione a tecla com o botão rotativo e gire o botão até que o cursor seja movido para a tecla de atalho da PI na área de parâmetros, depois pressione e gire o botão para acessar o menu "Configuração do IBP".
- Selecione o menu "IBP Setup", selecione "IBP1 Zero" ou "IBP2 Zero", o sistema começará a calibração zero.
- Após a calibração zero, feche a válvula na atmosfera e abra a válvula para o paciente.

Esquema de conexão para calibração zero da pressão



20.5 Procedimentos de calibração

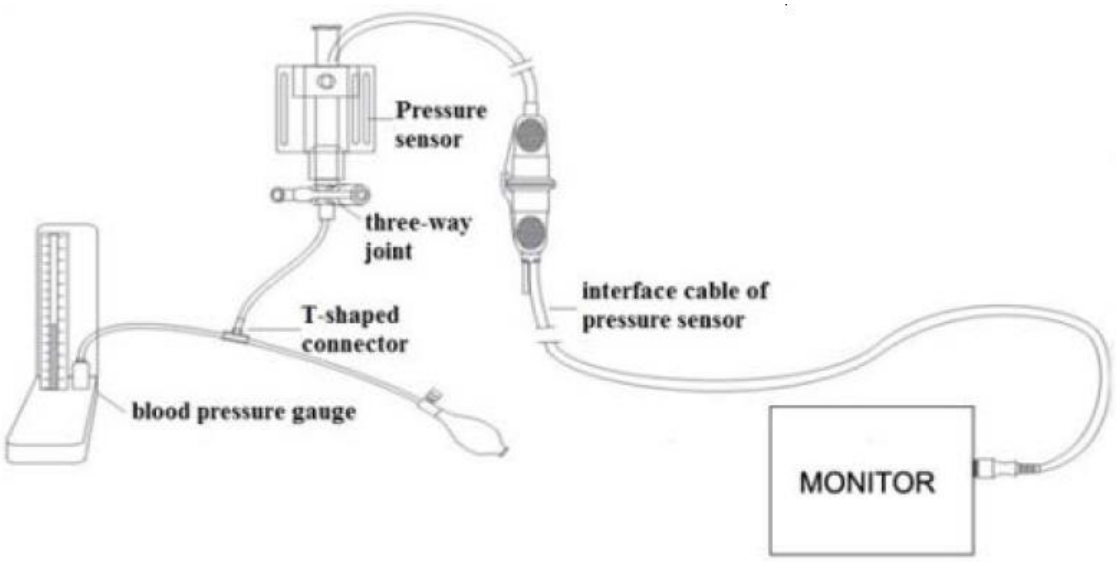
Para garantir a precisão da medição do monitor, é necessário calibrar o monitor ao usar uma nova marca de transdutor de pressão. Além disso, a calibração regular deve ser realizada conforme regulamentado pelo hospital (e.g. Engenharia Clínica).

Os seguintes materiais precisam ser preparados antes da calibração:

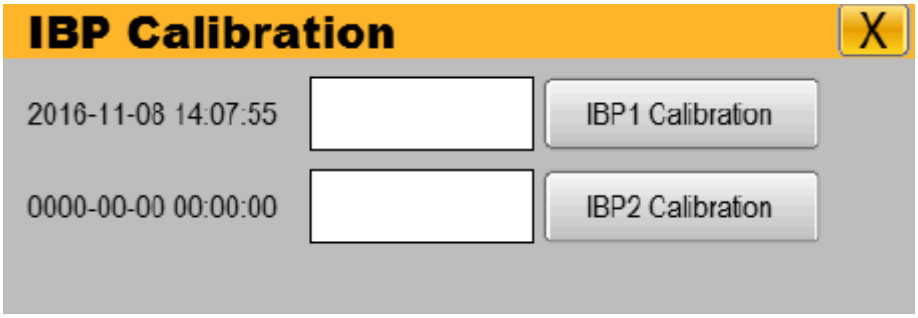
- Medidor de pressão arterial padrão
- Bomba de ar esférica
- Tubo de ar
- Conector em forma de T

Etapas de calibração:

- Desconecte o sensor de pressão com o paciente primeiro e, em seguida, conecte a chave de três vias ao esfigmomanômetro e à bomba de ar esférica usando o conector em forma de T, como mostrado a seguir:



- Realize primeiro a calibração do zero de acordo com as etapas de zeragem e, em seguida, conecte a chave de três direções ao esfigmomanômetro.
- Gire o botão rotativo do monitor para mover o cursor para a tecla de acesso do IBP na área de parâmetros na tela; gire e pressione o botão para acessar o menu "IBP Setup".
- Pressione "IBP Calibration >>" com o botão e você pode entrar no menu "IBP Calibration"; selecione o valor de calibração da pressão do canal "IBP1 Calibration" ou "IBP2 Calibration" para definir o valor de calibração da pressão do canal alvo.
- Use a pera do esfigmomanômetro padrão para controlar e encher de ar e assim fazer a leitura da pressão do esfigmomanômetro pela pressão do canal definido no menu.
- Ajuste repetidamente o valor de calibração da pressão no menu e o valor da pressão no esfigmomanômetro até que ambos estejam iguais.
- Selecione o botão de calibração de "IBP1 Calibration" ou "IBP2 Calibration" à direita do canal alvo, para que o monitor possa iniciar a calibração.
- Após a calibração, o monitor exibirá "IBP1 calibrado com sucesso" ou "IBP2 calibrado com sucesso".
- Após o término da calibração, remova o cateter do esfigmomanômetro e o conector em forma de T.



Alerta
Esta operação nunca deverá ser feita quando um paciente estiver sendo monitorado.

20.6 Configuração de alarme PI

No menu "IBP Setup", selecione "Alarm Setup >>" para entrar na interface "Alarm Setup" e defina o interruptor de alarme IBP1 ou IBP2, nível de alarme, limite superior e inferior de alarme, conforme descrito anteriormente em Configuração do alarme.

21. Capnografia Mainstream

21.1 Visão geral

A medição de CO2 é usada para monitorar o estado respiratório dos pacientes e controlar sua respiração. A medição de CO2 é dividida em medição de fluxo lateral (Sidestream) e medição de fluxo principal (Mainstream).

A medição da fluxo principal é ter acesso direto ao sensor de CO2 na articulação da passagem de ar no circuito de respiração inserido do paciente.

Alerta
• O módulo IRMA deve ser usado somente por pessoal médico qualificado. • O módulo IRMA destina-se apenas como um complemento na avaliação do paciente. Deve ser utilizado em conjunto com outras avaliações de sinais e sintomas clínicos. • Os adaptadores descartáveis de vias aéreas IRMA não devem ser reutilizados. A reutilização do adaptador de uso único pode causar infecção cruzada. • O uso de adaptadores de vias aéreas deve ser descartado de acordo com os regulamentos locais para resíduos de risco biológico. • Não use o adaptador de vias aéreas adulto/pediátrico IRMA com bebês, pois o adaptador adiciona 6 ml de espaço morto ao circuito do paciente. • Não use o adaptador de vias aéreas neonato IRMA com adultos, pois isso pode causar resistência excessiva ao fluxo. • As medições podem ser afetadas por equipamentos de comunicações móveis e de RF. Deve-se garantir que o módulo IRMA seja usada no ambiente eletromagnético especificado neste manual. • O uso de equipamento eletro cirúrgico de alta frequência nas proximidades da IRMA pode produzir interferência e causar medições incorretas. • O módulo IRMA não foi projetado para ambientes de ressonância magnética. • 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 resultem em operação incorreta. • Para evitar que secreções e umidade se acumulem nas janelas, sempre posicione o módulo IRMA na posição vertical com o LED apontando para cima. • Não use o adaptador de vias aéreas IRMA com inaladores de dose calibrada ou medicamentos nebulizados, pois isso pode afetar a transmissão da luz das janelas do adaptador de vias aéreas. • O zeramento incorreto da sonda resultará em leituras falsas do gás. • Substitua o adaptador de vias aéreas se molhar / condensar dentro do adaptador de vias aéreas. • Use apenas adaptadores de vias aéreas IRMA fabricados pela Masimo. • O módulo IRMA não se destina a estar em contato com o paciente. • Se, por qualquer motivo, o módulo IRMA estiver em contato direto com qualquer parte do corpo do paciente, um material de isolamento deve ser colocado entre o módulo IRMA e o corpo. • Nenhuma modificação deste equipamento é permitida.

Cuidado
• Nunca esterilize ou mergulhe o módulo IRMA em líquidos. • Os adaptadores de vias aéreas IRMA são dispositivos não estéreis. Não autoclave os dispositivos, pois isso irá danificá-los. • Não aplique tensão no cabo do sensor. • Não opere o módulo IRMA fora do ambiente de temperatura operacional especificado. • (somente nos EUA): a lei federal norte-americana restringe a venda ou utilização deste dispositivo por encomenda de um médico.

21.2 Adaptador de vias aéreas IRMA

O adaptador de vias aéreas IRMA é inserido entre o tubo endotraqueal e a peça em Y do circuito respiratório. As medições de gases respiratórios são obtidas através das janelas XTP ™ nas laterais do adaptador. As janelas XTP são transparentes à luz nas faixas de comprimento de onda de interesse e são especialmente projetadas usando os últimos avanços na tecnologia de materiais para fornecer uma janela que minimiza o impacto do vapor de água na transmissão de luz.

Alerta
Substitua o adaptador de vias aéreas se molhar / condensar dentro do adaptador de vias aéreas

O adaptador de vias aéreas IRMA foi projetado como um uso não estéril de paciente único, descartável para aplicações adulto/pediátrico ou neonato. O adaptador para vias aéreas IRMA neonato possui conectores especialmente projetados para minimizar o espaço morto e pode ser usado mesmo para pacientes muito pequenos.

Alerta
• Não use o adaptador de vias aéreas adulto / pediátrico IRMA com bebês, pois o adaptador adiciona 6 ml de espaço morto ao circuito do paciente. • Não use o adaptador de vias aéreas IRMA neonato em adultos, pois isso pode causar resistência excessiva ao fluxo.

21.3 Configuração do sistema

1. Conecte o cabo de interface da IRMA ao monitor do paciente e ligue a alimentação.
2. Encaixe a IRMA na parte superior do adaptador de vias aéreas IRMA. Ele se encaixará quando encaixado corretamente.
3. Dependendo do IRMA CO2, execute o seguinte.

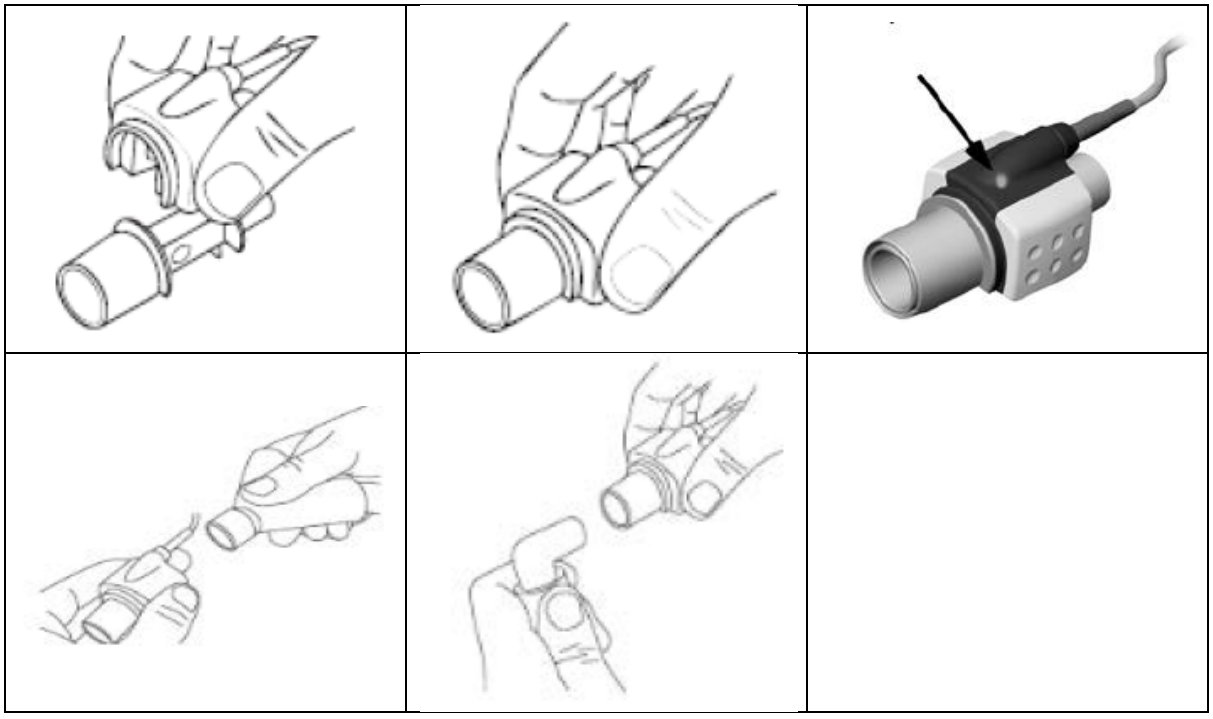
1) Aguarde no mínimo 10 segundos.

2) Execute o zeramento se as leituras de gás não mostrarem 0% ou se uma mensagem de precisão não especificada for exibida.

4. Um LED verde indica que a IRMA está pronta para uso.
5. Conecte o conector macho IRMA / adaptador de vias aéreas de 15 mm à peça em Y do circuito respiratório.
6. Conecte o conector fêmea IRMA / adaptador de vias aéreas de 15 mm ao tubo endotraqueal do paciente.

Alternativamente; conecte um HME (Heat Moisture Exchanger) entre o tubo endotraqueal do paciente e a IRMA. A colocação de um HME na frente da IRMA protege o adaptador das vias aéreas contra secreções e efeitos do vapor de água e elimina a necessidade de trocar o adaptador. Também permite o posicionamento livre da sonda IRMA.

7. A menos que a IRMA esteja protegida com um HME, sempre posicione a IRMA com o LED de status apontando para cima.



21.4 Colocação da IRMA

Ao conectar a IRMA a um circuito de paciente neonato, é importante evitar um contato direto entre a IRMA e o corpo da criança devido à temperatura da superfície elevada da sonda IRMA.

Alerta
Se, por qualquer motivo, a IRMA estiver em contato direto com qualquer parte do corpo do bebê, um material de isolamento deve ser colocado entre a IRMA e o corpo. A IRMA não se destina a estar em contato com o paciente.

21.5 Verificação pré-uso

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

Execute a verificação de estanqueidade do circuito do paciente de acordo com o Manual do Usuário do monitor do paciente com a IRMA encaixada no adaptador de vias aéreas IRMA.

21.6 Zeragem

Alerta
O zeramento incorreto do sensor resultará em leituras falsas de gás.

Para garantir alta precisão das medições da IRMA, as seguintes recomendações de zeragem devem ser seguidas.

A zeragem é realizada encaixando um novo adaptador de vias aéreas IRMA na IRMA, sem conectar o adaptador de vias aéreas ao circuito do paciente e, em seguida, usando o monitor do paciente para transmitir um comando de referência Zero à IRMA.

Cuidados especiais devem ser tomados para evitar respirar próximo ao adaptador de vias aéreas antes ou durante o procedimento de zeragem. A presença de ar ambiente no adaptador de vias aéreas IRMA é de importância crucial para uma zeragem bem-sucedida.

Se um alarme "ZERO_REQ" aparecer diretamente após um procedimento de zeragem, o procedimento deverá ser repetido.

Sempre execute uma verificação pré-uso após zerar a sonda.

Módulo de CO2 IRMA:

O zeramento precisa ser realizado SOMENTE quando um desvio nos valores de gás for observado ou quando uma mensagem de precisão não especificada é exibida.

Aguarde 10 segundos para aquecer o sensor de CO2 IRMA após ligar e antes de prosseguir com o procedimento de zeragem.

Permita que a IRMA aqueça por pelo menos 10 segundos depois de trocar o adaptador de vias aéreas IRMA antes de transmitir o comando de referência Zero.

21.7 Alarmes

Consulte o Manual do Usuário para o monitor do paciente para obter uma descrição completa do manuseio de alarmes relacionado ao analisador de gás convencional IRMA.

Indicação	Status
Luz verde constante	Sistema OK
Luz verde piscando	Zeragem em andamento
Luz vermelha constante	Erro no sensor
Luz vermelha piscando	Verifique a linha de amostragem

21.8 Limpeza

A IRMA pode ser limpa usando um pano umedecido em etanol ou álcool isopropílico (<70%).

Cuidado
• Os adaptadores de vias aéreas IRMA são dispositivos não estéreis. Não autoclave para evitar danos ao adaptador. • Nunca esterilize ou mergulhe a IRMA em líquidos.

21.9 Verificação da leitura de gás

As leituras de gás devem ser verificadas em intervalos regulares com um instrumento de referência ou com gás de calibração. O intervalo sugerido para a verificação do intervalo de gás é uma vez por ano. O gás de calibração pode ser solicitado na Masimo Sweden AB.

21.10 Classificações

De acordo com o grau de proteção contra a entrada prejudicial de água ou partículas de material no módulo principal de CO2: IPX4

De acordo com a esterilidade: O sistema IRMA não contém peças esterilizadas.

De acordo com o modo de operação: OPERAÇÃO CONTÍNUA

De acordo com o grau de proteção contra choque elétrico: A IRMA é classificada como peça aplicada à prova de desfibrilação, tipo CF

A combinação de um monitor de paciente e IRMA deve ser considerada um sistema Eletromédico.

22. Capnografia Sidestream

22.1 Visão geral

A medição de CO2 é usada para monitorar o estado respiratório dos pacientes e controlar sua respiração. A medição de CO2 é dividida em medição de fluxo lateral e medição de fluxo principal.

A sonda para gás respiratório é usada na medição da fluxo lateral. O gás no circuito de respiração do paciente é coletado pelo uso do fluxo de amostragem constante, que é analisado com o sensor remoto de CO2 incorporado no sistema de medição.

Alerta

• O analisador de gás de fluxo lateral ISA destina-se ao uso somente por profissionais de saúde autorizados.

• Direcione cuidadosamente a linha de amostragem para reduzir o risco de emaranhamento ou estrangulamento do paciente.

• Não levante o analisador de gás ISA pela linha de amostragem, pois ele pode se desconectar do ISA, fazendo com que o analisador de gás ISA caia sobre o paciente.

• Descarte as linhas de amostragem da família Nomoline de acordo com os regulamentos locais para resíduos com risco biológico.

• Use apenas adaptadores T das vias aéreas com o ponto de amostragem no centro do adaptador.

• Use apenas linhas de amostra destinadas a agentes anestésicos se N2O e / ou agentes anestésicos estiverem sendo usados.

• Não use o adaptador T com bebês, pois isso adiciona 7 ml de espaço morto ao circuito do paciente.

• Não use o analisador de gases ISA com inaladores de dose calibrada ou medicamentos

nebulizados, pois isso pode entupir o filtro de bactérias.

• Como um zeramento bem-sucedido requer a presença de ar ambiente (21% de O2 e 0% de CO2), verifique se o ISA está colocado em um local bem ventilado. Evite respirar próximo ao analisador de gases do fluxo alternado ISA antes ou durante o procedimento de zeragem.

• Nunca esterilize ou mergulhe o analisador de gases Sidestream ISA em líquido.

• O analisador de gás Sidestream ISA destina-se apenas a um complemento na avaliação do paciente. Deve ser utilizado em conjunto com outras avaliações de sinais e sintomas clínicos.

• As medições podem ser afetadas por equipamentos de comunicação de RF móveis e portáteis. Verifique se o analisador de gás Sidestream ISA é usado no ambiente eletromagnético especificado neste manual.

• Substitua a linha de amostragem se o conector de entrada da linha de amostragem começar a piscar em vermelho ou se o monitor do paciente exibir a mensagem "Verificar linha de amostragem".

• Nenhuma modificação deste equipamento é permitida sem a autorização do fabricante. Se este equipamento for modificado, inspeções e testes adequados deverão ser realizados para garantir uma operação segura e contínua.

• Os analisadores de gás Sidestream ISA não foram projetados para ambientes de ressonância magnética.

• Durante a varredura de ressonância magnética, o ISA deve ser colocado fora do conjunto de ressonância magnética.

• O uso de equipamento eletro cirúrgico de alta frequência nas proximidades do monitor ISA / paciente pode produzir interferência e causar medições incorretas.

• Não aplique pressão negativa para remover a água condensada da linha de amostragem da família Nomoline.

• Uma pressão positiva ou negativa muito forte no circuito do paciente pode afetar o fluxo da amostra.

• Uma forte pressão de sucção de limpeza pode afetar o fluxo da amostra.

• Os gases de exaustão devem ser devolvidos ao circuito do paciente ou a um sistema de exaustão.

• Devido ao risco de infecção cruzada do paciente, sempre use um filtro de bactérias no lado da porta de escape se o gás amostrado tiver a intenção de ser respirado novamente.

• Não coloque o analisador de gás ISA em qualquer posição que possa causar queda no paciente.

• Não reutilize as linhas de amostragem descartáveis para uso individual da família Nomoline devido ao risco de contaminação cruzada.
• Não esterilize ou mergulhe as linhas de amostragem da família Nomoline em líquidos.
• Não opere o analisador de gás Sidestream ISA se o gabinete estiver danificado.
• Não use o Nomoline Airway Adapter neonato em pacientes adultos/pediátricos.

Cuidado
• Os analisadores ISA devem ser montados com segurança para evitar o risco de danos ao ISA. • Não opere o analisador de gás Sidestream ISA fora do ambiente operacional especificado. • (somente nos EUA): a lei federal norte-americana restringe a venda deste dispositivo por ordem de um médico. Para uso profissional. Consulte as instruções de uso para obter informações completas sobre a prescrição, incluindo indicações, contraindicações, avisos, precauções e efeitos adversos.

22.2 Linhas de amostragem da família Nomoline

O ISA coleta amostras de gás do circuito respiratório através da linha de amostragem da família Nomoline a uma taxa de 50 ml/min, possibilitando medições de CO2 para pacientes adultos, pediátricos e neonatos.

As linhas de amostragem da família Nomoline incorporam uma seção exclusiva de separação de água (No Moisture), que remove a água condensada. A seção NOMO também é equipada com um filtro de bactérias que protege o analisador de gases contra invasões de água e contaminação cruzada.

Enquanto nenhuma linha de amostragem estiver conectada, o analisador de gás ISA permanecerá no modo de economia de energia. Depois que a linha de amostragem for conectada, o analisador de gás ISA muda para o modo de medição e começa a fornecer dados de gás.

As linhas de amostragem da família Nomoline estão disponíveis em uma ampla variedade de versões para respiração intubada e espontânea de pacientes e em configurações descartáveis e reutilizáveis - pacientes intubados podem, por exemplo, ser monitorados usando o adaptador de vias aéreas Nomoline descartável definido ou uma combinação do adaptador Nomoline de uso múltiplo para pacientes e um adaptador / extensão T Nomoline descartável. Do mesmo modo, os pacientes que respiram espontaneamente podem ser monitorados usando uma cânula de CO2 nasal Nomoline descartável ou uma

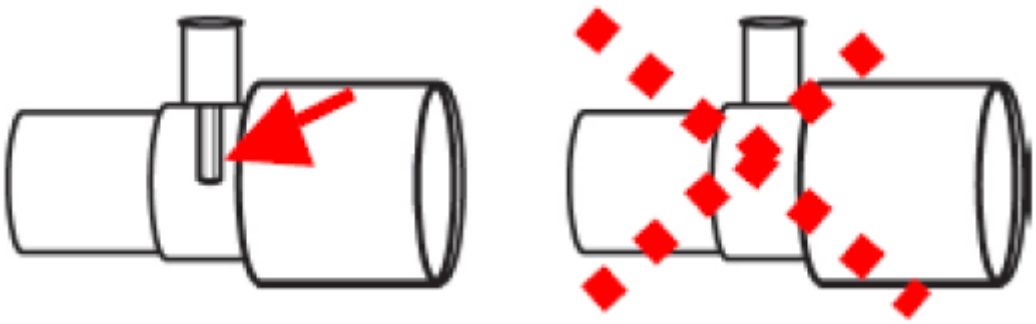
combinação do adaptador Nomoline de vários pacientes e uma cânula de CO2 nasal Nomoline descartável com conector Luer.

O Nomoline Airway descartável é uma alternativa ao uso de uma combinação do uso de vários pacientes.

Ou

Adaptador de Nomoline e um linha de amostra luer e T descartável

O adaptador Nomoline pode ser usado com outras linhas e cânulas de amostragem de terceiros. Observe, no entanto, que a família Nomoline de linhas de amostragem foi projetada para desempenho ideal e fidelidade de medição quando usada com os analisadores de gás ISA. Por exemplo, ao conectar-se a um circuito respiratório, o adaptador T Masimo fornece um ponto de amostragem central do gás, minimizando o risco de oclusão da linha de amostragem (veja a seguir).



Nota
O uso de tubos ou cânulas na linha de amostra com diâmetro interno maior que 1 mm aumentará o tempo total de resposta do sistema.

Substituição da linha de amostragem da família Nomoline

As linhas de amostragem da família Nomoline devem ser substituídas de acordo com as boas práticas clínicas ou quando a linha de amostragem estiver obstruída. A oclusão ocorre quando é aspirada água, secreção etc. do circuito respiratório a tal ponto que o ISA não pode manter o fluxo normal da amostra de 50 ml / min.

Essa situação é indicada por um conector de entrada de gás piscando em vermelho e uma mensagem de alarme; Substitua o Nomoline e aguarde até a luz do conector de entrada de gás mude para verde, indicando que o analisador de gás ISA está pronto para uso.

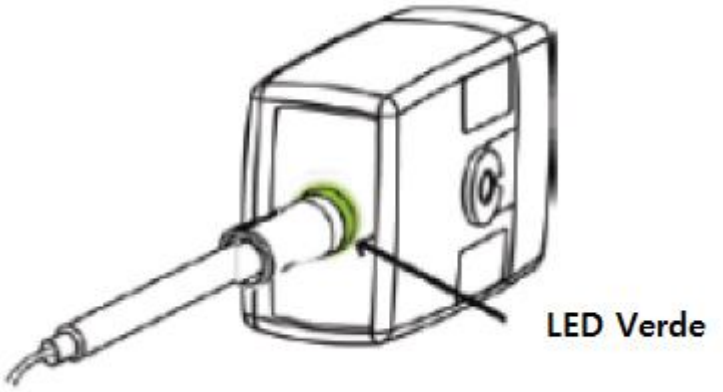
22.3 Configuração do sistema

Para configurar o monitor do paciente para análise de gases, siga estas etapas:

1. Monte com segurança o analisador ISA.
2. Conecte o cabo de interface do analisador ISA ao BT-770.
3. Conecte uma linha de amostragem da família Nomoline ao conector de entrada do analisador ISA.
4. Conecte a porta de exaustão da amostra de gás a um sistema de exaustão ou devolva o gás ao circuito do paciente para evitar a poluição da sala de operações quando N2O e/ou agentes anestésicos estão sendo usados. Devido ao risco de infecção cruzada do paciente, sempre use um filtro de bactérias no lado da porta de escape se o gás amostrado tiver a intenção de ser respirado novamente.

Nota
Não é permitido devolver os gases de escape do ISA aos circuitos dos pacientes nos EUA.

5. Ative o analisador de gases do BT-770.
6. Um LED verde indica que o analisador ISA está pronto para uso.



7. Execute uma verificação pré-uso.

22.4 Verificação pré-uso

Antes de conectar a linha de amostragem da família Nomoline ao circuito de respiração, faça o seguinte:

1. Conecte a linha de amostragem ao conector de entrada de gás ISA.
2. Verifique se o conector da entrada de gás está aceso com uma luz verde constante.
3. Para ISA OR +: verifique se a leitura de O2 no monitor do paciente está correta (21% em volume).
4. Respire brevemente na linha de amostragem e verifique se o monitor do paciente exibe uma forma de onda de CO2 válida e valores válidos.
5. Feche a linha de amostragem com a ponta do dedo e aguarde 10 segundos.
6. Verifique se um alarme de oclusão é exibido e se o conector de entrada de gás mostra uma luz vermelha piscando.
7. Se aplicável: Execute uma verificação de estanqueidade do circuito do paciente com a linha de amostragem conectada.

22.5 Verificação de vazamento

1. Conecte uma nova linha de amostragem Nomoline com trava luer macho ao conector de entrada de gás ISA e verifique se o conector de entrada de gás mostra uma luz verde constante.
2. Conecte um tubo curto de silicone com um diâmetro interno de 3/32 "(2,4 mm) ao luer macho Nomoline.
3. Inspire profundamente o tubo de silicone até que a concentração de CO2 seja superior

a 4,5% em volume ou 34 mmHg.
4. Conecte rapidamente o tubo de silicone firmemente à porta de escape.
5. Aguarde 1 minuto até a concentração de CO2 estabilizar. Anote o valor.
6. Aguarde 1 minuto e verifique se a concentração de CO2 não diminuiu mais que 0,4 vol% ou 3 mmHg. Se diminuir mais, há um grande vazamento na unidade ISA ou no Nomoline. Não opere o ISA se houver um grande vazamento na unidade.

22.6 Manutenção

Uma vez por ano, ou sempre que as leituras de gás forem questionáveis, execute uma verificação de vazamento e verifique as leituras de gás com um instrumento de referência ou com gás de calibração. O gás de calibração pode ser solicitado na Masimo Sweden AB.

22.7 Zeragem

De tempos em tempos, o analisador de gases deve estabelecer um nível de referência zero para as medições de gás e o fluxo. Essa calibração do zero é aqui chamada de "zeragem". O ISA executa a zeragem, alternando a amostragem de gás do circuito respiratório para o ar ambiente. A zeragem automática é realizada 1 a 3 vezes por dia e leva menos de 3 segundos para os analisadores de gás ISA CO2 e menos de 10 segundos para os analisadores ISA Multigas.
Durante a zeragem, se o gás de exaustão da ISA retornar ao circuito do paciente, o nível de gás retornado será diferente do nível de gás no local de amostragem.

22.8 Alarmes

Consulte a seção de Configurações de Alarmes do BT-770 para obter uma descrição completa do manuseio do alarme.
Indicador de status do conector de entrada de gás ISA:

Indicação	Status
Luz verde constante	ISA em operação e OK
Luz verde piscando	Zerando em andamento
Luz azul constante	Agente anestésico presente
Luz vermelha constante	Erro no sensor ISA
Luz vermelha piscando	Verifique a linha de amostragem

22.9 Limpeza

Os analisadores de gases Sidestream ISA e o adaptador Nomoline podem ser limpos usando um pano umedecido (não molhado) com etanol a 70% ou álcool isopropílico.
Para impedir que líquidos e poeira de limpeza entrem no analisador de gás ISA através do conector de entrada de gás de amostragem, mantenha a linha de amostragem da família Nomoline instalada durante a limpeza do analisador.

Alerta
Nunca esterilize ou mergulhe o analisador de gases Sidestream ISA em líquido

22.10 Classificações

De acordo com o grau de proteção contra a entrada prejudicial de água (módulo Sidestream): IPX4
De acordo com a esterilidade: O sistema ISA não contém peças esterilizadas.
De acordo com o modo de operação: OPERAÇÃO CONTÍNUA
De acordo com o grau de proteção contra choque elétrico: As linhas de amostragem da família Nomoline são classificadas como PARTE APLICADA CF TIPO CF À PROVA DE DEFIBRILAÇÃO
A combinação do ISA e do monitor do paciente deve ser considerada um sistema ME.

23. Débito cardíaco

23.1 Visão geral

A medida do débito cardíaco (C.O.) é para medir invasivamente a C.O. e outros parâmetros hemodinâmicos através da rotina de diluição térmica. O monitor pode medir a temperatura do sangue, calcular o C.O. e realizar cálculos hemodinâmicos.

23.2 Princípio da medição

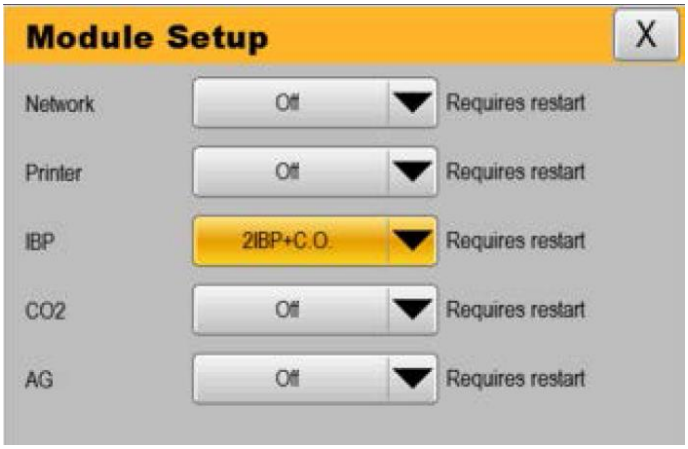
A medição de C.O. é permitir que o cateter de derivação entre da veia para a artéria pulmonar e injete uma certa quantidade de substância de baixa temperatura injetada através do cateter de derivação. Quando a substância injetada e o sangue do débito cardíaco são misturados, a temperatura do sangue muda. Medindo a curva de mudança de temperatura do sangue antes e após a injeção, você pode obter o débito cardíaco de acordo com o princípio do equilíbrio térmico.
Na medição do débito cardíaco, você pode selecionar a injeção à temperatura ambiente ou a água gelada para injeção usando o sistema de perfusão ou o injetor independente.

O monitor pode reter 6 medições no máximo. Se houver mais de 6 medições antes da edição do resultado da medição, o valor mais antigo será excluído.

23.3 Ative a configuração da chave do módulo

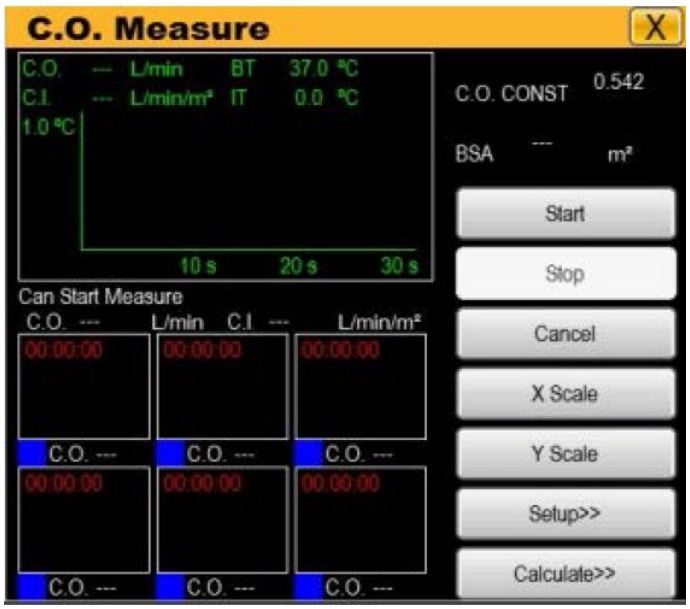
- Selecione a tecla de atalho inteligente "⚙" [Configurações] → entre no menu "Configurações";

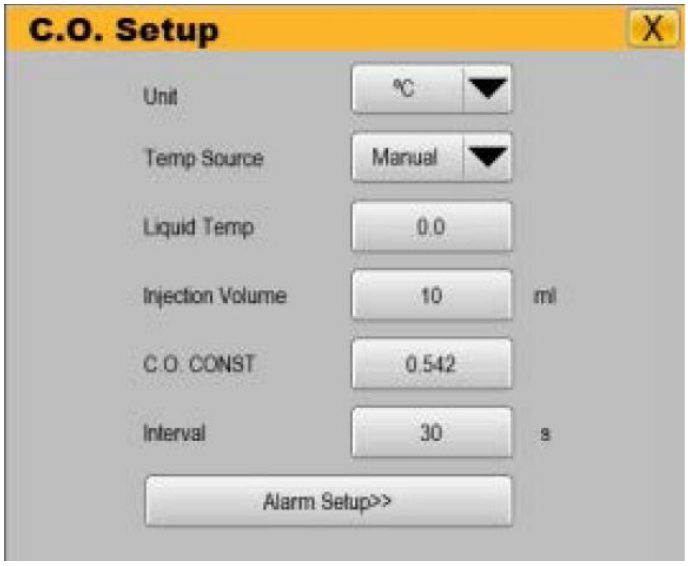
- Selecione "Module Setup >>" → entre no menu "Configuração do módulo";
- Selecione "IBP" → Escolha "2IBP + C.O.";



23.4 Configuração do sistema

Selecione a tecla de atalho inteligente "⚙" [Configurações] → entre no menu "Configurações" → selecione "Medida C.O. >>".





- Selecione "Configuração >>" → entre "C.O. Setup";
- Selecione "Unidade" → Selecione entre "℃" / "℉".
- Selecione "Temp Source", escolha entre "Manual" ou "Auto".
    - Quando "Auto" for selecionado, a temperatura da injeção pode ser obtida em tempo real através da sonda.
    - Quando "Manual" for selecionado, a temperatura da injeção pode ser

definida manualmente.

- Temp. Líquido: Faixa de 0,0 a 27,0
    - Quando a "Temp Source" for definida como "Manual", a temperatura da injeção deve ser definida manualmente.
- Volume da injeção: Faixa de 1 a 200 ml.
- C.O. CONST: Faixa de 0 a 0,999. Defina a constante de cálculo relacionada ao cateter de desvio e ao volume injetado. Quando o cateter de desvio for substituído, essa constante deve ser ajustada de acordo com as instruções do cateter de desvio.
- Intervalo: intervalo de 30 a 300s, por exemplo, 30s, 35s, 40s, 45s, 50s, 55s e assim por diante. O intervalo de cada etapa é de 5s. Se o intervalo mínimo entre duas medições for menor que o tempo definido, a próxima medição será ignorada.

Nota
Quando a "Unidade" de temperatura é alterada, a unidade de temperatura dos outros parâmetros do monitor também serão alterados de acordo com a unidade escolhida.

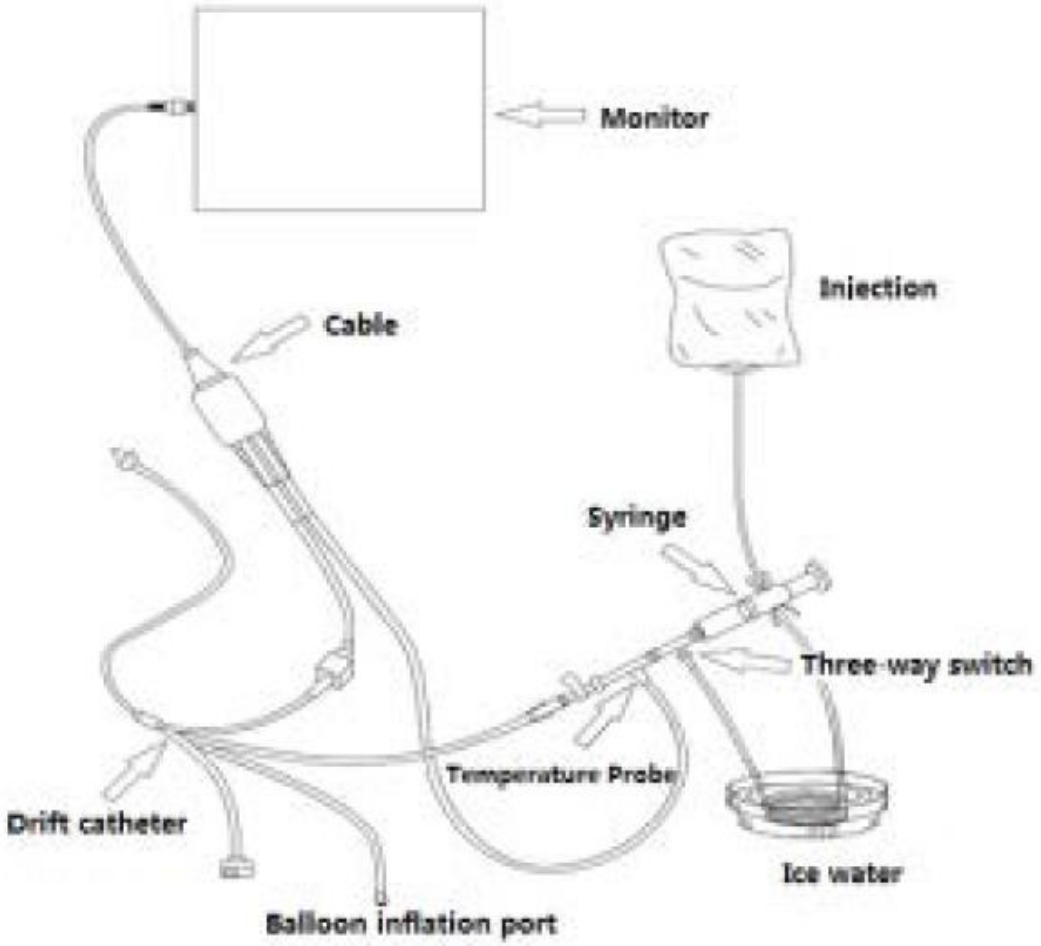
23.5 Medição C.O.

Alerta
• Certifique-se de que os acessórios não entrem em contato com nenhum metal eletricamente condutor ao serem utilizados. • Selecione o volume de injeção e a constante de cálculo correspondentes de acordo com o cateter de desvio usado para garantir que a constante de cálculo usada para medição corresponda ao cateter usado. Para substituir o cateter de desvio, insira a constante de cálculo do cateter de desvio de acordo com as instruções do cateter de desvio.

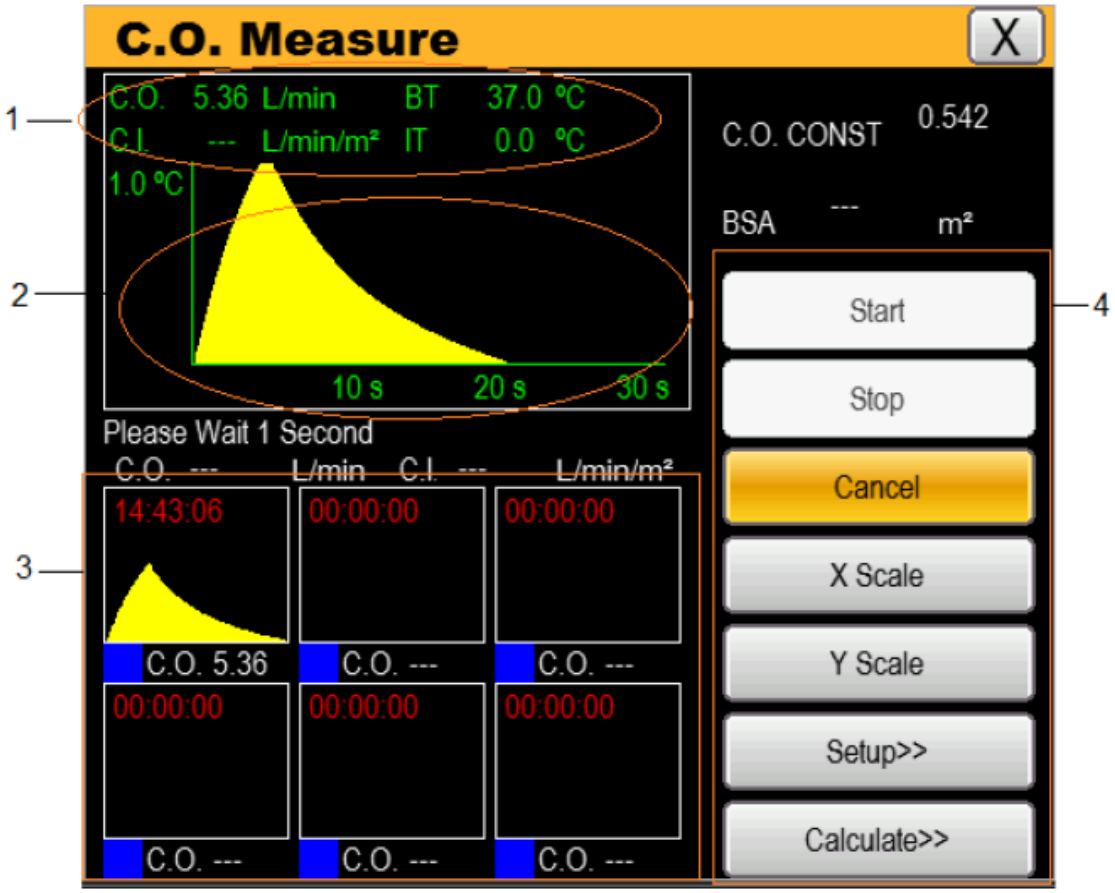
Cuidado
Use somente os acessórios de cabo, cateter e sonda recomendados pela Bistos.

Nota
Durante o C.O. medição, a configuração não pode ser alterada.

- Insira o cabo de C.O. à interface C.O. no lado direito do instrumento.
- Conecte o cabo C.O., cateter de desvio, injetor e outros componentes, conforme mostrado na figura a seguir:



- Entre no "Menu Configurações" do monitor ou na barra de menus para baixo e selecione "Informações do paciente" para confirmar a altura e o peso do paciente.
- Selecione "Medição C.O. >>" → entre em "Medir C.O.";
- A medição C.O. pode ser realizada pela janela de medição C.O.
  O conteúdo exibido no C.O. janela de medição incluem:



Nº	Explicação
1	Valor atual de medição: Os valores BT e IT são exibidos em tempo real. o valor exibido C.O. é o valor atualmente medido do Débito Cardíaco. As unidades de exibição são respectivamente ℃ e l/min.
2	Área de exibição da forma de onda: mostra a forma de onda da mudança de calor no sangue. Torna-se eficaz quando o C.O. é medido.
3	Janela de Medição Histórica do C.O.: As informações atuais do resultado medido para 6 conjuntos de C.O. é salvo, o que inclui valor e tempo de medição do Débito Cardíaco. Depois que o resultado medido exceder 6 conjuntos, ele será atualizado como o resultado medido das últimas 6 medições.
4	Botão de Função C.O.: START: É usado para iniciar um medição do Débito Cardíaco. Clique neste botão e a medição será iniciada. Este botão será ativado após o cancelamento da medição. STOP: É usada para parar a medição do Débito Cardíaco. CANCEL: É usado para cancelar a medição do Débito Cardíaco, bem como a curva da medida atual e o modo de registro da entrada de IT do Débito Cardíaco.

- Informações rápidas para medição
- C.O .: resultado da medição do débito cardíaco
- C.I .: índice cardíaco
- BT: temperatura do sangue
- IT: temperatura de injeção
- Curva de medição
- Tempo de medição
- Tecla de função na janela de medição

Quando houver uma mensagem "Para uma nova medição" na área de informações, selecione o botão "Iniciar" e execute a injeção de líquido no paciente imediatamente (não excedendo 4s), e a curva de diluição térmica será exibida em tempo real na janela de medição do Débito Cardíaco. Após a conclusão de cada medição, o resultado da medição será exibido na janela de medição histórica. Este passo pode ser repetido e a próxima medição pode ser iniciada somente após um certo período de tempo.

Nota
Durante a injeção, a torneira de três vias em direção à extremidade do cateter de desvio será aberta e a torneira em direção à extremidade da injeção será fechada. Após a conclusão da medição, feche-a em direção à extremidade do cateter de derivação e abra-a em direção à extremidade da injeção e depois inspire a injeção no cateter de derivação. Se houver uma mensagem imediata de que "a temperatura da injeção está muito alta", isso significa que a temperatura da injeção excedeu 30 ℃ e essa injeção deve ser substituída antes da medição. Sugere-se que a injeção de líquido seja realizada dentro de 4s depois que a tecla "Iniciar" for pressionada.

- Selecione "Iniciar", Iniciar medição C.O.; Selecione "Parar", parar medição C.O.; Selecione "Cancelar", excluir dados de medição atuais;
- Selecione "Calcular >>" → entre no menu "Cálculo hemodinâmico";
- Além disso, na janela de medição, você também pode executar as seguintes operações:
    - Iniciar: ativa um C.O. medição.
    - Parar: Se a medição não puder ser concluída automaticamente por um longo tempo, selecione o botão e a medição em andamento poderá ser

interrompida.

- Cancelar: Você pode excluir o último C.O. valor da janela histórica.
- Calcular: Entre na janela "Cálculo da hemodinâmica"

23.6 Cálculo hemodinâmico

Nota
Os parâmetros devem ser inseridos para o cálculo hemodinâmico. Se os parâmetros não forem inseridos, o resultado do cálculo correspondente não será exibido.

Digite o valor a ser calculado na parte de "Valor de entrada", pressione o botão "Calcular" e você pode obter o valor calculado na tabela.

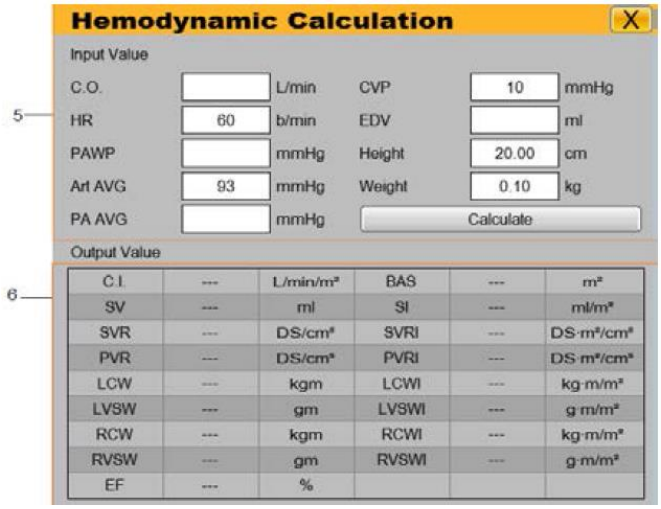
23.6.1 Valor de entrada

- C.O. (l/min) : débito cardíaco (Faixa: de 0,01 a 20,00);
- FC (bpm): frequência cardíaca (Faixa: de 0 a 300);
- PAWP (mmHg): pressão da cunha da artéria pulmonar (variação: 0 ~ 40);
- ART AVG (mmHg): pressão arterial média (Faixa: 0 ~ 300);
- PA AVG (mmHg): pressão média da artéria pulmonar (Faixa: -6 ~ 120);
- PVC (mmHg): pressão venosa central (Faixa: -10 ~ 40);
- EDV (ml): volume diastólico final (faixa: 0 ~ 300);
- Altura (cm): altura do corpo do paciente (intervalo: 0 ~ 250);
- Peso (kg): peso corporal do paciente (variação: 1 ~ 350).

23.6.2 Valor de saída

- C.I. (L / min / m2) : índice cardíaco;
- BSA (L / min / m2) : área da superfície corporal;
- SV (ml) : índice cardíaco;
- SI (ml / m2) : índice de golpe;
- SVR (DS / cm5) : resistência vascular sistêmica;
- SVRI (DS.m2 / cm5) : índice de resistência vascular sistêmica;
- PVR (DS / cm5) : resistência vascular pulmonar;
- PVRI (DS.m2 / cm5) : índice de resistência vascular pulmonar;
- LVSW (gm) : trabalho do ventrículo esquerdo;
- LVSWI (g. m / m2) : índice de trabalho do AVC ventricular esquerdo;

- RVSW （gm）: trabalho do ventrículo direito;
- RVSWI （g. m / m2）: índice de trabalho do AVC ventricular direito;
- EF （%）: fração de ejeção fração de ejeção



Nº.	Explicação
5	Cálculo hemodinâmico: Os parâmetros hemodinâmicos são calculados. Esta função é relativamente independente. O cálculo pode começar após a inserção dos parâmetros de cálculo apropriados. Se os parâmetros necessários não forem definidos, ele não iniciará o cálculo e retornará ao motivo do erro. Nota: Altura e peso são números na forma decimal. O débito cardíaco é um número de duas casas decimais precisas, mas outros parâmetros não têm casas decimais. Clique na tecla "Calcular" para calcular depois que os parâmetros forem inseridos. Após o término da medição, a janela de cálculo hemodinâmico será fechada.
6	Tela de Resultados

23.7 Medindo a temperatura do sangue

Quando não estiver usando a medição C.O., você pode usar o termistor no terminal do cateter de desvio localizado na artéria pulmonar para medir a temperatura do sangue.

- Insira o sensor de medição C.O. na interface, e a temperatura do sangue ocorrerá.
- Defina o limite de alarme da temperatura do sangue.

23.8 Fatores de influência

Fatores que causariam erros de medição:

- O paciente se movendo durante a medição
- Paciente ansioso
- Alterações na frequência cardíaca e no ritmo
- Anormalidade cardíaca (por exemplo, insuficiência valvar)
- Aeração sacular durante a medição

- Posição incorreta do cateter
- Cateter danificado
- Tempo de injeção inadequado
- Volume de injeção incorreto e inadequado

Para obter C.O. preciso medição, sugere-se:

- A temperatura da injeção deve ser menor que a temperatura do sangue do paciente.
- Injetar a solução de forma rápida e constante.
- Injetar a solução no final da expiração.
- Esperar 1 minuto entre duas injeções, para que a linha de base da temperatura do sangue recupere sua firmeza.

23.9 Configuração de alarme

Em "C.O. Setup ", selecione" Alarm Setup >>" para acessar a interface "Alarm Setup" e defina alarme C.O., nível de alarme, limite superior e inferior de alarme, conforme descrito anteriormente em Configuração do alarme.

24. Impressora

O Monitor de Sinais Vitais BT-770 pode imprimir os dados de monitoramento, incluindo tendências e dados de alarme.

Os registros de formas de onda são tanto por tempo como contínua e imprimem a uma velocidade de registro a 25 mm / s. Todos os registros são identificados pelo nome do paciente, ID, bem como a data e hora da solicitação do registro.

O BT-770 pode acionar os registros de alarme automaticamente em caso de alarmes com risco de vida e violações de limite, se a função "Record" estiver habilitada na tabela de limites de alarme.

A impressora registra os dados sobre um papel térmico.

Tamanho do rolo de papel térmico: 58 milímetros de largura x 38 mm de diâmetro. Qualquer papel térmico com estas especificações pode ser utilizado para esta impressora.

Verificar se esta opção está disponível para a versão do seu aparelho.

CUIDADO
Devido à natureza de papel térmico, ele gera calor quando imprime continuamente, por isso é recomendado esperar pelo menos 10 minutos entre as impressões.

24.1 Papel Térmico

Para evitar a degradação da qualidade de impressão ou atenuação das impressões, siga estas precauções:

NOTA
Estas precauções aplicam-se tanto para o papel não utilizado, bem como para os dados que já foram impressos no papel, através da impressora.

1) Armazenar em local fresco e escuro. A temperatura deve estar inferior a 27 ° C. A umidade relativa deve estar entre 40% e 65%.
2) Evitar a exposição a fontes de luz ultravioleta ou brilhantes, como a luz solar, iluminação fluorescente, e semelhantes, que causam efeito na composição do papel, deixando-o com aspecto "amarelado", fazendo com que desapareça os traçados.
3) Evitar contato com fluidos de limpeza e solventes, tais como álcoois, cetonas, ésteres, éter etc.

4) Não armazene o Papel Térmico próximo à formulários carbono e carbonados, papéis não-térmicos ou quaisquer outros produtos que contêm fosfato tributil, fosfato de dibutilo, ou quaisquer outros solventes orgânicos. Muitos prontuários médicos e industriais contêm estas substâncias químicas. Protetores de documentos, envelopes, e separadores de folha que contêm cloreto de polivinilo ou outros cloretos de vinilo.
5) Não utilize formulários, fitas sensíveis à pressão ou etiquetas de montagem contendo adesivos à base de solventes.
6) Para manter a impressão pelo tempo máximo possível, o papel térmico deve ser armazenado separadamente em: pastas de arquivos, poliéster ou protetores de polimida.
7) Protetores de documentos, envelopes, ou separadores de plástico de folha fina de poliestireno, polipropileno, ou polietileno não irão degradar a impressão, no entanto, estes materiais não proporcionam proteção contra o desvanecimento de causas externas.
8) Os fabricantes de papel nos informam que estes produtos térmicos devem reter sua impressão, quando devidamente impressos e armazenados, por aproximadamente de 3 a 5 anos.
9) Se os seus requisitos de retenção ultrapassar estas diretrizes, recomendamos que você considere técnicas de armazenamento de imagens alternativas.

24.2 Troca do Papel

1) Abra a tampa da impressora.
2) Insira o rolo de papel na unidade de impressão.
3) Coloque o rolo de papel de forma adequada para que o papel impresso role para fora pela parte superior da abertura.
4) Pressione a tampa da impressora até que ela esteja devidamente fechada. Fechamento incorreto ou imparcial pode causar falha na impressão.

25. Conexões do Equipamento

25.1 Visão geral

Você pode conectar o BT-770 à rede, e poderá acessar as informações do paciente a partir de uma estação central BMCentral, ou HIS Sistema de Informações Hospitalares. Esses dados podem estar disponíveis no Prontuário Eletrônico do Paciente, quando integrado ao sistema hospitalar. Se o BT-770 estiver operando em um ambiente em rede, você também poderá rever ou alterar as atribuições da unidade de terapia e da identificação do leito do monitor.

Os dados e tendências do paciente também podem ser transferidos para o PC. O procedimento de transferência dependerá se os monitores estiverem conectados à Central ne rede.

Cuidado
Médicos e pacientes em hospitais estão expostos ao risco de correntes incontroláveis. Esta corrente é causada por uma diferença de potencial entre o equipamento e um objeto condutor que pode ser contatado. Use equipamento auxiliar para cumprir este requisito, de acordo com EN60601-1; 2011.

Alerta
Para evitar choque elétrico, não abra a tampa. A desmontagem do equipamento deve ser feita apenas pelo pessoal de serviço autorizado pela Bistos.

Alerta
Os usuários devem prestar atenção na conexão de qualquer dispositivo auxiliar via porta LAN ou Chamada de Enfermagem. Sempre considerar sobre o somatório de corrente de fuga, por favor, verifique se o dispositivo auxiliar é qualificado pela IEC 60601-1, ou consulte o engenheiro biomédico do hospital.

25.2 Conexões de rede

Em uma rede, os dados podem ser trocados através da tecnologia com fio ou sem fio. Todas as interfaces de dados (por exemplo, LAN, interface USB) homologados nas normas e convenções técnicas e de segurança podem ser conectados em rede. Este dispositivo pode trocar informações com outros dispositivos através da rede durante a operação, e suporta as seguintes funções.

- Exibir dados de forma de onda e parâmetros
- Sinal de alarme
- Controle remoto (por exemplo, gestão de alarme)
- Configurações do Dispositivo e transmissão de dados do paciente

25.3 Conectividade HL7

O BT-770 permite a conectividade ao HIS através de troca de mensagens HL7 no padrão 2.4, transferindo os dados de sinais vitais do paciente para um servidor HIS sem o uso de um servidor ou software intermediário.

O BT-770 permite verificar se o paciente identificado (ID) está correto no sistema, ao consultar se este ID está no servidor HIS. Permite a identificação do profissional que está aferindo/ enviando estes dados ao servidor.

Alerta
Ligar o dispositivo a uma rede integrada com outros dispositivos, ou alterações subsequentes a essa rede, pode ser um novo risco para os pacientes, usuários e terceiros. Estes riscos devem ser identificados, analisados e avaliados antes que o dispositivo seja conectado à rede ou se a rede for alterada, e então, as medidas apropriadas devem ser tomadas. Alterações subsequentes para o exemplo rede: • Alteração de configuração de rede • A remoção de um dispositivo a partir da rede • Adicionando novos dispositivos à rede • Atualizar ou aprimorar um dispositivos conectado à rede

Alerta
Recomendações para conexões sem fio ● Dependendo da performance do "Wireless AP" (Access Point), deve-se mudar o número de Monitores ao equipamento. ● Ao usar um AP geral, recomenda-se até 8 unidades na mesma rede. ● Devido à natureza da tecnologia sem fio, a conectividade pode não ser boa, dependendo do ambiente

26. Solução de Problemas

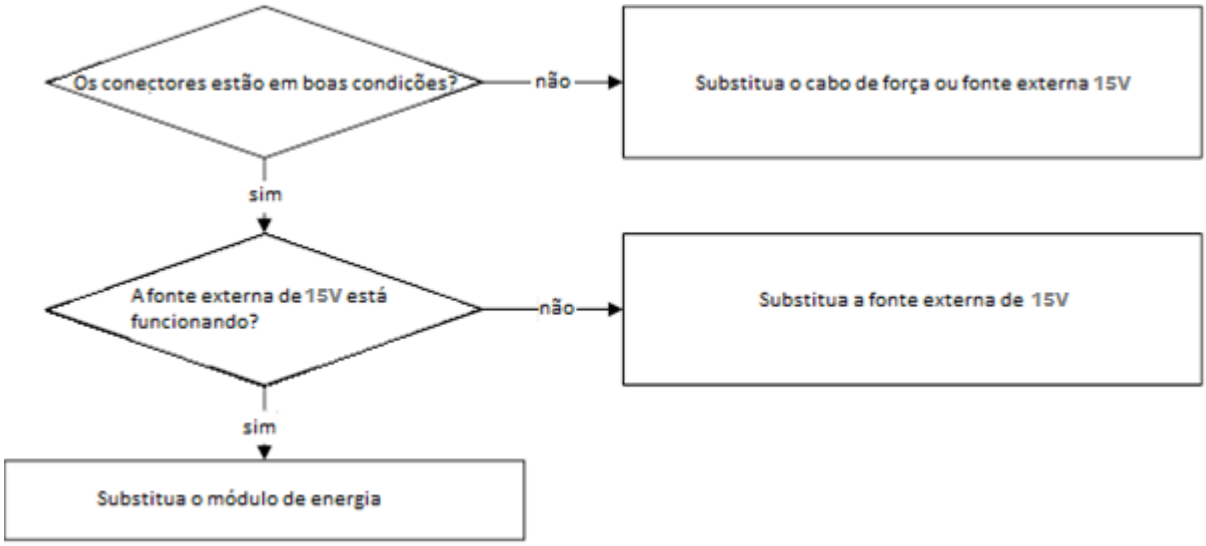
26.1 Falhas Diversas

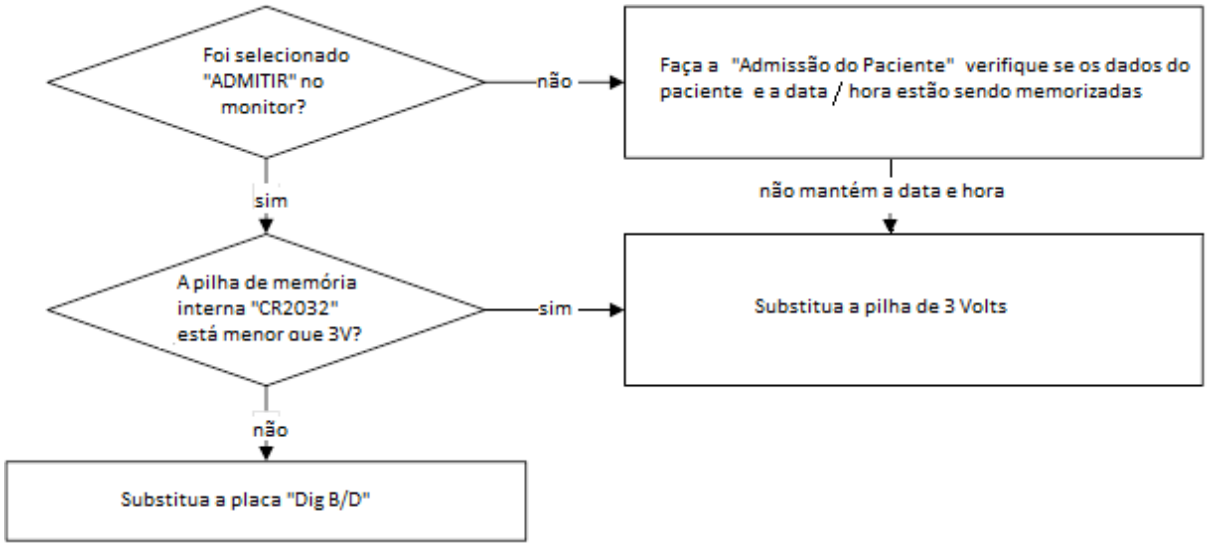
A tabela a seguir mostra as falhas diversas na operação e a respectiva solução.

Falha	Solução
Tela em Branco	Reconecte os cabos, e reinicie o monitor para verificar se a tela não volta ao normal.
A hora do sistema não está correta	1. Erro de configuração, pode ser redefinido através do menu Manutenção do usuário do sistema. 2. A bateria de backup de memória está sem carga, substitua a bateria (pilha tipo moeda).
Nenhuma forma de onda de ECG	1 . Confira se o cabo do ECG e os fios, estão em boas condições, desconectados ou oxidados, resultando em falha na conexão. 2 . Verifique o cabo de ECG, vias de ECG e eletrodos adesivos.
Não foi possível fazer a análise de ST	1 . Verifique se a opção Configuração de ECG → Análise ST → Análise ST está definida como "On". 2 . Verifique Configuração de ECG → Outras configurações → ”Pace”, se estiver definido como "On". Se ”Pace” estiver definido como "On", significa que o paciente possui um marca-passo; neste caso, o sistema não realizará a análise ST.
Nenhuma forma de onda ou valor de SpO2	Verifique se o sensor SPO2 está conectado e em boas condições.
A pressão arterial não inicia	1 . Verifique se a bomba não está danificada. 2 . Verifique se a válvula não está danificada. 3 . Verifique se a pressão arterial está normal.
A pressão arterial começou, mas não foi possível medir o valor	1 . Verifique se o manguito de pressão arterial não está com vazamento. 2 . Verifique se o tubo de extensão da PNI e a conexão ao dispositivo estão conectados. 3 . Verifique se a válvula de esvaziamento na placa de pressão arterial está normal. 4 . Verifique se o sensor de pressão está normal.

Se o exposto acima não resolver o problema, entre em contato com o Serviço Autorizado da Bistos.

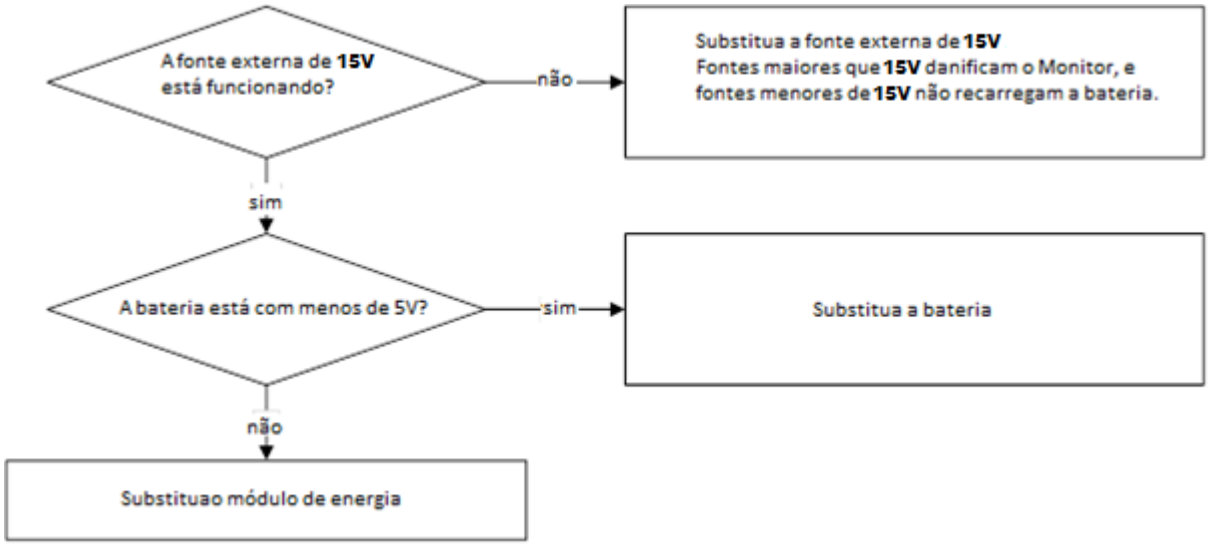
26.1 Falhas de energia





26.1 Falha na recarga da bateria

(A bateria não recarrega completamente em 6 horas ou mais)



26.2 Informações de alarmes

Este capítulo lista algumas informações importantes sobre alarmes fisiológicos e técnicos, e alguns alarmes não estão necessariamente listados.

Observe que, neste capítulo: a coluna P indica a prioridade padrão do alarme: H indica alta prioridade, M indica prioridade média, L indica baixa prioridade e "*" indica a prioridade definida pelo usuário.

As contramedidas correspondentes estão listadas para cada mensagem de alarme. Se você operar de acordo com as contramedidas, mas o problema persistir, entre em contato com a equipe de serviço.

26.3 Alarmes Fisiológicos

26.3.1 ECG

Mensagem de Alarme	P	Causas e Soluções
FC muito alta	M *	O valor da FC é superior ao limite superior do alarme ou inferior ao limite inferior do alarme. Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se a categoria do paciente e as configurações de limite de alarme são apropriadas para o paciente.
FC muito baixa		
PVCS muito alto	M *	O valor dos PVCs é superior ao limite superior do alarme ou inferior ao limite inferior do alarme. Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se a categoria do paciente e as configurações de limite de alarme são apropriadas para o paciente.
Assistolia	H	O paciente tem arritmia. Verifique a condição do paciente, eletrodos, cabos e fios.
VF / VTA	H	
R em T	M *	
PVC frequente	M *	
PVC Dístico	M *	
PVC Único	M *	
Bigeminismo de PVC	M *	
Trigeminismo em PVC	M *	
Taquicardia	M *	
Bradicardia	M *	
Miss Beat	M *	
Marca-passo não capturado	H	O marca-passo funciona de maneira anormal; Verifique o marca-passo.
Marca-passo não funciona	H	
Sinal fraco de ECG	H	O sinal de ECG do paciente é muito fraco e o sistema não pode analisar. Verifique a condição do paciente, eletrodos, cabos e fios.
ST-I muito alto	M *	O valor ST é superior ao limite superior do alarme ou inferior ao limite inferior do alarme. Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se a categoria do paciente e as configurações de limite de alarme são apropriadas para o paciente.
ST-I muito baixo		
ST-II muito alto		
ST-II muito baixo		
ST-III muito alto		
ST-III muito baixo		

26.3.2 RESP, Temp, SpO2 e PNI

Fonte	Mensagem de Alarme	P	Causas e Soluções
RESP	RESP muito alta	M*	O valor de RR do paciente é maior que o limite superior do alarme ou menor que o limite inferior do alarme. Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se a categoria do paciente e as configurações de limite de alarme são apropriadas para o paciente.
	RESP muito baixa		
	Apneia	H	O sinal respiratório do paciente é muito fraco e o sistema não pode analisar. Verifique a condição do paciente, eletrodos, cabos e fios.
	Artefato RESP	H*	Interferência de respiração
Temp	T1 muito alta	M*	O valor T1 / T2 é maior que o limite superior do alarme ou menor que o limite inferior do alarme. Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se a categoria do paciente e as configurações de limite de alarme são apropriadas para o paciente.
	T1 muito baixa		
	T2 muito alta		
	T2 muito baixa		
	TD muito alta	M*	O valor de TD é maior que o limite superior do alarme ou menor que o limite inferior do alarme. Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se a categoria do paciente e as configurações de limite de alarme são apropriadas para o paciente.
SpO2	SpO2 muito alta	M*	O valor de SpO2 é maior que o limite superior do alarme ou menor que o limite inferior do alarme. Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se a categoria do paciente e as configurações de limite de alarme são apropriadas para o paciente.
	SpO2 muito baixa		
	Pulsação muito alta		O valor PR é superior ao limite superior do alarme ou inferior ao limite inferior do alarme. Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se a categoria do paciente e as configurações de limite de alarme são apropriadas para o paciente.
	Pulsação muito baixa		
PNI	Sinal fraco de PNI	M*	O valor da PNI é superior ao limite superior do alarme ou inferior ao limite inferior do alarme. Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se a categoria do paciente e as configurações de limite de alarme são apropriadas para o paciente.
	SIS muito alta		
	SIS muito baixa		
	PAM muito baixa		
	PAM muito baixa		
	DIA muito alta		

26.3.3 Pressão Invasiva

Mensagem de Alarme	P	Causas e Soluções
Art-Sis muito alto	M *	Valor da Pressão Invasiva maior que o limite superior do alarme ou menor que o limite inferior do alarme. Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se a categoria do paciente e as configurações de limite de alarme são apropriadas para o paciente.
PA-Sis muito alto		
P1-Sis muito alto		
Sistema P2 muito alto		
Art-Dia muito alto		
PA-Dia muito alto		
P1-Dia muito alto		
P2-Dia Muito Alto		
ART Média muito alta		
PA-Média Muito Alta		
CVP - Média Muito Alta		
LAP - média muito alta		
RAP Média muito alta		
ICP - Média Muito Alta		
P1-Média Muito Alta		
P2 - Média muito alta		

26.3.4 Capnografia

Mensagem de Alarme	P	Causas e Soluções
EtCO2 muito alto	M *	O valor de EtCO2 ou FiCO2 ou AWRR é maior que o limite superior de alarme ou menor que o limite inferior de alarme. Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se a categoria do paciente e as configurações de limite de alarme são apropriadas para o paciente.
EtCO2 muito baixo		
FiCO2 muito alto		
FiCO2 muito baixo		
AWRR muito alto		
AWRR muito baixo		
APNÉIA (CO2)	H	O sinal respiratório do paciente é muito fraco e o sistema não pode analisar. Verifique a condição do paciente, eletrodos, cabos e fios.

26.3.5 Débito Cardíaco

Mensagem de Alarme	P	Causas e Soluções
C.O. muito baixo	M *	O valor C.O. é superior ao limite superior do alarme ou inferior ao limite inferior do alarme. Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se a categoria do paciente e as configurações de limite de alarme são apropriadas para o paciente.
C.O. muito alto		
BT muito alto	M *	O valor BT é superior ao limite superior do alarme ou inferior ao limite inferior do alarme. Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se a categoria do paciente e as configurações de limite de alarme são apropriadas para o paciente.
BT muito baixo		

26.4 Alarmes Técnicos

26.4.1 Sistema, ECG, Temp., SpO2

Fonte	Mensagem de Alarme	P	Causas e Soluções
Sistema	Bateria Baixa	H	Conecte à tomada de energia CA e carregue a bateria, e ligue-a conforme necessário, depois de totalmente carregada.
ECG	Parada de comunicação ECG	H	Falha no módulo de ECG ou falha de comunicação entre o módulo e o host; por favor reinicie o dispositivo.
	Erro de comunicação ECG	H	
	Erro de Configuração ECG	H	
	Erro de Auto Teste ECG	H	
	Eletrodo Solto	M *	Os eletrodos não estão conectados firmemente ao paciente ou caem, ou os fios condutores e o cabo principal caem. Verifique a conexão dos eletrodos e dos fios.
	Eletrodo YY Solto (YY é eletrodo que está solto)	M *	
Temp.	TEMP1 solto	L	O sensor de temperatura se soltou do paciente. Verifique a conexão do sensor.
	TEMP2 solto	L	
SpO2	Parada de comunicação SpO2	H	Falha do módulo SpO2 ou falha de comunicação entre o módulo e o host; por favor reinicie o dispositivo.
	Erro de comunicação SpO2	H	
	Sem Sensor SpO2	L	O sensor de SpO2 cai do paciente ou do monitor, são utilizados defeitos ou sensor diferente do especificado neste manual. Verifique a posição de montagem do sensor, se o sensor está danificado ou tipo. Reconecte o sensor ou use um novo sensor.
	Sensor SpO2 Solto	L	
	Tempo excedido SpO2	L	
	Procura de Pulso SpO2	L	O sinal do sensor está ruim ou muito fraco. Verifique a condição do paciente e coloque o sensor em uma posição adequada. Se a falha persistir, substitua o sensor.

26.4.2 Alarmes Técnicos PNI

Mensagem de Alarme	P	Causas e Soluções
Parada de comunicação PNI	H	Falha no módulo da PNI ou falha na comunicação entre o módulo e o host; por favor reinicie o dispositivo.
Erro de comunicação PNI	H	
Erro de Configuração PNI	H	
Erro de Auto Teste PNI	H	
Erro de sistema PNI	H	Se ocorrer uma falha durante a medição, o sistema não poderá analisar e calcular. Verifique a condição do paciente, verifique as conexões ou substitua o manguito e, em seguida, teste novamente.
Tempo excedido medição PNI	L	
Erro de tipo de manguito	L	O manguito usado não corresponde à categoria de paciente definida. Verifique a categoria do paciente e substitua o manguito.
Manguito solto ou sem manguito	L	O manguito da PNI não está colocado ou conectado corretamente ou há vazamento de ar.
Vazamento no manguito	L	Verifique o manguito e o tubo.
Erro de pressão de ar	L	Confirme se a pressão do ar ambiente está em conformidade com as especificações, e verifique se há motivos especiais que afetam a pressão ambiente.
PNI fora da faixa	L	A pressão sanguínea medida do paciente excede a faixa de medição.
Baixo sinal de PNI	L	O pulso do paciente pode estar fraco ou o manguito está muito frouxo. Verifique a condição do paciente e coloque o manguito em uma posição adequada. Se a falha persistir, substitua o manguito.
Sinal instável da PNI	L	Movimento excessivo pode resultar em artefato de movimento excessivo ou interferência no sinal durante a medição.
Sinal saturado da PNI	L	A amplitude do sinal de movimento é muito grande devido a movimentos e outros motivos.
Sobre pressão da PNI	L	Possível sobre pressão no manguito e/ou bloqueio do ar. Verifique o caminho do ar e depois meça novamente.
Redefinição da PNI falhou	L	Erro de redefinição do módulo da PNI; verifique se o caminho do ar está bloqueado e reinicie a medição.

26.4.3 Alarmes Técnicos PI

Mensagem de Alarme	P	Causas e Soluções
Parada de comunicação PI	H	Falha no módulo de PI, ou falha na comunicação entre o módulo e o host; por favor reinicie os dispositivos.
Erro de comunicação PI		
IBP1 Sensor Fora	L	O sensor de PI se soltou do paciente ou do monitor, mau funcionamento, ou sensor diferente do especificado neste manual. Verifique a posição de montagem do sensor, se o sensor está danificado ou tipo. Reconecte o sensor ou use um novo sensor.
IBP1 Sensor Fora		

26.4.1 Alarmes Técnicos CO2

Mensagem de Alarme	P	Causas e Soluções
Parada de comunicação CO2	H	Falha no módulo de CO2 ou falha de comunicação entre o módulo e o host; reinicie o dispositivo e verifique o módulo de CO2.
Erro de comunicação CO2	H	
Sensor Fora CO2	L	Por favor, verifique se o sensor de CO2 está bem conectado ao host.
Substitua o sensor de O2	L	Por favor, troque o sensor de O2 por outro novo.
Verifique o adaptador		Talvez haja algo errado com o adaptador, verifique o adaptador
Verificar linha de amostragem	M	Talvez haja algo errado com a linha de amostragem; verifique a linha de amostragem
Erro de precisão em um parâmetro	M	A precisão do parâmetro está com erro
Erro no sensor (CO2)	M	O sensor de CO2 não corresponde ao módulo
Calibração de O2 necessária	M	Por favor calibrar o O2
Calibração de ar necessária	M	Por favor realizar a calibração com Ar ambiente
Erro de software (CO2)	M	O software do CO2 está com erro
Erro de hardware (CO2)	M	O hardware do CO2 está com erro
Motor sem precisão (CO2)	M	Motor fora de precisão
Calibração de fábrica perdida (CO2)	M	Faça a calibração de fábrica
Erro no sensor de O2	M	O sensor de O2 não corresponde ao módulo
Substituir adaptador	M	Substituir por outro adaptador
Linha de amostragem entupida	M	Substitua a linha de amostragem
Nenhuma linha de amostragem	M	Por favor conecte a linha de amostragem
Sem adaptador	M	Adaptador não reconhecido, conecte o adaptador
Erro na porta O2	M	Erro na porta O2, verifique a porta O2
CO2 sem precisão	M	CO2 sem precisão
N2O fora de precisão	M	N2O fora de precisão
O2 fora de precisão	M	O2 fora de precisão
Temp. fora de precisão (CO2)	M	Temperatura fora de precisão (CO2)
Pressão fora de precisão (CO2)	M	Pressão fora de precisão (CO2)
Zero necessário (CO2)	M	Executar operação de zeragem
O CO2 está zerando	MSG	O módulo de CO2 está zerando
CO2 está dormindo	MSG	O modo está em espera
Calibração do módulo (CO2)	M	O módulo de CO2 está calibrando
Erro de calibração (CO2)	M	Erro de calibração do módulo de CO2

26.5 Configuração padrão dos parâmetros

Este capítulo lista as configurações padrão de fábrica importantes de diferentes parâmetros no modo de configuração do monitor. Os usuários não podem alterar a configuração padrão, mas podem modificar as configurações conforme necessário e salvar como configuração definida pelo usuário.

26.5.1 ECG

Opção		Padrão do módulo		
		Adulto	Pediátrico	Neonato
Nível de Alarme		Médio	Médio	Médio
Registro de Alarme		Desligado	Desligado	Desligado
Tipo de Cabo		5 vias	5 vias	5 vias
Canal de cálculo		Auto	Auto	Auto
Filtro de supressão de rede		Ligado	Ligado	Ligado
Limite de Alarmes		50~120 Ligado	75~160 Ligado	100~200 Ligado
Análise do Segmento ST	Análise do Segmento ST	Desligado	Desligado	Desligado
	Nível de Alarme	Médio	Médio	Médio
	Registro de Alarme	Desligado	Desligado	Desligado
	Limites de Alarme	-0.2~0.2 Ligado	-0.2~0.2 Ligado	-0.2~0.2 Ligado
Análise de Arritmia	Nível de Alarme	Médio	Médio	Médio
	Registro de Alarme	Desligado	Desligado	Desligado
	Limites de Alarme	0~10 Ligado	0~10 Ligado	0~10 Ligado
	Configurações de alarme ARR	Ligado	Ligado	Ligado
		Médio	Médio	Médio
		Desligado	Desligado	Desligado
Ganho		x1	x1	x1
Velocidade		25 mm/s	25 mm/s	25 mm/s
Tipo de Modo		Monitor	Monitor	Monitor
Cor da onda		Verde	Verde	Verde
Estilo da onda		Escala de cores	Escala de cores	Escala de cores

26.5.2 Respiração

Opção	Padrão do módulo		
	Adulto	Pediátrico	Neonato
Nível de alarme	Médio	Médio	Médio
Registro de alarme	Desligado	Desligado	Desligado
Alarme de Apneia	20 seg	20 seg	20 seg
Limites de alarme	8 a 30 ligado	8 a 30 ligado	30 a 100 ligado
Ganho	x1	x1	x1
Velocidade da onda	12.5 mm/s	12.5 mm/s	12.5 mm/s
Cor da onda	Amarelo	Amarelo	Amarelo
Estilo da onda	Linha	Linha	Linha

26.5.3 SpO2

Opção	Padrão do módulo		
	Adulto	Pediátrico	Neonato
Nível de alarme	Médio	Médio	Médio
Registro de alarme	Desligado	Desligado	Desligado
Limites de alarme	90 a 100 ligado	90 a 100 ligado	90 a 95 ligado
Velocidade da onda	25 mm/s	25 mm/s	25 mm/s
Cor da onda	Cian	Cian	Cian
Estilo da onda	Linha	Linha	Linha

26.5.4 Pulso SpO2

Opção	Padrão do módulo		
	Adulto	Pediátrico	Neonato
Fonte do alarme	SpO2	SpO2	SpO2
Nível de alarme	Médio	Médio	Médio
Registro de alarme	Desligado	Desligado	Desligado
Limites de alarme	50 a 120 ligado	75 a 160 ligado	100 a 120 ligado

26.5.5 PNI

Opção	Padrão do módulo		
	Adulto	Pediátrico	Neonato
Nível de alarme	Médio	Médio	Médio
Registro de alarme	Desligado	Desligado	Desligado
Unidade de pressão	mmHg	mmHg	mmHg
Modo de medição	Adulto	Pediatria	Neonate
Intervalo	Manual	Manual	Manual
Cor de exibição	Branco	Branco	Branco
Valor da primeira insuflação	150 mmhg	100 mmhg	70 mmhg
Limite de pressão arterial sistólica	90 a 160 ligado	70 a 120 ligado	40 a 90 ligado
Limite médio da pressão arterial	60 a 110 ligado	50 a 90 ligado	25 a 70 ligado
Limite de pressão arterial diastólica	50 a 90 ligado	40 a 70 ligado	20 a 60 ligado

26.5.6 Temperatura

Opção	Padrão do módulo		
	Adulto	Pediátrico	Neonato
Nível de alarme	Médio	Médio	Médio
Registro de alarme	Desligado	Desligado	Desligado
Cor do Parâmetro	Branco	Branco	Branco
Unidade da Temperatura	ºC	ºC	ºC
Limites de alarme T1	36.0 a 39.0 ºC Ligado	36.0 a 39.0 ºC Ligado	36.0 a 39.0 ºC Ligado
Limites de alarme T2	36.0 a 39.0 ºC Ligado	36.0 a 39.0 ºC Ligado	36.0 a 39.0 ºC Ligado
Limites de alarme TD	0.0 a 2.0 ºC Ligado	0.0 a 2.0 ºC Ligado	0.0 a 2.0 ºC Ligado

26.5.7 EtCO2

Opção	Padrões do módulo		
	Adulto	Pediátrico	Neonato
Nível de alarme	Médio	Médio	Médio
Registro de alarme	Desligado	Desligado	Desligado
Limites de alarme	15 ~ 50, LIG	20 ~ 50, LIG	30 ~ 45, LIG
Velocidade de onda	12,5	12,5	12,5
Cor da onda	Amarelo	Amarelo	Amarelo
Estilo de onda	Varredura	Varredura	Varredura

26.5.8 FiCO2

Opção	Adulto	Pediátrico	Neonato
Nível de alarme	Médio	Médio	Médio
Registro de alarme	Desligado	Desligado	Desligado
Limites de alarme	4, Ligado	4, Ligado	4, Ligado

26.5.9 AWRR

Opção	Adulto	Pediátrico	Neonato
Nível de alarme	Médio	Médio	Médio
Registro de alarme	Desligado	Desligado	Desligado
Limites de alarme	8 ~ 30, LIG	8 ~ 30, LIG	30 ~ 100, LIG

26.5.10 Débito Cardíaco C.O.

Opção	Adulto	Pediátrico	Neonato
Nível de alarme	Médio	Médio	Médio
Registro de alarme	Desligado	Desligado	Desligado
Limites de alarme BT	36.0 ~ 39.0, LIG	36.0 ~ 39.0, LIG	36.0 ~ 39.0, LIG

27. Tarefas de Manutenção e Testes agendados

Todas as tarefas de manutenção, testes de desempenho e resultados obtidos devem ser documentados em detalhes na documentação de serviço deste equipamento. Verificações de segurança com base na IEC 60601-1.

ALERTA
Se o hospital ou instituições de saúde que usam este dispositivo falharem na implementação de um cronograma de manutenção satisfatório, isso resultará em falha do dispositivo e poderá comprometer a segurança do paciente.

Manutenção Não Agendada
• Deve ser realizada após quaisquer reparos, ou troca de acessórios, ou se o monitor sofrer queda. • Examine visualmente o BT-770 e quaisquer acessórios para garantir que os cabos, cabos do adaptador e instrumentos não apresentem evidências visíveis de danos que possam afetar a segurança ou o desempenho do paciente, periodicamente a cada semana ou menos, ou a cada troca de paciente, e alerte o Serviço Técnico se você suspeitar de danos ou que os valores de medição estão incorretos. • Não use o monitor do paciente se houver algum sinal visível de dano.

Manutenção Preventiva Agendada
• Manutenção Preventiva com verificação anual dos valores de ECG, SpO2, PNI e Temperatura, ou conforme especificado pelas leis locais. • Manutenção Preventiva, incluindo medição de corrente de vazamento e teste de isolamento, pelo menos uma vez a cada dois anos, ou conforme necessário. • Substitua o LCD em 40.000 horas (cerca de quatro anos) de uso contínuo, ou conforme necessário.

Manutenção de Módulo Externo
Realize a verificação do módulo pelo menos uma vez a cada dois anos, para garantir o desempenho para todas as medições.

Manutenção da bateria
A duração da bateria depende da frequência e do tempo de uso. Se a manutenção e o armazenamento da bateria forem adequados, a vida útil da bateria de lítio é de três anos. Se você não usar a bateria corretamente, sua vida útil poderá ser reduzida. É recomendável substituir a bateria de lítio uma vez a cada três anos.

27.1 Inspeção Geral

Verifique os seguintes itens básicos antes de cada um usar o monitor:

- Verifique se há algum dano mecânico.
- Verifique todos os fios, inserções e acessórios expostos.
- Verifique todas as funções do instrumento que podem ser usadas para o monitoramento do paciente e verifique se o instrumento está em boas condições de funcionamento.

Se a função do instrumento apresentar algum sinal de dano, não use este monitor para monitorar o paciente. Entre em contato com o pessoal de manutenção profissional do hospital ou com o pessoal de atendimento ao cliente.

Em conformidade com o protocolo do Hospital, de 6 a 12 meses ou após cada reparo, um exame abrangente deve ser realizado por pessoal de serviço técnico treinado e qualificado, incluindo verificações funcionais de segurança; os itens de inspeção específicos são os seguintes:

- Ambiente e energia atendem aos requisitos?
- O dispositivo e os acessórios não apresentam danos mecânicos?
- A fonte de alimentação não está desgastada e o isolamento está íntegro?
- Estão em uso os acessórios especificados?
- O sistema de alarme está funcionando corretamente?
- O desempenho da bateria atende aos requisitos?
- As funções de monitoramento estão em boas condições de funcionamento?
- A impedância do terra e a corrente de fuga atendem aos requisitos?

Se a função do instrumento apresentar algum sinal de dano, não use este monitor para monitorar o paciente. Entre em contato com o pessoal de manutenção profissional do hospital ou com o pessoal de atendimento ao cliente.

Todas as verificações que exigem desmontagem do instrumento devem ser executadas por pessoal de serviço qualificado. As verificações de segurança e manutenção também podem ser realizadas pela Engenharia Clínica.

27.2 Inspeção do Monitor

Você deve realizar uma inspeção visual antes de cada uso, e de acordo com a política do seu hospital.

Com o BT-770 desligado:

- Examine o exterior, limpeza e condição física geral. Certifique-se que as partes não estejam com indícios de fissuras ou rachaduras, que não tenha algo faltando, que não tenha líquidos derramados e se não há sinais de abuso.
- Inspecionar todos os acessórios (cabos, transdutores sensores, e assim por diante). Se algum acessório mostrar sinais de danos, não o use.

Ligue o BT-770 e certifique-se que a luz da tela esteja brilhante o suficiente. Verifique se a tela está no seu pleno brilho. Se o brilho não for adequado, entre em contato com o técnico ou o seu fornecedor.

27.3 Inspeção de Cabos

- Examine todos os cabos do sistema e energia, por danos. Certifique-se de que os pinos do plugue não se movem no adaptador. Se estiver danificado, substitua-o por um cabo de alimentação apropriado e homologado pela Bistos.
- Inspecione os cabos dos parâmetros e garanta que tenham uma boa conexão com o BT-770. Certifique-se de que não há quebras no isolamento.
- Conectar o transdutor ou eletrodos do paciente, e com o monitor ligado, analisar se os cabos de paciente próximos a cada extremidade não possuam falhas intermitentes

Nota
Para cabos de ECG, sensor de SpO2, manguito de pressão arterial e sensor de temperatura, o tempo de vida normal é de dois anos.

ALERTA
Para evitar infectar ou contaminar pessoas, o ambiente e/ou outros equipamentos, você deve desinfetar e descontaminar o monitor de forma adequada antes de descartá-lo de acordo com as leis locais para equipamentos que contêm componentes elétricos e eletrônicos. Para descarte de peças e acessórios, tais como termômetros, onde não especificado de outra forma, siga as regulamentações locais relativas eliminação de resíduos hospitalares.

28. Limpeza e Cuidados

28.1 Visão geral

Você deve limpar o BT-770 e todos os acessórios depois de cada paciente, diariamente ou de acordo com o protocolo padrão do seu hospital. Recomendamos a seguinte solução e os procedimentos de limpeza a seguir. Para evitar contaminação e danos desnecessários ao equipamento, siga as instruções abaixo.

A Bistos não garante a eficácia química, método de desinfecção, capacidade do fármaco para inibir a infecção bacteriana, o impacto ambiental, manuseamento seguro ou precauções relacionadas com a utilização. Para mais informações sobre esses tópicos, consulte as informações fornecidas pelo próprio fabricante do detergente.

No processo de utilização, verifique se não há poeira no seu dispositivo ou próximo a ele. Para evitar danos, use os detergentes e desinfetantes diluídos especificados neste manual e use a menor concentração possível. Pelos danos ou acidentes causados pelo uso de outros materiais ou métodos, nossa empresa não assume nenhuma responsabilidade.

28.2 Limpeza

O dispositivo deve ser limpo regularmente. Em ambientes altamente poluídos, aumente a frequência da limpeza. Antes de limpar, consulte o hospital sobre os requisitos de limpeza do dispositivo.

Abaixo estão os agentes de limpeza disponíveis:

- Amônia diluída
- Hipoclorito de sódio diluído (água sanitária)
- Formaldeído diluído
- Peróxido de hidrogênio (3%)
- Etanol (70%)
- Isopropanol (70%)

Antes da limpeza:

- Desligue o monitor e desconecte a energia.
- Use uma bola de algodão macio para adsorver a quantidade adequada de agente de limpeza e limpe a tela do visor.
- Use um pano macio sem fiapos para adsorver a quantidade adequada de agente de limpeza e limpe a superfície do dispositivo.
- Se necessário, use um pano limpo, seco e sem fiapos para remover o excesso de detergente.
- Seque o dispositivo naturalmente em um ambiente fresco e ventilado.

Cuidado
• Antes de limpar o monitor ou sensor, desligue a energia e desconecte a energia CC. • O monitor deve ser mantido limpo. É recomendável limpar regularmente a superfície do gabinete e a tela do visor. Limpe o gabinete com um limpador não abrasivo, como água e sabão.

Alerta
• Não use solventes fortes como acetona. • A maioria dos produtos de limpeza deve ser diluída antes do uso. A diluição deve estar de acordo com as instruções do fabricante. • Não use materiais abrasivos (como palha de aço). • Não permita a entrada de líquidos no gabinete e nunca mergulhe nenhuma parte do dispositivo em líquidos. • Não deixe nenhuma solução de limpeza na superfície de nenhuma parte do dispositivo.

Nota
• Limpe o monitor e a superfície do sensor com álcool medicinal, seque-o naturalmente ou com um pano limpo, seco e sem fiapos. • A Bistos não é responsável pela eficácia do uso desses produtos químicos no controle de doenças infecciosas. Consulte os órgãos oficiais de controle de doenças infecciosas ou especialistas do hospital para obter orientação.

28.3 Monitor e Periféricos

A umidade pode danificar o BT-770 e os periféricos. (Por exemplo, em torno de conectores, módulos EtCO2, etc.).

Por favor, leia atentamente as seguintes instruções antes de limpar a unidade básica ou periféricos.

A seguir, precauções para limpeza de certos equipamentos e periféricos.

- Por favor, limpe-a com álcool clínico pelo menos uma vez por semana.
- Não pulverize diretamente o detergente no BT-770 ou nos dispositivos periféricos. Limpe-o com um pano úmido.
- Desinfetar a superfície com uma gaze com álcool isopropílico, ou álcool diluído.
- Seque com um pano que não solte fiapos.
- Inspecione cuidadosamente a unidade principal e sensor após a limpeza do equipamento.
- Não use equipamento danificado ou obsoleto.
- Limpe o exterior do equipamento, pelo menos uma vez por mês usando um pano macio umedecido com água morna ou álcool. Não use diluentes, etileno ou oxidantes que possam danificar o equipamento.
- Certifique-se de que os cabos e acessórios estejam livres de poeira e sujeira, em seguida, limpe-os com um pano macio umedecido com água a 40 ° C.
- Não mergulhe o acessório em líquido ou detergente. Além disso, certifique-se de que nenhum líquido penetre no instrumento ou sonda.

CUIDADO
Não molhar ou lavar o BT-770 e acessórios. Desligue o aparelho da fonte de energia se você acidentalmente derramar líquido no equipamento. Contate o seu técnico antes de operar o equipamento. Para evitar danos ao equipamento, não use ferramentas afiadas ou abrasivos. Nunca imergir o conector elétrico em água ou outros líquidos. Quando limpar, tenha cuidado para não deixar entrar liquido na borda da tela.

Cabo de Paciente

- Limpar os cabos de paciente com uma gaze umedecida com uma solução de sabão.
- Para desinfetar o cabo de paciente, limpar com uma gaze umedecida com álcool diluído ou um desinfetante à base de glutaraldeído.
- O óxido de etileno é adequado para a desinfecção intensiva (quase esterilização), mas mostra que a vida dos cabos é reduzida.
- Seque com um pano que não solte fiapos.

CUIDADO
Não use desinfetantes que contêm fenol pois eles podem manchar plásticos. Não autoclave ou limpe acessórios com aromático forte, clorado, cetona, éter, éster ou solventes. Nunca mergulhe conectores elétricos. Durante a limpeza, não aplicar uma pressão excessiva ou dobrar o cabo desnecessariamente. A pressão excessiva pode danificar o cabo.

Eletrodos ECG reutilizáveis

Limpar as pontas dos eletrodos regularmente com uma escova de dentes. Quando à remoção de resíduos de gel, usar uma escova macia com água corrente. Limpar o eletrodo com um pano umedecido com água e sabão.

- Esteriliza-se o eletrodo por imersão do pano no álcool diluído.
- Seque com um pano que não solte fiapos.

Sensor reutilizável SpO2

Limpar o sensor reutilizável de SpO2 esfregando-o com gaze em água e sabão. Desinfetar o sensor limpando-o com solução de álcool a 70%. Permitir que o sensor seja seco completamente com um pano que não solte fiapos antes de aplicar ao paciente.

Sondas de temperatura reutilizáveis e cabos

Não use pressão excessiva ou flexione os cabos, pois isso pode esticar a cobertura e quebrar os fios internos.

- Limpe as sondas com um 3% de peróxido de hidrogénio ou álcool 70%.
- Rapidamente imergir os cabos numa solução detergente.
- Certifique-se que a ponta da sonda esteja firmemente ligada.

CUIDADO
Nunca ferver ou autoclavar o cabo. O Vinil resiste a temperaturas de até 100°C mas começa a amolecer em torno de 90°C. Lidar suavemente quando quente e limpe a partir da ponta em direção ao cabo.

CUIDADO
As decisões sobre a desinfecção deve ser feita pela organização do usuário de acordo com a integridade dos fios ou cabos.

Nota
O equipamento deve ser inspecionado regularmente uma vez por ano. Para os itens de inspeção, consulte o manual ou manual de serviço.

Cuidado
Não descarte a sonda descartável em uma área potencialmente perigosa. Sempre ter cuidado com a poluição ambiental.

Cuidado
Há uma bateria separada para a memória, dentro do sistema (Placa Eletrônica do BT-770). Ao descartar essa bateria, descartá-la em um local apropriado para a proteção ambiental.

Cuidado
• Se você suspeitar da instalação elétrica externa ou indisponibilidade do aterramento elétrico, opere o equipamento por meio da fonte de alimentação interna. • Se o aparelho não for utilizado durante um determinado período de tempo, retire ou desconecte o pack de baterias.

29. Compatibilidade Eletromagnética

Os monitores BT-770 foram desenhados e testados em Conformidade com os padrões reguladores atuais quanto à sua capacidade para limitar as emissões eletromagnéticas (EMI), bem como quanto à sua capacidade para bloquear os efeitos de EMI de outras fontes.

Os monitores cumprem com as seguintes normas referentes a emissões de EMI e susceptibilidade: EN60601-1-2.

As informações abaixo são os requisitos estabelecidos na compatibilidade eletromagnética da Norma IEC 60601-1-2 para equipamentos eletromédicos emitido pela Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC) e está disponível a partir de uma variedade de fontes. Embora destinado principalmente a fabricantes de equipamentos, a maior parte das informações contidas aqui é útil para os usuários interessados em equipamentos médicos. As informações contidas neste seção (tal como a distância de separação) é em geral sobre informações a respeito do monitor de paciente Bistos BT-770 detalhado acima. Os números aqui apresentados não são garantidos, mas são fornecidos com uma garantia razoável de operação livre de erros. Esta informação pode não se aplicar a outros sistemas médicos e elétricos, e equipamentos mais antigos podem ser particularmente sensíveis a interferências.

O BT-770 precisa de precauções especiais em relação à EMC (compatibilidade eletromagnética) e deve ser usado de acordo com as informações da EMC fornecidas neste manual do usuário. Equipamentos de comunicação sem fio, como dispositivos de rede doméstica sem fio, telefones celulares, telefones sem fio e suas estações base, walkie-talkies podem afetar o BT-770 e devem ser mantidos a pelo menos 1 m de distância do equipamento.

Para reduzir possíveis problemas causados por interferências eletromagnéticas, sigas as seguintes recomendações:

- Use apenas acessórios aprovados pela Bistos.
- Certifique-se de que os outros produtos utilizados em áreas onde a monitorização do paciente e o suporte de vida são usados, cumpram os padrões de emissões aceitos (CISPR 11, Classe A).
- Tente maximizar a distância entre dispositivos eletro médicos. Equipamentos de alta potência relacionados com simuladores elétricos, instrumentos eletro cirúrgicos e radiadores (máquinas de raios-X), bem como dispositivos de potenciais, evocados, que podem causar interferência ao monitor BT-770.
- Limitar estritamente à exposição e acesso a fontes de frequência de rádio portátil

(por exemplo telefones celulares e transmissores de rádio). Esteja ciente de que os telefones portáteis podem periodicamente transmitir, mesmo quando em modo de espera.

- Manter uma boa gestão de cabos. Não passe cabos sobre equipamentos elétricos. Fazer cabos não se entrelaçam.
- Verifique se a manutenção elétrica é realizada por pessoal qualificado.

Nota
• Equipamentos eletromédicos exigem precauções especiais para compatibilidade eletromagnética e deve ser instalado e reparado de acordo com as informações EMC nesta seção e no manual de instruções fornecido com o monitor. • Equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel podem afetar o equipamento eletromédico. • Cabos e acessórios não especificados no manual do utilizador não são certificados. A utilização de outros cabos e / ou acessórios podem afetar adversamente a segurança, o desempenho, e compatibilidade eletromagnética (aumento de emissões eletromagnéticas e imunidade reduzida). • Este equipamento não deve ser usado próximo ou em cima de outro equipamento. Se você precisar usá-lo de lado ou empilhado, você deve observar continuamente o equipamento para se certificar de que ele funciona corretamente dentro de sua configuração. • Este dispositivo pode se comunicar por um dispositivo de 2,4 GHz 802.11b / g em redes sem fios. Outros equipamentos podem interferir com a recepção de dados nesta rede sem fio. Isto também é verdade se o equipamento estiver em conformidade com os requisitos de emissões CISPR. Ao utilizar equipamento de monitorização do paciente para se comunicar através de uma rede sem fio, certifique-se de verificar se é compatível com o existente ou novos sistemas sem fio (por exemplo, telefones celulares, sistemas de "Pager", telefones sem fio, etc.). Por exemplo, um dispositivo compatível com Bluetooth utilizando a banda de frequência de 2,4 GHz pode interferir com a comunicação sem fios do monitor de paciente. Para mais informações sobre a implantação sem fio, entre em contato com seu representante Bistos. • Sinais de baixa amplitude, tais como EEG e ECG são particularmente sensíveis a interferência de energia eletromagnética. Este equipamento é compatível com os testes listados na parte inferior, mas não garante a operação completa. O ambiente elétrico sem estas interferências é melhor. Em geral, quanto maior for a distância entre o equipamento elétrico, menor a probabilidade de interferência.

29.1 Declaração do Fabricante - Emissão Eletromagnética

O sistema BT-770 destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O usuário do conjunto BT-770 deve assegurar que ele seja utilizado em tal ambiente

Ensaio de emissões	**Conformidade**	**Guia – ambiente eletromagnético**
Emissões de RF CISPR 11	GRUPO 1	O sistema BT-770 utiliza energia de RF apenas para o seu funcionamento interno. Portanto. Suas emissões de RF são muito baixas e não são susceptíveis para causar qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O BT-770 é adequado para uso em todos os estabelecimentos que não sejam domésticos, e pode ser usado em estabelecimentos domésticos e naqueles diretamente conectados à rede pública de fornecimento de energia de baixa tensão que são fornecidos a edifícios usados para fins domésticos, desde que seja atendido o seguinte aviso: **Aviso:** Este BT-770 é destinado ao uso somente por profissionais de saúde. Este equipamento / sistema pode causar interferência de rádio ou interromper a operação de equipamentos próximos. Pode ser necessário tomar medidas de mitigação, como reorientar ou realocar o BT-770 ou proteger o local.
Emissão de harmônicos IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuação de tensão IEC 61000-3-3	CUMPRE	

Distâncias de separação recomendadas entre o equipamento de comunicação RF portátil e móvel e o BT-770

O BT-770 é destinado ao uso em um ambiente eletromagnético no qual perturbações de RF irradiadas são controladas. O usuário do sistema BT-770 pode ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel (transmissores) e o sistema de BT-770 como recomendado abaixo, de acordo com a potência de saída máxima do equipamento de comunicações.			
Potência de saída máxima nominal do transmissor [W]	Distância de separação (m) de acordo com a frequência do transmissor		
	150 kHz a 80 MHz $d=3.5\sqrt{p}$	80 MHz a 800 MHz $d=3.5\sqrt{p}$	800 MHz para 2,5 GHz $d=[\frac{7}{3}]\sqrt{p}$
0,01	0,35	0,35	0,23
0,1	1,11	1,11	0,74
1	3,5	3,5	2,34
10	11,7	11,7	7,38
100	35	35	23.24
Para transmissores com uma potência máxima de saída não listada acima, a separação recomendada distância (d) em metros (m) pode ser estimada utilizando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a classificação máxima potência de saída do transmissor em Watts (W) de acordo com a o fabricante do transmissor.			
Nota 1: A 80 MHz e 800 MHz, a distância de separação para a faixa de frequência aplicada mais elevada **Nota 2:** Estas diretrizes podem não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.			

29.2 Declaração do Fabricante - Imunidade Eletromagnética

O BT-770 destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o usuário do BT-770 deve se assegurar que ele seja utilizado em tal ambiente			
Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Guia – ambiente eletromagnético
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2:2009	±8 kV Contato ±15 kV Ar	±8 kV Contato ±15 kV Ar	Os pavimentos devem ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos são cobertos com um material sintético, a umidade relativa deve ser de pelo menos 30%
Transitório Elétrico rápido / explosão IEC 61000-4-4:2004	±2 kV para o Linhas de suprimento elétrico ±1 kV para linhas de entrada / saída (>3m)	±2 kV para o Linhas de suprimento elétrico ±1 kV para linhas de entrada / saída (>3m)	A qualidade da alimentação deve ser equivalente de um ambiente típico comercial ou hospitalar.
Surto IEC 61000-4-5:2006	±1 kV modo diferencial ±2 kV modo comum	±1 kV modo diferencial ±2 kV modo comum	A qualidade da corrente elétrica deve ser a de um ambiente típico comercial ou hospitalar.
Quedas de tensão, curto interrupções e variações de tensão na fonte de alimentação nas linhas de entrada IEC 61000-4-11:2004	<5% UT (> 95% de queda em UT) para 0.5 ciclo 40% UT (60% de queda em UT) para 5 ciclos 70% UT (30% de queda em UT) para 25 ciclos <5% UT (<95% de queda em UT) para 5 s	<5% UT (> 95% de queda em UT) para 0.5 ciclo 40% UT (60% de queda em UT) para 5 ciclos 70% UT (30% de queda em UT) para 25 ciclos <5% UT (<95% de queda em UT) para 5 s	A qualidade da alimentação deve ser típica de ambiente comercial ou hospitalar. Se o usuário do sistema BT-770 exige operação contínua durante interrupções de energia, é recomendado que o sistema BT-770 seja alimentado a partir de uma fonte de energia ininterrupta ou uma bateria.
Frequência de alimentação (50 / 60Hz) Campo magnético IEC 61000-4-8:2010	3.0 A / m	3.0 A / m	A frequência de energia de campos magnéticos devem estar em níveis típicos em ambientes caracteristicamente de locais comerciais ou hospitalares.
Nota: UT é a corrente elétrica de tensão alternada antes da aplicação do nível de teste.			

O BT-770 destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O usuário do conjunto BT-770 deve assegurar que ele seja utilizado em tal ambiente		
Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade
RF conduzida IEC 61000-4-6:2009	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80.0 MHz para 2,5 GHz	3 V/m 80.0 MHz para 2,5 GHz

Guia – Ambiente Eletromagnético
Equipamentos de Comunicações de RF portáteis e móveis podem ser utilizados longe de qualquer parte de sistema BT-770, Incluindo cabos, desde que a distância de separação recomendada e calculado a partir da equação aplicável para a frequência do transmissor seja aplicada. **Distância de separação recomendada** $d-1.2\ \sqrt{p}\ (d-3.5\ \sqrt{p})$ $d-1.2\ \sqrt{p}$ (Resp:$d-3.5\ \sqrt{p}$) 80 a 800MHz $d-1.2\ \sqrt{p}$ 800M a 2.5GHz 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). Os campos de força de transmissores de RF fixos, como determinado por uma inspeção eletromagnética, (a) deve ser menor do que o nível de conformidade em cada alcance de frequência [b]. Interferência pode ocorrer na proximidade do equipamento marcado com o seguinte símbolo:
Nota 1) em 80 MHz e 800 MHz, se aplica o intervalo de frequência mais alta. Nota 2) Estas diretrizes podem não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.
[a] Os campos de força de transmissores fixos, como estações de base para rádio (fone sem fio /celular) telefones e rádios terra /móveis, rádio amador, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de TV, não podem ser teoricamente previstas com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, uma pesquisa eletromagnética do local deve ser considerada. Se a força do campo medida no local em que o BT-770 é usado ultrapassar o nível de conformidade de RF acima, o BT-770 deve ser observado em operação normal. Se um desempenho anormal é observado, pode ser necessário tomar medidas adicionais, tais como reorientar ou reposicionar o BT-770. [b] Ao longo da faixa de frequência de 150 kHz a 80 MHz, a intensidade do campo deve ser inferior a 3 V/m.

30. Especificações Técnicas

O BT-770 não é instalável por pessoas leigas em cuidados de equipamentos médicos, e deve ser instalado por pessoas qualificadas.

O BT-770 foi desenvolvido para ser utilizado em monitoração, registro, e alarmes de múltiplos parâmetros fisiológicos de adultos, pediátricos, e neonatos em unidades de saúde. O dispositivo é para ser usado por profissionais de saúde treinados.

O BT-770 foi desenvolvido para uso em instalações de cuidados para a saúde; O Monitor BT-770 é adicionalmente destinado ao uso em situações de transporte dentro do ambiente hospitalar.

30.1 Especificações do sistema

30.1.1 Especificações de Segurança

De acordo com a classificação especificada na Diretiva Europeia de Dispositivos Médicos 93/42 / EEC, este monitor é um dispositivo de Classe III B. O monitor é classificado da seguinte forma, de acordo com a IEC 60601-1:

Nome da Categoria	Especificação
Tipo de proteção contra choque elétrico	Equipamento Classe III com alimentação interna. Se a integridade do aterramento de proteção externo ou do parâmetro do condutor de aterramento de proteção do equipamento, for questionável, o dispositivo deve ser alimentado pela fonte de alimentação interna (bateria).
Grau de proteção contra choque elétrico	Peça aplicada tipo CF (à prova de desfibrilação)
Grau de proteção contra explosão	Equipamento comum, sem proteção contra explosão
Grau de proteção da entrada de líquido	IPX1
Modo operacional	Modo contínuo
Mobilidade	Equipamento Portátil

30.1.2 Especificações Físicas

Características Físicas		
Dimensões	320(L) X 250(A) X 65(P) mm	
Peso	2.8 Kg para a Configuração Básica	
Tela		
Tipo	LCD colorido com tela sensível ao toque	
Tamanho e Resolução	12.1" 800X600 pixels	
Áudio		
Alto falante	Som de alarme (45 a 85 dB),	
	Som de pressionamento de tecla	
	Som QRS, som PR	
	O som do alarme atende aos requisitos padrão da IEC 60601-1-8	
Sinal de Alarme		
Atraso de alarme	Desligado, 1s, 2s, 3s, 4s, 5s, 6s, 7s, 8s, dependendo da configuração. O padrão é 4s	
Duração da pausa	1min, 2min, 3min, 4min, 5min, 10min, 15min ou permanente, dependendo da configuração O padrão é 2 minutos.	
Armazenamento de dados		
Tendência	168 horas com resolução de 1 minuto	
Eventos de Alarmes	200 eventos de alarme fisiológico, 100 eventos de alarme técnico	
Resultados de PNI	1000 grupos	
Ambientais		
Temperatura	5ºC a 40ºC	-20ºC a 60ºC
Umidade	30% a 85% sem condensação	0% a 95% sem condensação
Pressão Atmosférica	70 a 106 kPa	70 a 106 kPa

30.1.3 Especificações Elétricas

Energia	
Adaptador fonte externa	Entrada: CA 100 - 240V (50/60 Hz) Saída: DC 15V / 2.4A
Pack de bateria recarregável padrão substituível pelo usuário	Bateria de lítio 11,1V 4400 mA
	Tempo de operação (quando totalmente carregado): 5 horas
	Tempo de Carregamento (Totalmente carregada): 4 horas

30.1.4 Especificações ECG/ RESP

ECG		
Conformidade padrão	IEC 60601-2-27: 2011	
Tipo de cabo	3 vias	I, II, III
	5 vias	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
Ganho	Auto, 2.5, 5, 10, 20, ou 40mm/mV	
Velocidade	12.5, 25, ou 50mm/s	
Modo de Uso	Modo de diagnóstico	0,05 ~ 100 Hz
	Modo de monitor	0,5 ~ 40 Hz
	Modo de cirurgia	1 ~ 25 Hz
CMRR	> 100 dB (Taxa de Rejeição de Modo Comum)	
Filtro Notch	O filtro de 50/60 Hz pode ser ativado ou desativado	
Impedância de entrada diferencial	> 5 MΩ	
Faixa de tensão de polarização do eletrodo	± 400 mV	
Tempo de recuperação da linha de base	<5s após a desfibrilação (no modo monitor e cirurgia)	
Sinal de calibração	1 mV (pico - pico), precisão ± 3%	
Corrente de detecção eletrodo-solto	Eletrodo de medição: <0,1 uA Eletrodo de acionamento: <1uA	

Marca-Passo	
Identificação de pulso	Para pulsos de marca-passo que atendem aos critérios abaixo, uma marca de "I" (PACE) será marcado na tela. Faixa de detecção: ± 2 mV ~ ± 700 mV Largura de pulso: 0,2 ms ~ 2,0 ms
Média da FC	Calculada a partir dos dados 15s
Intervalo de atualização da FC	Calculada uma vez a cada segundo
Tempo de resposta da mudança da FC	Tempo de 80 bpm a 120 bpm: ≤ 10 seg Tempo de 80 bpm a 40 bpm: ≤ 10 seg
Supressão de onda-T alta	Para ondas T com onda QRS de 100ms, período QT de 350ms, duração de 180ms e amplitude de 1.2mV, o cálculo da FC não será afetado
Sem rejeição excessiva dos pulsos do marca-passo	Amplitudes (ap) de ± 2 mV a ± 700 mV e larguras de pulso de 0,1 ms a 2,0 ms.
Capacidade de rejeição de onda T Alta	2mV

FC	
Faixa de medição	Adulto: 15 a 300 bpm Pediátrico / Neonato: 15 a 350 bpm
Resolução	1 bpm
Erro na medição da frequência cardíaca	± 1 bpm ou ± 1%, o que for maior
Precisão da medição da frequência cardíaca e resposta a Ritmo irregular	Bigeminismo ventricular: 80 ± 1 bpm Bigeminismo ventricular alternada lenta: 60 ± 1 bpm Bigeminismo ventricular alternada rápida: 120 ± 1 bpm Sístoles bidirecionais: 90 ± 2 bpm
Tempo de alarme para taquicardia	1 mV, 206 bpm Taquicardia ventricular: <10 s 0,5 mV, 206 bpm Taquicardia ventricular: <10 s 2 mV, 206 bpm Taquicardia ventricular: <10 s 2 mV, 195 bpm Taquicardia ventricular: <5 s 1 mV, 195 bpm Taquicardia ventricular: <5 s 4 mV, 195 bpm Taquicardia ventricular: <5 s

Alarme FC	
Limite superior de FC	Adulto: 16 a 300, passo de 1 bpm Pediátrico / Neonato: 16 a 350, passo de 1 bpm
Limite inferior de FC	Adulto: 15 a 299, passo de 1 bpm Pediátrico / Neonato: 15 a 349, passo de 1 bpm

Respiração	
Método de medição	Método de bioimpedância elétrica torácica
Eletrodos de medição	RA-LA, RA-LL, LA-RL, LL-RL
Ganho de onda	x0.5, x1, x2
Faixa de impedância respiratória	0,2 Ω a 3Ω
Impedância da linha de base	500Ω a 2.000Ω
Velocidade de digitalização	6.25 mm/s, 12.5 mm/s, 25 mm/s
Precisão de medição	± 2 rpm
Faixa de medição	0 a 120 rpm

Alarme Respiração (RR)	
Limite superior RR	Adulto: 7 a 120 Pediátrico / Neonato: 7 a 150
Limite inferior de RR	Adulto: 6 a 119 Pediátrico / Neonato: 6 a 149

30.1.5 Especificações SpO2

SpO2	
Padrões de conformidade	ISO 80601-2-61: 2011
Verificação da precisão da medição A precisão da SpO2 foi verificada em experimentos em humanos comparando-se a referência de amostra de sangue arterial. As medidas do oxímetro de pulso são estatisticamente distribuídas e espera-se que cerca de dois terços das medidas estejam dentro da faixa de precisão especificada em comparação com as amostras de sangue. A precisão do oxímetro foi validada por um ensaio clínico envolvendo 12 indivíduos adultos saudáveis - 4 mulheres e 8 homens. Entre eles, pele média são 4 sujeitos, pele clara são 5 sujeitos, pele escura são 3 sujeitos, com idades entre 21 e 28 anos. A precisão geral foi determinada calculando o erro quadrático médio da raiz em todas as amostras e é de 1,56%.	
Faixa de exibição	0% a 100%
Resolução de exibição de SpO2	1%
Precisão de verificação de SaO2	± 2% (70% a 100%) (modo adulto / pediátrico); ± 3% (70% a 100%) (modo neonatal); Não definido, quando inferior a 70%;
Faixa de limite de alarme de SpO2	Limite superior de alarme: 1% a 100% Limite inferior de alarme: 0% a 99%
Sinal de alerta de SpO2 gera um atraso	Sem atraso
Período de atualização do valor de SpO2	1s / hora
Período médio	Baixa sensibilidade: 6 a 8s Sensibilidade intermediária: 4 a 6s Sensibilidade avançada: 2 a 4s
Período de atraso da condição de alarme	Baixa sensibilidade: < 8s Sensibilidade intermediária: < 6s Sensibilidade avançada: < 4s
Sinal de alarme gera período de atraso	0s

Pulsação SpO2	
Faixa de medição	25 a 250bpm
Resolução	1% bpm
Precisão	± 2% ou ± 2bpm, o que for maior

Alarme Pulsação SpO2	
Limite superior	Adulto: 16 a 300 Pediátrico / Neonato: 16 a 350
Limite inferior	Adulto: 15 a 299 Pediátrico / Neonato: 15 a 349

30.1.6 Especificações PNI

PNI				
Padrões de conformidade	IEC 80601-2-30: 2009 / A1: 2013			
Método de medição	Método oscilométrico automático			
Modo operacional	Manual, automático, contínuo			
Vida útil	100.000 ciclos			
Intervalo de medição no modo automático	1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/180/240 / 480min			
Tempo de medição típico	20 a 40s			
Faixa de medição em modo normal (mmHg)		Adulto	Pediátrico	Neonato
	SIS	40-270	40-200	40-130
	PAM	20-230	20-175	20-100
	DIA	10-210	10-162	10-90
Precisão de medição	Erro médio máximo: ± 5mmHg Desvio padrão máximo: 8mmHg			
Resolução	1mmHg			
Pressão inicial de insuflação		Padrão	Faixa de ajuste de pressão	
	Adulto	160mmHg	140mmHg, 160mmHg, 180mmHg	
	Pediátrico	140mmHg	140mmHg, 160mmHg	
	Neonato	100mmHg	100mmHg, 120mmHg	
Ponto de proteção contra sobre pressão (software)	Adulto: 300mmHg	Pediátrico: 240mmHg	Neonato: 150mmHg	
Ponto de proteção contra sobre pressão (hardware)	Adulto: 320 a 30mmHg	Pediátrico: 265 a 275mmHg	Neonato: 160 a 165mmHg	

Alarme de PNI				
		Adulto	Pediátrico	Neonato
Limite superior da PNI (mmHg) Passo de 1 mmHg	SIS	31 ~ 280	31 ~ 230	31 ~ 145
	PAM	11 ~ 240	11 ~ 175	11 ~ 105
	DIA	11 ~ 220	11 ~ 165	11 ~ 105
Limite inferior da PNI (mmHg)	SIS	30 ~ 279	30 ~ 229	30 ~ 144
	PAM	10 ~ 239	10 ~ 174	10 ~ 104
	DIA	10 ~ 219	10 ~ 164	10 ~ 104

Características Elétricas PNI	
Tensão de alimentação	10V ~ 14V DC
Consumo máximo de energia	3.6W
Corrente de repouso	50mA
Corrente máxima durante a medição	180mA
Corrente máxima durante a inflação	300mA

30.1.7 Especificações Temperatura

Temperatura	
Conformidade padrão	ISO 80601-2-56: 2009
Método de medição	Termistor
Modo operacional	Modo direto
Faixa de medição	0 ℃ a 50.0 ℃
Resolução	0,1 ℃
Precisão de medição	± 0,1 ℃
Número de canais	2

Alarme de Temperatura	
Limite superior T1 / T2	0.1 ℃ a 50.0 ℃, passo de 0.1 ℃
Limite inferior T1 / T2	0 ℃ a 49.9 ℃, passo de 0.1 ℃
Limite superior TD	0 ℃ a 50.0 ℃, passo de 0.1 ℃

30.1.8 Especificações PI

Padrões de conformidade		IEC 60601-2-34:2011
Velocidade da onda		12.5 mm/s, 25mm/s
Pressão	Faixa de Medição	-50 a 400 mmHg
	Precisão de medição	±3 mmHg ou ±2%, o que for maior
	Resolução	1 mmHg
Taxa de pulso	Faixa de medição	35 a 250 bpm
	Precisão de medição	±3bpm
	Resolução	1bpm
Transdutor de pressão	Sensibilidade	5μV/V/mmHg
	Faixa de resistência	300-5000Ω
Características elétricas	Tensão de alimentação	O fornecimento externo de uma única faixa de tensão de compensação de entrada de + 12VCC não excede ± 10% da tensão de escala completa.
	Consumo máximo de energia	≤5W

30.1.9 Analisador de Gases IRMA

O Módulo Analisador de Gases por infravermelho convencional é extremamente compacto, disponível em duas configurações de parâmetros.

Parâmetros de medição	EtCO2、FiCO2、AwRR	
Unidades de pressão	mmHg、%、kPa	
Faixa de medição	EtCO2:0~150mmHg, AwRR : 0~150rpm	
Condições padrão de precisão As seguintes especificações de precisão são válidas para gases únicos secos a 22 ± 5 ° C e 1013 ± 40 hPa.		
Gás	Faixa	Precisão
CO2	0 a 15 vol. %	±(0.2 vol. % + 2 % da leitura)
Precisão - todas as condições As seguintes especificações de precisão são válidas para todas as condições ambientais especificadas.		
Gás	Precisão[1)]	
CO2	±(0.3 kPa + 4 % da leitura)	
Nota 1): A especificação de precisão é válida para todas as condições ambientais especificadas, exceto para a interferência especificada na tabela "Interferência dos efeitos de gás e vapor" e na seção "Efeitos da pressão parcial do vapor de água nas leituras de gás" abaixo.		
Resolução	EtCO2: 1mmHg, FiCO2: 1mmHg, AwRR: 1rpm	
Atraso na apneia	20s, 25s, 30s, 35s, 40s, 45s, 50s, 55s, 60s	
Modo operacional	Em espera, Medida	
Compensação de O2	Baixo, Médio, Alto	
Compensação de N2O	Ligado, desligado	
Alarmes	EtCO2 limite inferior: 0 ~ 149mmHg, EtCO2 limite superior: 1 ~ 150mmHg FiCO2 limite superior: 0 ~ 150mmHg, AWRR limite inferior: 0 ~ 119rpm, limite superior do AWRR: 1 ~ 120rpm	
Temperatura de operação	IRMA CO2: 0 a 40 ° C, 32 a104 ° F	
Temperatura de armazenamento	IRMA CO2: -40 a 75 ° C, -40 a 167 ° F	
Umidade operacional	<40 hPa H2O (sem condensação) (95% RH a 30 ° C)	
Umidade de armazenamento	5 a 100% UR (sem condensação), a uma pressão parcial de vapor de água que não exceda 74 hPa (100% UR a 40 ° C)	
Pressão atmosférica operacional	525 a 1200 hPa (525 hPa corresponde a uma altitude de 4.572 m)	
Pressão atmosférica de armazenamento	500 a 1200 hPa	
Força mecânica	Suporta quedas repetidas de 1,8 m em uma superfície dura. Cumpre os requisitos de choque e vibração para transporte profissional de acordo com a ISO 80601-2-55: 2011 e os requisitos para ambulâncias rodoviárias de acordo com a EN 1789: 2007 (seção 6.4).	
Fonte de energia	4,5 ~ 5,5 VDC, máx. 1,0 W 4,5 ~ 5,5 VCC, máx. 1,4 W (Pico de energia a 5 V inferior a 350 mA durante 200 ms)	
Tempo de recuperação após teste do desfibrilador	Não afetado	
Temperatura da superfície (À temperatura ambiente 23 ° C)	Max 39°C / 102°F	
Interface	Interface serial RS-232 modificada operando a 9600 bps.	
Adaptador de Vias Aéreas	Adulto / pediátrico descartável: adiciona menos de 6 ml de espaço morto. Queda de pressão inferior a 0,3 cm H2O a 30 LPM. Neonato descartável: adiciona menos de 1 ml de espaço morto. Queda de pressão inferior a 1,3 cm H2O a 10 LPM.	

Nota
A concentração de gás é relatada em unidades de porcentagem em volume. A concentração é definida como: %gás= ((Pressão Parcial do gás componente) / (Pressão Total do gás de Mistura)) x 100

Nota
Depois de estar em uma atmosfera de condensação, a unidade deve ser armazenada por mais de 24 horas em um ambiente equivalente à umidade operacional.

Efeitos da pressão parcial do vapor de água nas leituras de gases

Os efeitos do vapor de água são ilustrados pelos exemplos na tabela a seguir. As duas colunas à direita mostram o erro relativo nas concentrações exibidas ao adicionar ou remover vapor de água da mistura gasosa e referenciar a medição às condições de gás seco à temperatura e pressão reais (ATPD) ou condições saturadas à temperatura corporal (BTPS).

Temp. (°C)	RH (%)	P (hPa)	H2O part. Pres. (hPa)	err_{rel} (%)	err_{rel} ATPD(%)	err_{rel} (%) BTPS
10	20	1013	2	0	-0.2	+6.0
20	20	1013	5	0	-0.5	+5.7
25	0	1013	0 (APTD)	0	0	+6.2
25	23	1013	7.3	0	-0.7	+5.5
25	50	1013	16	0	-1.6	+4.6
30	80	1013	42	0	-4.1	+2.0
37	100	1013	63 (BTPS)	0	-6.2	0
37	100	700	63	0	-9.0	-2.8

A tabela a seguir ilustra as concentrações de gás nos alvéolos, onde o gás respiratório é saturado com vapor de água à temperatura corporal (BTPS), são 6,2% inferiores às concentrações correspondentes na mesma mistura de gases após a remoção de todo o vapor de água (ATPD).

- Interferência dos efeitos de gás e vapor.

Gás ou Vapor	Nível do Gás	CO2		Agente	N_2O
		IRMA CO2	IRMA AX+		
N_2O [4]	60 vol%	[-1] & [2]	[-1] & [2]	[-1]	[-1]
HAL [4]	4 vol%	[-1]	[-1]	[-1]	[-1]
ENF, ISO, SEV [4]	5 vol%	+8% da leitura [3]	[-1]	[-1]	[-1]
DES [4]	15 vol%	+12% da leitura [3]	[-1]	[-1]	[-1]
Xe (Xenon) [4]	80 vol%	-10% da leitura [3]		[-1]	[-1]
He (Helium) [4]	50 vol%	-6% da leitura [3]		[-1]	[-1]
Metered dose inhaler propellants [4]	Não deve ser usado com propulsores inaladores de dose medida				
C_2H_5OH (etanol) [4]	0.3 vol%	[-1]	[-1]	[-1]	[-1]
C_3H_7OH (isopropanol) [4]	0.5 vol%	[-1]	[-1]	[-1]	[-1]
CH_3COCH_3 (acetona) [4]	1 vol%	[-1]	[-1]	[-1]	[-1]
CH_4 (metano) [4]	3 vol%	[-1]	[-1]	[-1]	[-1]
CO (monóxido de carbono) [5]	1 vol%	[-1]	[-1]	[-1]	[-1]
NO (monóxido de nitrogênio) [5]	0.02 vol%	[-1]	[-1]	[-1]	[-1]
O_2 [5]	100 vol%	[-1] & [2]	[-1] & [2]	[-1]	[-1]

Nota1: Interferência negligenciável, efeito incluído na especificação "Condições de precisão - todas" acima.

Nota 2: Para sensores que não medem N2O e / ou O2, as concentrações devem ser definidas a partir do monitor. (O IRMA CO2 não mede N2O nem O2, o IRMA AX+ não mede O2.)

Nota 3: Interferência no nível de gás indicado. Por exemplo, 50 vol% de hélio normalmente diminui as leituras de CO2 em 6%. Isso significa que, ao medir uma mistura contendo 5,0% em volume de CO2 e 50% em hélio, a concentração de CO2 medida será tipicamente (1-0,06) * 5,0% em volume = 4,7% em volume de CO2.

Nota 4: De acordo com a norma EN ISO 80601-2-55: 2011.

Nota 5: Em adição a norma EN ISO 80601-2-55: 2011.

30.1.10 Analisador de Gases ISA CO2

O ISA CO2 é um módulo Analisador de gás compacto Sidestream, de baixo fluxo, com bomba integrada, válvula de zeragem e controlador de fluxo.

Parâmetros de medição	EtCO2, FiCO2, AwRR
Unidades de pressão	mmHg, %, kPa
Faixa de medição	EtCO2: Fi e ET são exibidos após uma respiração e têm uma média respiratória atualizada continuamente. O ET normalmente diminui abaixo do valor nominal (ETnom) quando a taxa de respiração (RR) excede o limiar de RR (RRth) de acordo com as seguintes fórmulas: ISA CO2 / CO2: ET = ETnom × (125/RR) para RRth> 125
	AwRR : 0~150rpm

Condições padrão de precisão

As seguintes especificações de precisão são válidas para gases únicos secos a 22 ± 5 ° C e 1013 ± 40 hPa.

Gás	Faixa	Precisão
CO2	0 a 15 vol. %, 15 a 25 vol. %	±(0.2 vol. % + 2 % da leitura), indefinido

Precisão - todas as condições

As seguintes especificações de precisão são válidas sem desvio para todas as condições ambientais especificadas, exceto para a interferência do vapor de água na seção abaixo "Efeitos da pressão parcial do vapor de água nas leituras de gás".

Gás	Precisão[1)]
CO2	±(0.3 kPa + 4 % da leitura)
Resolução	EtCO2: 1mmHg, FiCO2: 1mmHg, AwRR: 1rpm
Atraso na apneia	20s, 25s, 30s, 35s, 40s, 45s, 50s, 55s, 60s
Modo operacional	Em espera, Medida
Compensação de O2	Baixo, Médio, Alto
Compensação de N2O	Ligado, desligado
Alarme	EtCO2 limite inferior: 0 ~ 149mmHg, EtCO2 limite superior: 1 ~ 150mmHg FiCO2 limite superior: 0 ~ 150mmHg, AWRR limite inferior: 0 ~ 119rpm, Limite superior do AWRR: 1 ~ 120rpm
Temperatura de operação	0 ~ 50 ° C, 32 ~ 122 ° F
Temperatura de armazenamento	-40 ~ 70 ° C (-40 ~ 158 ° F)
Umidade operacional	<4kPa H2O (sem condensação) (95% RH a 30 ° C)
Umidade de armazenamento	5 a 100% de umidade relativa (sem condensação) (100% de umidade relativa a 40° C)
Pressão atmosférica operacional	525 a 1200 hPa (correspondente a uma altitude máxima de 5 211 m / 17 100 pés)
Pressão atmosférica de armazenamento	200 a 1200 hPa (correspondente a uma altitude máxima de 11.760 m / 38 600 pés)
Ambiente CO2	≤ 800 ppm (0,08% em volume)
Força mecânica	Atende aos requisitos de choque e vibração para o transporte da cláusula 201.15.3.5.101.2 da ISO 80601-2-55: 2011 e da cláusula 6.3.4.2 da EN 1789: 2007.
Fonte de energia	4,5 a 5,5 VDC, <1,4 W (operação normal), <1,8 W (pico a 5 VDC)
Tempo de recuperação após teste do desfibrilador	Não afetado
Desumidificador	Linhas de amostragem da família Nomoline com tubulação proprietária de remoção de água.
Taxa de fluxo de amostragem	50 ± 10 ml / min

Efeitos da pressão parcial do vapor de água na leitura de gases

Quando o gás respiratório flui através da linha de amostragem, a temperatura do gás se adapta à temperatura ambiente antes de atingir o analisador de gases. A medição de todos os gases sempre mostrará a pressão parcial real no nível de umidade atual na amostra de gás. Como a seção NOMO remove toda a água condensada, nenhuma água chegará ao analisador de gás ISA. No entanto, a uma temperatura ambiente de 37 ° C e um gás respiratório com uma umidade relativa de 95%, a leitura do gás será tipicamente 6% menor que a pressão parcial correspondente após a remoção de toda a água.

Interferência dos efeitos de gás e vapor

Gás ou Vapor	Nível do Gás	CO2		Agente	N_2O
		ISA CO2	ISA AX+, ISA OR+		
N_2O [4]	60 vol%	-2)	-1)	-1)	-1)
HAL [4]	4 vol%	-1)	-1)	-1)	-1)
ENF, ISO, SEV [4]	5 vol%	+8% da leitura [3]	-1)	-1)	-1)
DES [4]	15 vol%	+12% da leitura [3]	-1)	-1)	-1)
Xe (Xenon) [4]	80 vol%	-10% da leitura [3]		-1)	-1)
He (Helium) [4]	50 vol%	-6% da leitura [3]		-1)	-1)
Metered dose inhaler propellants [4]	Não deve ser usado com propulsores inaladores de dose medida				
C_2H_5OH (etanol) [4]	0.3 vol%	-1)	-1)	-1)	-1)
C_3H_7OH (isopropanol) [4]	0.5 vol%	-1)	-1)	-1)	-1)
CH_3COCH_3 (acetona) [4]	1 vol%	-1)	-1)	-1)	-1)
CH_4 (metano) [4]	3 vol%	-1)	-1)	-1)	-1)
CO (monóxido de carbono) [5]	1 vol%	-1)	-1)	-1)	-1)
NO (monóxido de nitrogênio) [5]	0.02 vol%	-1)	-1)	-1)	-1)
O_2 [5]	100 vol%	-2)	-2)	-1)	-1)

Nota1: Interferência negligenciável, efeito incluído na especificação "Condições de precisão - todas" acima.

Nota 2: Interferência desprezível com as concentrações de N2O / O2 definidas corretamente, efeito incluído na especificação "Precisão, todas as condições" acima.

Nota 3: Interferência no nível de gás indicado. Por exemplo, 50 vol% de hélio normalmente diminui as leituras de CO2 em 6%. Isso significa que, ao medir uma mistura contendo 5,0% em volume de CO2 e 50% em hélio, a concentração real de CO2 medida será tipicamente (1-0,06) * 5,0% em volume = 4,7% em volume de CO2.

Nota 4: De acordo com a norma EN ISO 80601-2-55: 2011.

Nota 5: Em adição a norma EN ISO 80601-2-55: 2011.

30.1.11 Débito Cardíaco C.O.

Faixa de medição	C.O.	0.2 a 20 l/min
	BT:	23 a 45℃, ±0.5 ℃
	IT:	0 a 20℃, ±0.5 ℃
Fator de resolução	C.O.:	0.1 l/min
Precisão	BT, IT:	0.1 ℃
	C.O.:	± 5% ou ± 0,1 l/min, sujeito ao maior
	BT, IT:	±0.1℃ (sensor exclusivo)
Âmbito do limite superior e inferior do alarme	BT limite alto	(Limite baixo +0,1) ℃ a 43 ℃
	BT limite baixo	23,0℃ a (limite alto -0,1 ℃)
	Tamanho do passo	0.1℃

31. Garantias do Produto

Garantimos que o Monitor de Sinais Vitais BT-770, quando novo, está isento de defeitos originais de material ou mão-de-obra e funciona segundo as especificações do fabricante sob condições normais de uso e serviço. Na eventualidade de uma avaria ou falha dentro do período de garantia, o cliente deverá entrar em contato com a Assistência Técnica Autorizada e informar o modelo do aparelho, o número de série, a data de compra e uma breve explicação do defeito do equipamento. A obrigação da Bistos limita-se ao reparo ou substituição dos componentes que a Bistos considerar como defeituosos dentro do período de garantia. Essas garantias são atribuídas ao comprador original e não podem ser cedidas ou transferidas a terceiros. Essa garantia não se aplica a danos ou defeitos de produtos que a Bistos considere ter sido causado por uso indevido, acidente (inclusive danos de transporte), defeitos por calamidades naturais, negligência, manutenção inadequada, modificação ou reparo por outras pessoas além da Autorizada Bistos ou um de seus técnicos autorizados. Não assumimos a responsabilidade por danos ao equipamento causados por armários com ventilação inadequada, fornecimento impróprio ou defeituoso de energia, ou força insuficiente da parede em suportar o equipamento instalado nesta parede.

Períodos de garantia contra defeitos de fabricação	2 anos a partir da data da compra, para o produto principal, (3 meses referentes à garantia legal, nos termos do artigo 26, II, do Código de Defesa do Consumidor e 18 meses de garantia adicional junto ao fabricante) 6 meses a partir da data da compra, para todos os acessórios; incluindo cabos, sensores e baterias. (3 meses referentes à garantia legal, nos termos do artigo 26, II, do Código de Defesa do Consumidor e 3 meses de garantia adicional junto ao fabricante)

32. Assistência Técnica

Consulte a Assistência sobre quaisquer dúvidas sobre o funcionamento ou operação do instrumento, bem como reparos ou manutenção corretiva que venham ser necessárias.

Assistência Técnica Autorizada:

Comércio de Materiais Médicos Hospitalares Macrosul Ltda.

R: Júlio Bartolomeu Taborda Luiz, 270 – Bairro: Atuba – CEP 82600-070 – Curitiba, PR.

Tel. / Fax: (41) 2102-8344

E-mail: Suporte Técnico: suporte@macrosul.com

Serviço de Atendimento ao Cliente: sac@macrosul.com

33. Dados do Fabricante

Fabricante: Bistos Co., Ltd.

7° FL., A Bldg., Vale do Lions de Woolim 5-cha,
302, Galmachi-ro, Jungwon-gu, Seongnam-si,
Gyeonggi-do, Coréia
Telefone: +82 31 750 0340
Fax: +82 31 750 0344

Importado e Distribuído no Brasil por:
Comércio de Materiais Médicos Hospitalares Macrosul Ltda
Rua Júlio Bartolomeu Taborda Luiz, 270 – Atuba – CEP 82600-070 – Curitiba, PR
Tel/Fax: (41) 2102-8344
E-mail: macrosul@macrosul.com

Responsável Técnica: Carolina Verônica da Cruz Cebola CRF/PR 21294

Registro ANVISA Nº:

Declaramos que todas as informações contidas neste Manual são verdadeiras.

João Reinaldo Tulio	Carolina Verônica da Cruz Cebola
Responsável Legal	Farmacêutica Resp. Técnica CRF/PR 21294