



Medições e diagnóstico

A análise de 12 derivações de Glasgow, reconhecida mundialmente, sustenta um diagnóstico seguro

I Diagnósticos precisos para crianças, desde o nascimento, e adultos. Mais de 40 anos de desenvolvimento contínuo do algoritmo de Glasgow fornecem uma das melhores análises de ECG do mundo



Critérios específicos de idade, sexo e origem étnica melhoram a precisão para pacientes em nível individual

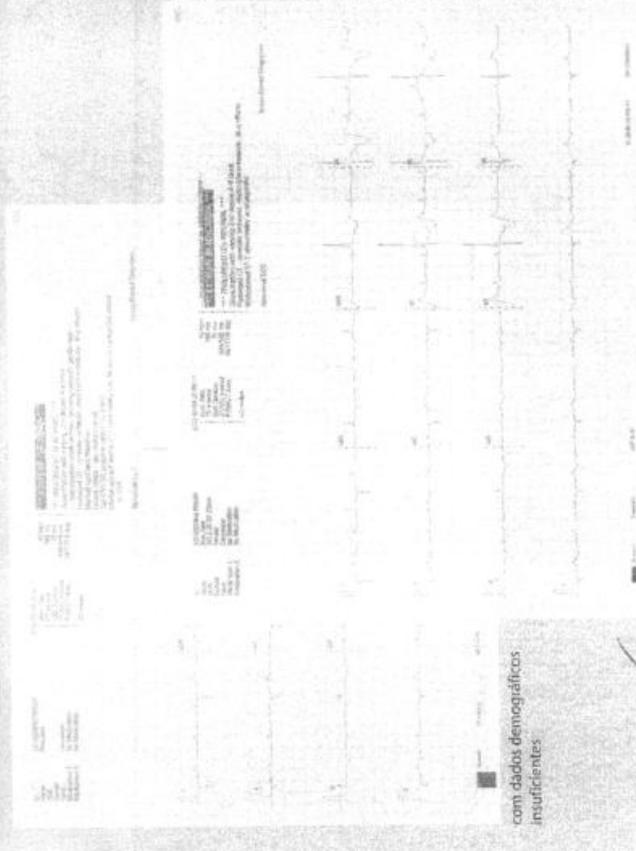


O diagnóstico automático usando a colocação de eletrodos V₁(C, R) é ideal para pacientes pediátricos



Alertas destacados, dos seis valores críticos ajudam na resposta rápida a problemas potencialmente urgentes

II Nova análise automatizada após a alteração de dados demográficos do paciente ajudam a capturar ECG rapidamente com a opção de adicionar informações do paciente mais tarde



com dados demográficos insuficientes

depois da atualização dos dados demográficos (idade e sexo adicionados)

A detecção de marca-passo oferece um relatório confiável do modo de estimulação sequencial A-V e ventricular sem selecionar a sensibilidade de detecção do marca-passo

Revise um evento de arritmia significativo adicionando um minuto de impressão complementar após a operação automática do ECG





Detalhes do Produto

Nome da Empresa	MINDRAY DO BRASIL COMÉRCIO E DISTRIBUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS LTDA.		
CNPJ	09.058.456/0001-87	Autorização	8.09.436-1
Produto	Eletrocardiógrafos		

Modelo Produto Médico

BeneHeart R12; BeneHeart R12A

Tipo de Arquivo	Arquivos	Expediente, data e hora de inclusão
INSTRUÇÕES DE USO OU MANUAL DO USUÁRIO DO PRODUTO	80943610015 Manual Eletrocardiógrafos_Beneheart_R12_R12A.pdf	0670639/21-4 - 19/02/2021 - 12:35

Nome Técnico	Eletrocardiografo
Registro	80943610015
Processo	25351.193606/2015-49
Fabricante Legal	<ul style="list-style-type: none"> FABRICANTE: SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD - CHINA, REPÚBLICA POPULAR
Classificação de Risco	II - MEDIO RISCO
Validade do Registro	VIGENTE

Exportar para Excel

Exportar para PDF

Voltar

PREFEITURA DE VIÇOSA DO CEARÁ

PREGÃO ELETRÔNICO N° 10/2023

1. PROPOSTA COMERCIAL:

Fornecimento do(s) seguinte(s) equipamento(s) na modalidade CIF.
 Preço do equipamento posto no Brasil.

1

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	PREÇO UNT.	PREÇO TOTAL
01	<p>ELETRCARDIOGRAFO MARCA: MINDRAY MODELO: BENEHEART R12 REGISTRO ANVISA: 80943610015</p>  <p>O BeneHeart R12 gera um diagnóstico de ECG rápido e preciso, para ajudar você a satisfazer diversas demandas clínicas.</p> <p>Ambiente e modernização</p> <p>Processos sem papel oferecem testes mais rápidos para o paciente e reduzem o uso de papel específico de ECG caro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imagens completas de visualização da impressão ajudam você a decidir imediatamente se é necessário repetir a gravação do ECG, fornecendo um fluxo de trabalho mais rápido do que nunca • A visualização de imagem para revisão instantânea na tela permite que você envie dados para o sistema de gerenciamento do ECG sem imprimir • As revisões na tela ajudam você a recuperar relatórios anteriores de ECG a qualquer momento <p>Qualidade e desempenho</p> <p>Tecnologia de fácil utilização que economiza tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vídeo em cores de alta resolução de 8" • Tela sensível ao toque (opcional) • Botões de fluxo de trabalho de fácil utilização • Atalhos de teclado modernos com textura suave • Layout de teclado padrão • Os dados demográficos do paciente podem ser 	02	<p>R\$ 15.500,00</p> <p>(Quinze Mil e Quinhentos Reais)</p>	<p>R\$ 31.000,00</p> <p>(Trinta e Um Mil Reais)</p> 

- recuperados pela lista de trabalho
- Cabo anatômico para reduzir embaraços e inversão de derivações
- Optional barcode scanner for rapid input of accurate patient demographics

Medições e diagnóstico

A análise de 12 derivações de Glasgow, reconhecida mundialmente, sustenta um diagnóstico seguro

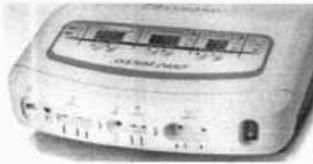
- Diagnósticos precisos para crianças, desde o nascimento, e adultos. Mais de 40 anos de desenvolvimento contínuo do algoritmo de Glasgow fornecem uma das melhores análises de ECG do mundo Age, gender and ethnicity specific criteria to improve accuracy for individual patients. Avisos destacados dos seis valores críticos ajudam na resposta rápida a problemas potencialmente urgentes. Automated diagnosis using the V4R (C4R) electrode placement is ideal for paediatric patients
- Nova análise automatizada após a alteração de dados demográficos do paciente ajudam a capturar ECG rapidamente com a opção de adicionar informações do paciente mais tarde. A detecção de marca-passo oferece um relatório confiável do modo de estimulação sequencial A-V e ventricular sem selecionar a sensibilidade de detecção do marca-passo com dados demográficos insuficientes depois da atualização dos dados demográficos (idade e sexo adicionados)

ACESSÓRIOS: CABO E ECG

TODOS OS ACESSÓRIOS PARA O PERFEITO FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO

ELETROCARDIOGRAFO BENEHEART R12
 CABO INTEGRADO DE ECG 10 VIAS, TIPO CLIP, IEC PARA BENEHEART R3/R12
 KIT ELETRODOS PERIFERICOS PARA ECG (CARDIOCLIP) EC6406 IEC ADULTO MINDRAY
 KIT ELETRODOS PRECORDIAIS PARA ECG EC6402 IEC ADULTO MINDRAY
 PAPEL PARA ELETROCARDIOGRAFO BENEHEART R12 295X210 MM BLOCO COM 100 FOLHAS
 TUBO GEL

**BISTURI ELETRICO
 MARCA: CONMED
 MODELO: SYSTEM 2450
 REGISTRO ANVISA: 81544220069**



Equipamento concebido em formato compacto, o System 2450, possui acessos simples e fáceis de usar, contudo sofisticado e poderoso em seus componentes internos. A tecnologia de Resposta Dinâmica proporciona um corte com menos necrose, menor amplitude térmica com uma qualidade superior, pois corrige eventuais diferenças nos diversos planos de tecido, numa velocidade de 450.000 ciclos/segundos. Detentor dos recursos: Reconhecimento automático do tipo de placa utilizada; Sistema de aterramento isolado e monitoramento automático da placa de retorno. Alarmes: Visual e sonoro, com ajuste de volume; Controle Automático de Potência de Saída através do monitoramento constantemente do tipo de tecido do paciente; Comandos acionados através de teclas em painel selado; Sistema que verifica todas as suas funções ao ser inicializado; Alimentação elétrica: 110V ou 220V (deverá ser informada no momento da compra).

TODOS OS ACESSÓRIOS PARA O PERFEITO FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO

 UNIDADE ELETROCIRURGICA - SYSTEM 2450 - 220V (SUB: 60-2450-220)
 PLACA FIXA REUTILIZÁVEL AD DE AÇO INOXIDÁVEL (AREA 406,48 CM) S/ CB (USAR CB 60-5806-001)
 CABO DE 3 M P/ PLACA FIXA REUTILIZAVEL DE AÇO INOXIDAVEL (SUB.: 60-5806-001)
 PEDAL BIPOLAR COM CABO CONECTOR (SUB.: 60-

02

02

R\$ 35.728,40

(Trinta e Cinco Mil e Setecentos e Vinte e Oito Reais e Quarenta Centavos)

R\$ 71.456,80

(Setenta e Um Mil e Quatrocentos e Cinquenta e Seis Reais e Oitenta Centavos)

	5103-001) PEDAL MONOPOLAR COM CABO CONECTOR (SUB.: 60-6700-001)			
03	<p style="text-align: center;">SISTEMA DE ULTRASSOM MARCA: MINDRAY MODELO: DC-60 EXP X-INSIGHT REGISTRO ANVISA: 80943610066</p>  <p>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</p> <p>O sistema de ultrassom diagnóstico DC-60 Exp X-Insight é aplicável para obstetrícia, ginecologia, abdome, adulto, abdome pediátrico, vascular, nervo, urologia, musculoesquelético, pequenas partes, quadril pediátrico, cefálica neonatal, cardíaco adulto, cardíaco pediátrico e transcraniano adulto.</p> <p>Características Gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor: 21'5 polegadas LED de alta resolução: 1920 X 1080 • Touch Screen: 13.3 polegadas, LED de alta resolução: 1920 X 1080. • Sistema operacional Windows. • Memória cine max: 32346 quadros ou 427segundos. • Escalas de cinza: 256 e faixa dinâmica de 270 dB. • Mapa de cor: 25 cores. • Mescla automática de imagens ligado/desligado. • Linha mediana ligado/desligado. • Número canais digitais: Mais de 17 milhões de canais multiplexados. • Frame rate de até 1500 fps. • iSation: plataforma dedicada para armazenamento de exames • Capacidade de armazenamento superior a 500imagens. • Armazenamento digital de imagens e cine 2D, 4D, Color e Doppler. • Disco rígido (HDD) de 01TB ou Memória SSD de 512 GB para 	02	R\$217.940,00 (Duzentos e Dezesete Mil e Novecentos e Quarenta Reais)	<div style="text-align: right;"> 4 </div> <p style="text-align: right;">R\$ 435.880,00 (Quatrocentos e Trinta e Cinco Mil e Oitocentos e Oitenta Reais)</p> 

gerenciamento do sistema e armazenamento de dados do paciente.

- Painel de controle com interface amigável e intuitiva.
- Teclado retro iluminado.
- Teclas customizáveis definidas pelo usuário.
- 50 configurações de exames disponíveis.
- Número ilimitado para criação de Preserts definidos pelo usuário
- 8 segmentos de LGC.
- Ajuste do volume das teclas e velocidade do trackball
- Design ergonômico para reduzir o estresse causado por esforço repetitivo
- Ajustável: Rotação(+ ou - 45 graus), Altura(de até 140mm), Giro(alcance de até 50mm).
- Teclado QWERTY físico integrado para inserção de textos, teclas funcionais e programação do sistema.

Características padrão/Softwares(opcionais):

- Modo B
- THI e PSHI (Imagem Harmônica e Harmônica de pulso invertido)
- Modo M
- Imagem Color Doppler
- Imagem Power Doppler/Power Doppler Direcional
- Doppler Contínuo
- Modo PW/CW
- Pontos focais ajustáveis em quantidade e posição
- FOV ajustável continuamente
- Ajuste de imagem (direita/esquerda e para cima/para baixo)
- ECG (Módulo de ECG)
- TDI (Doppler Tecidual)
- TDI QA e TT-QA (Ferramenta para avaliação quantitativa do movimento e função do miocárdio).
- Strain/Strain Rate.
- LVO Contrast (Software para análise cardíaca através da opacificação do ventrículo esquerdo)
- Eco-estress(Software para análise cardíaca em pacientes submetidos a estresse físico ou farmacológico).
- M-Anatômica Curvo
- FCI (Imagem de Composição de Frequência)

- TSI (ajuste da velocidade do som de acordo com o tecido avaliado)
- iBeam (Composição Espacial)
- iClear (Redução de Speckle/Ruídos)
- Imagem Trapezoidal
- iTouch (Otimização Automática de Imagens Modos B/Color/Doppler)
- Echo Boost (Processamento Adaptativo de Sinais-Cardiologia)
- Zoom/iZoom (Zoom de Tela Cheia)
- FCI (Composição de Frequencia)
- B steer (Angulação do Modo B)
- ExFOV (Aumento do Campo de Visão)
- HR Flow (Fluxo em alta resolução)
- 4D (Imagens tridimensional em tempo real).
- Smart 3D - 3D freehand (imagens tridimensional pelo método de mãos livres)
- Pré processamento de imagens
- Pós processamento de imagens
- iStation (Sistema para armazenamento de imagens estáticas(fotos) e imagens dinâmicas(clips).
- Free Xros M (Modo M Anatômico)
- Auto IMT (Medida Automática da Íntima média)
- iScape (Imagem Panorâmica).
- UWN(software de visualização de contraste em tempo real para estudos de perfusão.
- UVWN QA(software avançado para análise quantitativa a partir da aquisição de imagem com uso de contraste
- iPage(imagens Multi Slice)
- iLive(imagem Realística Fetal)
- IVF (Software dedicado para acompanhamento em fertilização in vitro)
- Smart OB(Medidas Obstétricas Automática)
- Smart NT(Medidas Automática da TN)
- Smart Bladder(Medidas Automática da bexiga)
- QSave(Salvar predefinições de imagem)
- Smart Face(Software automática da face fetal)
- Smart V(Software automática de volume)
- Smart FLC(Software automática de folículos)
- Smart Track(Otimização automática do fluxo sanguíneo em exames de doppler)
- Smart Doppler(Otimização automática de doppler)



- Smart Planes CNS (Software avançado automático para estudo nervoso central fetal)
- SCV+(Software para estudo de imagem adquirida tridimensional)
- STIC(Software avançado para correlação de imagem espacial temporal para cardiologia fetal)
- Color 3D(Software para visualização tridimensional de vasos sanguíneos)
- Niche/3 Slice(Software para estudo da imagem adquirida tridimensional)
- I-Needle(Software para visualização de agulha)
- I-Works(Software para otimização de exames através de predefinição de protocolos específicos.
- iScan Helper (Ferramenta educacional com tutoriais)
- Auto EF (Calculo automático da Fração de Ejeção)
- Elastografia (Software para análise qualitativa e quantitativa da elasticidade dos tecidos.

Portas ativas:

- Portas Ativas: 04 + 01 portas dedicada para transdutor tipo caneta cega.
- Suporte de Transdutor: 05, sendo 01 exclusivo para transdutor endocavitário e 01 exclusivo para transdutor tipo *caneta cega*.

Conectividade:

- *Ethernet Network Connection e Wi-Fi*
- USB para *serial data output* (Necessário cabo conversor – opcional)
- DICOM 3.0

Interfaces (Inputs e Outputs):

Entrada de Video/Audio

- Video in: 1 porta,
PAL/NTSC
- S-Video in: 1 porta,
PAL/NTSC
- Audio in: 1 porta
- Microfone: 1 porta

Saída de Video/Audio

- Video out: 2 portas,
PAL/NTSC
- S-Video out: 1 porta,
PAL/NTSC
- HDMI: 1 Porta



- VGA out: 1 porta
- DVI: 1 porta
- Audio out: 1 porta

Outras entradas e saídas

- Support ECG/PCG signal
- ECG: 1 porta
- PCG: 1 porta
- USB: 6 portas
- Ethernet: 1 porta
- Remote: 1 porta
- RS-232 port: 1 porta

Fonte de alimentação:

- Tensão: 100-127V ou 220-240 V
- Frequência: 50/60 Hz
- Consumo de energia: 1.2 KVA

TODOS OS ACESSÓRIOS PARA O PERFEITO FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO.

TRANSDUTORES:

01-TRANSDUTOR CONVEXO QUE ATENDA A FAIXA DE FREQUÊNCIAS DE 2 A 5 MHZ

01-TRANSDUTOR LINEAR QUE ATENDA A FAIXA DE FREQUÊNCIAS DE 5 A 12 MHZ COM PELO MENOS 180 ELEMENTOS

01-TRANSDUTOR ENDOCAVITÁRIO QUE ATENDA A FAIXA DE FREQUÊNCIAS DE 5 A 9 MHZ COM ÂNGULO MÍNIMO DE 165 GRAUS

01-TRANSDUTOR SETORIAL QUE ATENDA AS FREQUÊNCIAS DE 2 A 4 MHZ

ACESSÓRIOS:

01 NOBREAK ONDA SENOIDAL PURA ONLINE COM TRANSFORMADOR ISOLADOR COMPATÍVEL COM O EQUIPAMENTO

01- IMPRESSORA LASER COLORIDA

MANUAL DO USUÁRIO EM PORTUGUÊS.

12 MESES DE GARANTIA

**MONITOR MULTIPARÂMETRO
 MARCA: MINDRAY
 MODELO: UMEC 15
 REGISTRO ANVISA: 80102511334**



ECG, RESPIRAÇÃO, SP02, PNI E TEMPERATURA.

Para monitoração de pacientes adultos, pediátricos e neonatais dos parâmetros de ECG, Respiração, Pressão Não Invasiva (PNI), Saturação de Oxigênio (SpO2) e 1 canal de Temperatura. Tela de cristal líquido colorida (LCD) de, 15 (Quinze) polegadas, com resolução mínima de 800 x 600 pixels; 8 (oito) formas de onda em tela; Possibilidade de configuração de diferentes visualizações em tela, inclusive com telas de Números Grandes, para melhor visualização a distância. Menus para configuração e ajustes de seus diversos parâmetros, navegáveis através de um seletor giratório ou toque na tela; Memória de armazenamento de tendências gráficas e tabulares para, pelo menos, 120 (cento e vinte) horas, além de memória de eventos de alarmes para, pelo menos, 50 eventos desta natureza; Alarmes visuais e sonoros para os parâmetros medidos (limites alto e baixo) e alarmes funcionais (sensor, bateria fraca, etc.); Proteção contra quedas de 0,75 m e resistência à água IPX1; Bateria recarregável, com autonomia mínima de 4 horas com uma única bateria; Alimentação da rede elétrica bivolt (110V – 220V); Conexão a uma Central de Monitoração (esta deverá ser registrada no Ministério da Saúde em separado); Interconectar-se via rede local a outros monitores permitindo a visualização de outros leitos no próprio monitor (Leito-a-Leito); peso de 5 kg. Opera com umidade relativa na faixa de 30 a 85%. Especificações dos parâmetros de monitoração: ECG: Monitoração em 7 (sete) Derivações (I, II, III, aVF, aVR, aVL, V) através de um Cabo de ECG 5 (cinco) Vias; Faixa de medida da Frequência Cardíaca (FC): 30 a 280 BPM; Resolução da medida de FC: 1 BPM; Permite a detecção de pulsos de marcapasso implantáveis ou externos; Possui Análise de Segmento ST em, pelo menos, duas derivações de forma simultânea, com ajuste dos pontos de referência para medida do desnivelamento, se necessário; Apresenta 24h de análise de ECG c/ com correção de intervalo QT p/ visualização diagnóstica e prevenção de morte súbita e classificar no mínimo 20

05

02

R\$ 13.760,00

(Treze Mil e Setecentos e Sessenta Reais)

R\$ 27.520,00

(Vinte e Sete Mil e Quinhentos e Vinte Reais)

(vinte) padrões de Arritmias diferentes. Respiração: Aquisição da Frequência Respiratória através da tecnologia de Impedância Transtorácica, feita pelo Cabo de ECG; Permite ajuste de alarme de apnéia. Pressão Não Invasiva (PNI): Apresenta os valores de Pressão Arterial Sistólica (PAS), Pressão Arterial Diastólica (PAD) e Pressão Arterial Média (PAM); Modos de medida: Manual, Automático e STAT; Faixa da medida da Pressão: 30 a 250 mmHg; Resolução da medida da Pressão: 1 mmHg; Possui proteção contra pressão excessiva para cada tipo de paciente (adulto, pediátrico e neonatal); c/ função de venopunção ou "garrote" p/ auxiliar na punção de acessos periféricos; Oximetria (SpO2): Faixa de Saturação de O2 entre 40 a 100%; Resolução da medida de SpO2: 1 %; C/ índice de perfusão para avaliar a qualidade da medição; Faixa da Frequência de Pulso (FP): 40 a 240BPM; Resolução da medida de FP: 1 BPM. Temperatura: Possui, pelo menos, 1 (um) canal de monitoração; Permite a medida por sensor aderido na pele do paciente, ou através de cavidades, como o esôfago ou reto; Faixa de medida da Temperatura: 5 a 45 °C; Resolução da medida de Temperatura: 0,1 °C.

TODOS OS ACESSÓRIOS PARA O PERFEITO FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO.

MONITOR MULTIPARAMETRICO DE SINAIS VITAIS UMEC-15 ECG SPO2 PNI TEMP (SUB: M1K7B-PA00020)
 MANGUEIRA PNI ADUL/PED/INF P/ PM (SUB.: 115-012522-00)(SUB.: 040-002712-00)
 BRACA DE PRESSÃO NÃO INVASIVA ADULTO 27.5-36.5 CM SUB (U1880NS)
 CABO DE ECG INTEGRADO 5 VIAS
 SENSOR SPO2 INTEGRADO ADULTO TIPO CLIP UMEC IMEC SUB (U410-48)
 SENSOR DE TEMPERATURA PELE ADULTO 2PIN (SUB. MR403B)

VALOR TOTAL R\$ 565.856,80 (Quinhentos e Sessenta e Cinco Mil e Oitocentos e Cinquenta e Seis Reais e Oitenta Centavos)

2. TERMOS DE PAGAMENTO:

1. 30 Dias.

3. ENTREGA:

Em até 20 (Vinte) dias corridos após o recebimento da Nota de Empenho.



4. GARANTIA:

Prazo de 12 (Doze) meses contra defeito de fabricação.

5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA:

Será facultado ao Comprador o direito de assinar contrato de manutenção com a Instaladora, após período de garantia. Durante o período de garantia, o suporte técnico será gratuitamente;

11

6. VALIDADE DESTA PROPOSTA:

60 (sessenta) Dias corridos a partir da data limite de recebimento das propostas.

7. DOS PREÇOS

Os preços cotados estão incluídos todas as despesas diretas e indiretas, frete, tributos, taxa de administração, encargos sociais, trabalhistas, transporte e seguro até o destino, lucro e demais encargos de qualquer natureza necessários ao cumprimento integral do objeto deste Edital. declara expressamente de que tem plena ciência do conteúdo do Edital e Anexos, e que atende a todas as condições estabelecidas para o presente Pregão.

OS PREÇOS OFERTADOS ESTÃO INCLUÍDAS TODAS AS DESPESAS INCIDENTES SOBRE O FORNECIMENTO REFERENTES A TRIBUTOS, ENCARGOS SOCIAIS E DEMAIS ÔNUS ATINENTES À EXECUÇÃO DO SERVIÇO OBJETO DESTA LICITAÇÃO.

DECLARAMOS, PARA TODOS OS FINS DE DIREITO, QUE CUMPRIMOS PLENAMENTE OS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO E QUE NOSSA CARTA PROPOSTA ESTÁ EM CONFORMIDADE COM AS EXIGÊNCIAS DO INSTRUMENTO CONVOCATÓRIO (EDITAL).

Recife, 28 de junho de 2023.



BeneHeartR12/BeneHeartR12A

Aparelho de eletrocardiograma

Manual do operador





© Copyright 2013-2019 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Todos os direitos reservados.
A data de publicação deste Manual do operador é outubro de 2019.



Declaração de propriedade intelectual

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

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

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

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

Responsabilidade do fabricante

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

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

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

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



ADVERTÊNCIA

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

Garantia

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

Isenções

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

Esta garantia não é aplicável nas seguintes situações:

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

Contato da empresa

Fabricante: Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.

Endereco: Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech industrial park, Nanshan, Shenzhen 518057, P. R. China

Endereco na Web: www.mindray.com

Endereco de e-mail: service@mindray.com.cn

Tel: +86 755 81888998

Fax: +86 755 26582680





Importado e distribuído por

Mindray do Brasil Comércio e Distribuição de Equipamentos Médicos Ltda.

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

São Paulo - SP

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

CNPJ: 09.058.456.0001/87

Assistência Técnica/Serviço de Atendimento ao Cliente

0800 878 9911

sac.br@mindray.com

ANVISA nº: 80943610015

Prefácio

Objetivos deste manual

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

Este manual se baseia na configuração completa, portanto, alguns conteúdos podem não ser aplicáveis ao seu produto. Em caso de dúvida, fale conosco.

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

Público-alvo

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

Ilustrações

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

Convenções

- **O texto em itálico** é utilizado para citar capítulos ou seções aos quais se faz referência.
- [] é usado para destacar textos na tela.
- → é usado para indicar procedimentos operacionais.

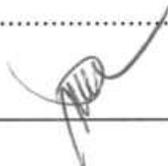


Conteúdo



1 Segurança	1-1
1.1 Informações sobre segurança	1-1
1.1.1 Avisos	1-2
1.1.2 Mensagens de atenção	1-3
1.1.3 Observações	1-3
1.2 Símbolos do equipamento	1-4
2 Visão geral do equipamento.....	2-1
2.1 Uso previsto	2-1
2.2 Funções principais	2-1
2.3 Unidade principal	2-2
2.3.1 Vistas frontal e lateral	2-2
2.3.2 Vista traseira	2-6
2.4 Layout da tela	2-7
2.5 Modo operacional	2-8
2.5.1 Modo normal	2-8
2.5.2 Modo de espera	2-8
2.5.3 Modo de demonstração	2-9
2.5.4 Modo de manutenção	2-9
3 Configuração do equipamento	3-1
3.1 Instalação	3-1
3.1.1 Desembalagem e verificação	3-1
3.1.2 Requisitos ambientais	3-2
3.2 Configuração do equipamento	3-3
3.2.1 Conexão com a rede CA	3-3
3.2.2 Uso da bateria	3-3
3.2.3 Carregamento do papel	3-4
3.2.4 Conexão do cabo do paciente	3-5
3.2.5 Conectando o leitor de código de barras	3-5
3.2.6 Verificar equipamento antes de ligá-lo	3-5
3.2.7 Ligando o equipamento	3-6
3.2.8 Configurando o equipamento	3-6
3.2.9 Desligando o equipamento	3-6
4 Programação do sistema	4-1
4.1 Acesso ao menu principal	4-1
4.2 Configuração da forma de onda	4-2
4.3 Configurar registro	4-4
4.4 Gerenciamento de arquivos	4-7
4.5 Configuração básica	4-8
4.6 Manutenção	4-11

5	Informações do paciente	5-1
5.1	Programação de informações do paciente	5-1
5.2	Inserindo informações do paciente	5-3
5.3	Editando informações do paciente	5-3
6	Preparação do paciente	6-1
6.1	Instruindo o paciente	6-1
6.2	Preparação da pele	6-1
6.3	Conectando fios de derivação e eletrodos.....	6-2
6.3.1	Acessórios para ECG.....	6-2
6.3.2	Conectando fios de derivação de tórax aos eletrodos de tórax.....	6-3
6.3.3	Conectando fios de derivação de membro aos eletrodos de membro.....	6-3
6.4	Aplicando eletrodos.....	6-4
6.4.1	Colocação de eletrodos.....	6-4
6.4.2	Colocação de derivação pediátrica.....	6-4
6.4.3	Código de cores dos fios de derivação.....	6-5
6.4.4	Aplicando eletrodos reutilizáveis	6-5
6.4.5	Aplicando eletrodos descartáveis	6-6
6.5	Quando a derivação desliga	6-7
7	Realizando um ECG.....	7-1
7.1	Configuração de formas de onda de ECG	7-1
7.2	Configurando os relatórios de ECG	7-1
7.3	Registrando um ECG	7-2
7.3.1	Medição automática	7-2
7.3.2	Medição manual	7-2
7.3.3	Medição de ritmo	7-3
7.4	Imprimindo um relatório	7-4
7.5	Copiando um relatório	7-4
7.6	Salvando um relatório de paciente	7-4
7.7	Análise de ECG de 12 derivações em repouso	7-5
7.8	Relatório de ECG	7-6
8	Gerenciamento de arquivos	8-1
8.1	Acesso ao gerenciamento de arquivo	8-1
8.2	Gerenciando arquivos do paciente	8-1
8.2.1	Acessando a Lista de diretórios	8-1
8.3	Gestão de configuração	8-2
8.4	Enviando arquivos	8-2
9	Solução de problemas	9-1
9.1	Problemas gerais	9-1
9.2	Mensagens	9-3
9.2.1	Lista de mensagens 1	9-4
9.2.2	Lista de mensagens 2	9-8



10 Bateria	10-1
10.1 Visão geral	10-1
10.2 Carregando a bateria	10-1
10.3 Substituindo a bateria	10-1
10.4 Diretrizes sobre a bateria	10-2
10.5 Manutenção da bateria	10-2
10.5.1 Preparação da bateria	10-2
10.5.2 Verificação da bateria	10-3
10.6 Reciclagem da bateria	10-4
11 Cuidado e manutenção	11-1
11.1 Limpeza e desinfecção	11-1
11.1.1 Limpeza	11-2
11.1.2 Desinfecção	11-4
11.1.3 Esterilização	11-4
11.2 Verificação regular	11-4
11.3 Calibração da tela sensível ao toque	11-5
11.4 Manutenção da bateria	11-5
11.5 Armazenamento de papel de registro térmico	11-5
11.6 Armazenamento de cabos e fios de derivação	11-6
11.7 Testes de segurança elétrica	11-6
12 Acessórios	12-1
12.1 Acessórios para ECG	12-1
12.2 Outros	12-2
A Especificações de produto	A-1
A.1 Classificações	A-1
A.2 Especificações ambientais	A-1
A.3 Especificações da fonte de alimentação	A-1
A.4 Especificações físicas	A-2
A.5 Especificações de hardware	A-2
A.6 Especificações do sistema	A-3
A.7 Especificações de medidas	A-3
B Conformidade com as normas de EMC e rádio	B-1
B.1 EMC	B-1 B.2
Conformidade com as normas de rádio	B-5
C Símbolos e Abreviações	C-1
C.1 Unidades	C-1
C.2 Símbolos	C-2
C.3 Abreviações	C-3
D Inspeção de segurança com eletricidade	D-1
D.1 Plugue do cabo de alimentação	D-1



D.2 Embalagem e acessórios do dispositivo	D-2
D.3 Rotulagem do dispositivo	D-2
D.4 Resistência de aterramento de proteção.....	D-2
D.5 Teste de vazamento do aterramento	D-3
D.6 Corrente de fuga do paciente.....	D-3
D.7 Fuga de energia na parte aplicada.....	D-4
D.8 Corrente auxiliar do paciente.....	D-4



A handwritten mark or signature consisting of a loop and a tail stroke, located at the bottom center of the page.

1 Segurança



1.1 Informações sobre segurança

ADVERTÊNCIA

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

PRECAUÇÃO

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

OBSERVAÇÃO

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

A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'S' or 'L', located at the bottom center of the page.

1.1.1 Avisos



AVISOS

- Este equipamento é usado por um paciente de cada vez.
- Antes de colocar o sistema em funcionamento, o operador deve verificar se o equipamento, os cabos de conexão e os acessórios estão funcionando corretamente e em condições de operação.
- Para evitar risco de choque elétrico, este equipamento precisa ser conectado somente a redes elétricas com aterramento. Se a instalação não for aterrada, desconecte-o da tomada e utilize-o com baterias, quando possível.
- Para evitar o perigo de explosão, não use o equipamento em atmosferas ricas em oxigênio, anestésicos inflamáveis ou agentes inflamáveis (como gasolina).
- Não abra os gabinetes do equipamento. Todas as tarefas de manutenção e atualizações futuras devem ser realizadas por pessoal treinado e autorizado pela nossa empresa.
- Não toque no paciente quando estiver conectando equipamentos periféricos via portas de sinal de E/S para evitar que a corrente de fuga do paciente exceda os requisitos dos padrões aplicáveis.
- Este equipamento não deve ser usado com unidades cirúrgicas de alta frequência.
- Não toque no paciente durante a desfibrilação. Caso contrário, pode ocorrer lesões graves ou morte.
- Para pacientes com marca-passo, o equipamento pode confundir um pulso do marca-passo com um complexo QRS, se diversas condições adversas ocorrerem simultaneamente. Mantenha sempre esses pacientes sob supervisão.
- Os dados fisiológicos e as formas de onda exibidas no equipamento servem apenas como referência e não podem ser diretamente utilizados para interpretação do diagnóstico.
- Para evitar choque elétrico ou problemas de funcionamento, não é permitido deixar que líquidos adentrem o equipamento. Se qualquer líquido tiver entrado no equipamento, tire o equipamento de uso e faça com que seja verificado por pessoal de manutenção antes de ser utilizado novamente.
- Para evitar o desligamento acidental, faça o roteamento de todos os cabos de forma a evitar o risco de alguém tropeçar. Embrulhe e prenda o excesso de cabo para reduzir o risco dos pacientes ou do próprio pessoal médico se prender ou de estrangulamento.
- Descarte o material da embalagem adequadamente, de acordo com as regulamentações de controle de resíduos e mantenha-o fora do alcance de crianças.

1.1.2 Mensagens deatenção

MENSAGENS DEATENÇÃO

- Use apenas as peças e os acessórios especificados neste manual.
- Este equipamento não contém peças cuja manutenção possa ser feita pelo usuário. A manutenção deverá ser realizada por equipe técnica qualificada.
- No final da vida útil, o equipamento e seus acessórios devem ser descartados de acordo com a regulamentação vigente para o tipo de produto. Em caso de dúvida sobre o descarte do equipamento, entre em contato conosco.
- Campos elétricos e magnéticos podem interferir no desempenho do equipamento. Por esse motivo, assegure-se de que todos os dispositivos externos funcionando nas proximidades do equipamento atendam às exigências de compatibilidade eletromagnética. Telefones celulares, aparelhos de raio-X e dispositivos de IRM podem ser fontes de interferência, já que emitem altos níveis de radiação eletromagnética.
- Antes de conectar o equipamento à energia elétrica, verifique se a voltagem e a frequência da rede elétrica são as indicadas na etiqueta do equipamento ou neste manual.
- Sempre instale ou transporte adequadamente o equipamento, evitando danos causados por quedas, impactos, fortes vibrações ou outras forças mecânicas.

1.1.3 Observações

OBSERVAÇÕES

- Posicione o equipamento onde a tela fique facilmente visível e haja acesso fácil aos controles operacionais, então desligue o equipamento da rede de energia.
- Mantenha este manual próximo ao equipamento para que possa ser consultado quando necessário.
- O software foi desenvolvido de acordo com a norma IEC62304, o que reduz a possibilidade de riscos por erros do software.
- Este manual descreve todos os recursos e opções segundo a configuração máxima. Seu equipamento pode não apresentar todos eles.



1.2 Símbolos do equipamento

	Equipotencialidade		Saída analógica
	Conector de rede		Conector USB
	Conector da linha telefônica		Como LIGAR/DESLIGAR (para uma parte do equipamento)
	Indicador de bateria		Corrente alternada (CA)
	Precaução		Consulte o manual/livreto de instruções
	PARTE APLIADA TIPO CF À PROVA DE DESFIBRILAÇÃO		Número de série
	Fabricante		DATA DE FABRICAÇÃO
	Descarte de acordo com os requisitos do seu país		Período em que o produto é ecologicamente correto segundo o padrão chinês SJ/T11363-2006
	O produto possui a marca CE, o que indica que atende às exigências da Diretriz do Conselho 93/42/CEE sobre dispositivos médicos e cumpre os requisitos essenciais do anexo 1 desta mesma Diretriz.		Representante autorizado na Comunidade Europeia

OBSERVAÇÃO

- Alguns símbolos podem não aparecer em seu equipamento.



2 Visão geral do equipamento



2.1 Uso previsto

O eletrocardiógrafo BeneHeart R12/BeneHeart R12A (doravante mencionado como “o equipamento” ou “o sistema”) foi projetado para adquirir, analisar, exibir, armazenar e gravar informações eletrocardiográficas de adultos e crianças de qualquer idade, desde o nascimento, para análise e diagnósticos clínicos.

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

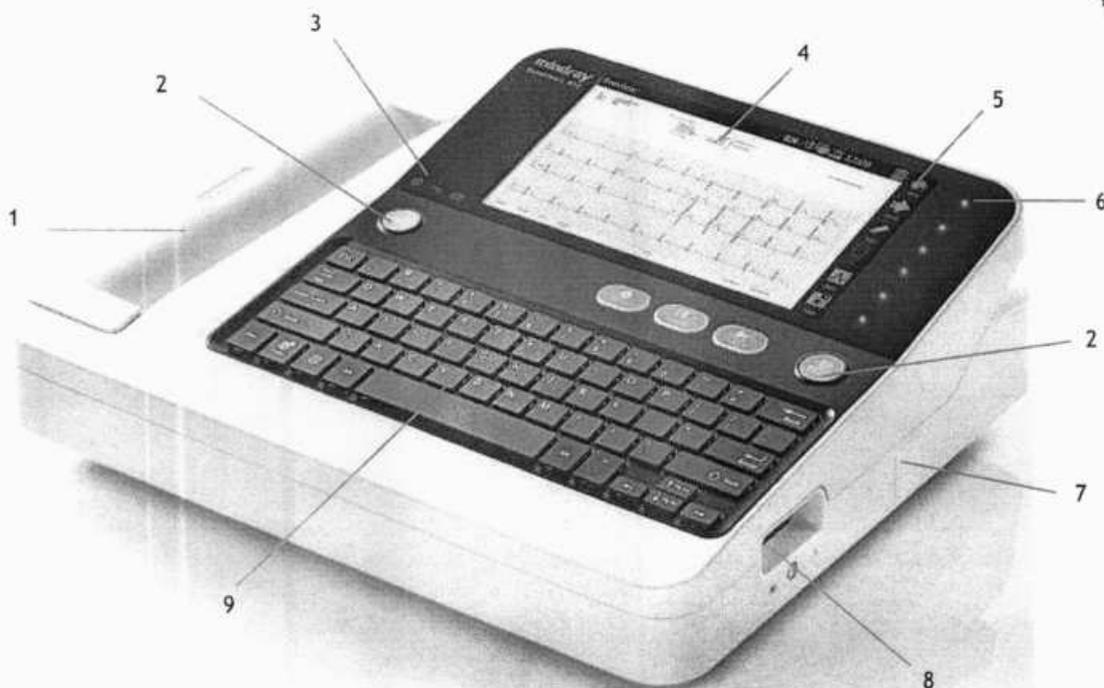
2.2 Funções principais

O equipamento pode ser utilizado para:

- Adquirir, analisar, exibir e gravar informações de eletrocardiograma de 12 derivações.
- Fornecer algoritmos de ecg (eletrocardiograma) para analisar automaticamente os formatos de onda adquiridos pelo ECG, medições de saída e diagnóstico.
- Suportar medição automática, manual e de ritmo.
- Imprimir relatórios de ECG por um registrador térmico interno ou uma impressora externa.
- Armazenar, fazer prévias de, e revisar relatórios de ECG.
- Conectar-se a LAN ou Wi-Fi para enviar dados de ECG.
- Suportar a inserção de informações de paciente via teclado ou leitor de código de barras.
- Apresentar mensagens em caso de derivação desligada, interferência, bateria baixa ou outra anormalidade.

2.3 Unidade principal

2.3.1 Vistas frontal e lateral



1. Registrador térmico: imprime relatórios.
2. Teclas: veja **Teclas e indicadores** abaixo.
3. Indicadores: veja **Teclas e indicadores** abaixo.
4. Tela de exibição: apresenta formatos de onda e textos.
5. Teclas programáveis: para o equipamento com tela sensível ao toque. Pressione as teclas programáveis para selecionar as opções.
Rótulos de teclas programáveis: para o equipamento sem tela sensível ao toque.
Veja **Teclas programáveis** abaixo.
6. Teclas programáveis: somente para equipamento sem tela sensível ao toque. As teclas programáveis ficam acesas quando o equipamento está ligado. Pressione as teclas programáveis para selecionar as opções que aparecem no lado direito da tela. Para equipamentos com tela sensível ao toque, não há teclas nessa área.
7. Conector USB: conecta dispositivos USB, como uma unidade USB, impressora externa ou leitor de código de barras.
8. Conector do cabo do paciente: conecta o cabo do paciente para aquisição de ECG.
9. Teclado: veja **Layout do teclado** abaixo.

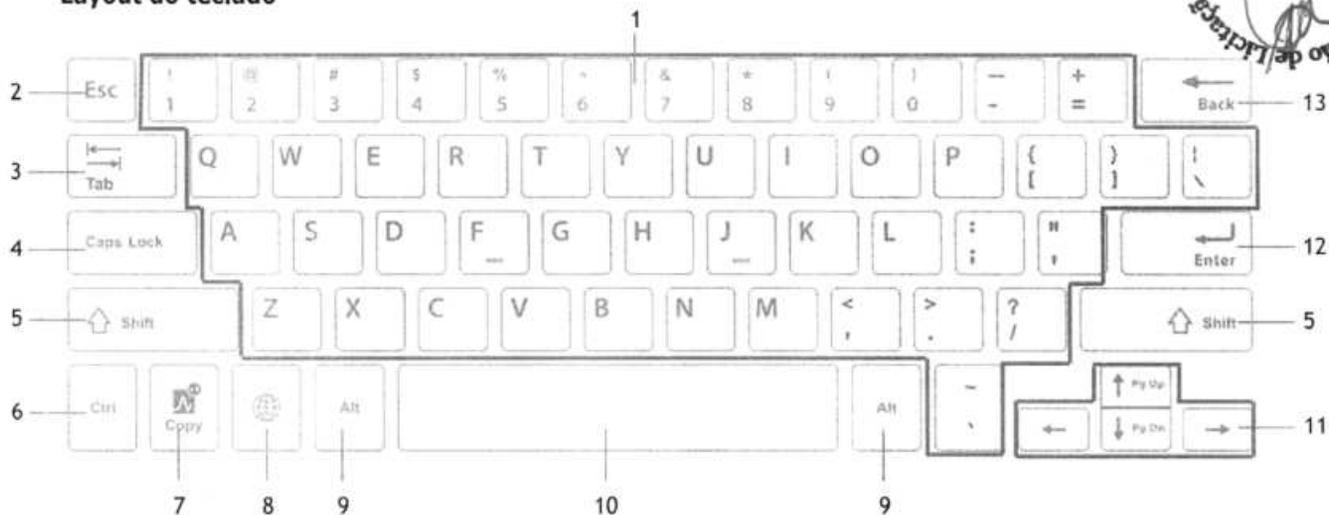


Teclas e indicadores

Tecla	Função
Botão Power 	Liga o equipamento quando este está desligado. Desliga o equipamento ao pressionar e manter pressionada essa tecla por 0,5 segundo quando o equipamento está ligado. Força o desligamento do equipamento, ao pressionar e manter pressionada essa tecla por 10 segundos quando ele não puder ser encerrado normalmente.
Tecla Setup  Setup	Acessa o menu principal. Sai do menu e retorna à tela normal quando ele está aberto.
Tecla Leads  Leads	Muda o formato e as derivações a serem exibidas. Muda as derivações a serem impressas durante uma medição manual.
Tecla ID  ID	Acessa o menu [Informação de paciente].
Tecla ECG  ECG	Inicia uma medição automática. Interrompe a medição automática em andamento caso a opção de visualização esteja desabilitada.
Indicador	Descrição
Indicador de energia 	Aceso: quando o equipamento está ligado. Apagado: quando o equipamento está desligado.
Indicador de bateria 	Verde: quando o equipamento funciona com energia da bateria ou a bateria está sendo carregada. Amarelo: quando o equipamento funciona com energia da bateria e a bateria está baixa. Amarelo e intermitente: quando o equipamento funciona com energia da bateria e a bateria está vazia. Apagado: quando a bateria não está instalada ou já está totalmente carregada.
Indicador CA 	Aceso: quando a alimentação elétrica de corrente alternada está conectada. Apagado: quando a alimentação elétrica de corrente alternada não está conectada.



Layout do teclado



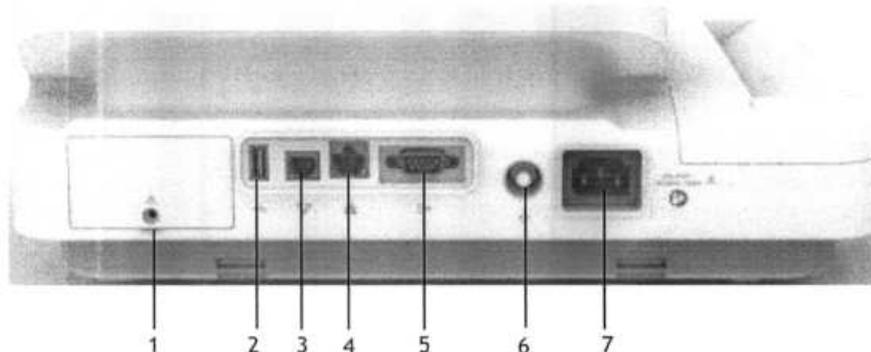
Nº	Tecla	Descrição
1	Teclas alfanuméricas	Inserem as letras, dígitos e símbolos correspondentes.
2	Tecla Esc	Retorna à tela anterior
3	Tecla Tab	Movem o cursor para o próximo item.
4	Tecla Caps Lock	Fixa a digitação de letras e símbolos em letras maiúsculas ou minúsculas.
5	Tecla Shift	Utilizada em conjunto com as teclas alfanuméricas para inserir caracteres maiúsculos. Por exemplo, pressione Shift+a para inserir uma letra A maiúscula, e pressione Shift+= para inserir o símbolo + .
6	Tecla Ctrl	Não utilizada atualmente.
7	Tecla	Imprime o último relatório automático ou de ritmo.
8	Tecla	Alterna o método de entrada.
9	Tecla Alt	Não utilizada atualmente.
10	Barra de espaço	Inserem um espaço.
11	Teclas de seta	Movem o cursor para a esquerda, direita, cima ou baixo.
12	Tecla Enter	Confirma a seleção.
13	Tecla Backspace	Exclui o caractere à esquerda do cursor.

Teclas programáveis

Tecla	Função
	Ajusta a velocidade atual da forma de onda.
	Ajusta o tamanho atual da forma de onda.
	Ajusta a frequência atual do filtro de artefato muscular.
	Entra na lista de diretórios.
	Inicia uma medição manual.
	Inicia uma medição de ritmo.
	Muda as derivações de ritmo.
	Retorna ao menu anterior.
	Vai para o item anterior do menu.
	Vai para o próximo item do menu.
	Seleciona o item destacado no menu.
	Cancela o status de destaque da seleção atual.
	Confirma a seleção.
	Retorna à tela normal.
	Envia os arquivos selecionados a um dispositivo externo.
	Envia os arquivos selecionados por rede.
	Envia os arquivos selecionados a uma unidade USB.
	Revisa o relatório destacado.
	Revisa a próxima página do relatório atual.
	Revisa o próximo relatório.

Tecla	Função
	Exclui os arquivos selecionados.
	Inicia a impressão.
	Interrompe a impressão.
	Busca por pacientes.
	Edita as informações do paciente.
	Salva as informações do paciente na memória interna.
	Posiciona uma onda quadrada no relatório do manual.

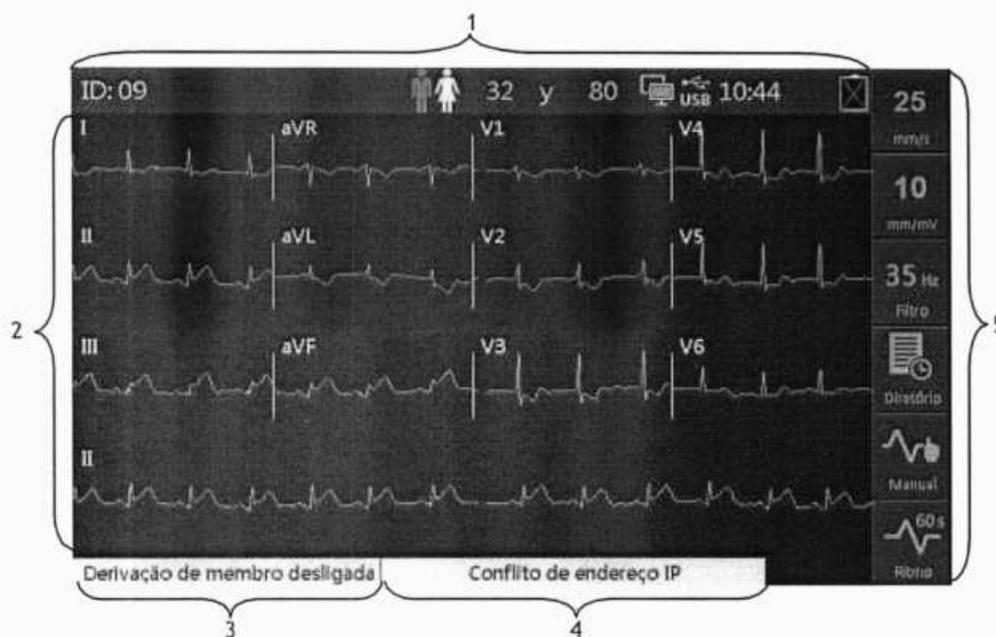
2.3.2 Vista traseira



1. Compartimento da bateria
2. Conector USB: conecta dispositivos USB, como uma unidade USB, impressora externa ou leitor de código de barras.
3. Conector da linha telefônica: para futuros dispositivos externos. Não use.
4. Conector de rede: um conector RJ45 padrão para atualização de software e envio de dados de ECG.
5. Conector de saída analógica: para futuros dispositivos externos. Não use.
6. Terminal de aterramento equipotencial: ao usar o monitor em conjunto com outros dispositivos, conecte seus terminais de aterramento equipotenciais juntos para eliminar as diferenças de potencial entre eles.
7. Entrada de energia de corrente alternada: conecta o cabo de alimentação do equipamento na fonte de alimentação CA.

2.4 Layout da tela

Tela normal



1. Área de informações do paciente e do sistema

Essa área mostra informações do paciente, incluindo ID, sexo, idade e frequência cardíaca, bem como informações do sistema, incluindo o status de rede e conexão do dispositivo USB, hora do sistema, status da bateria, etc.

2. Área de formas de onda: exibe formas de onda de ECG compactadas.

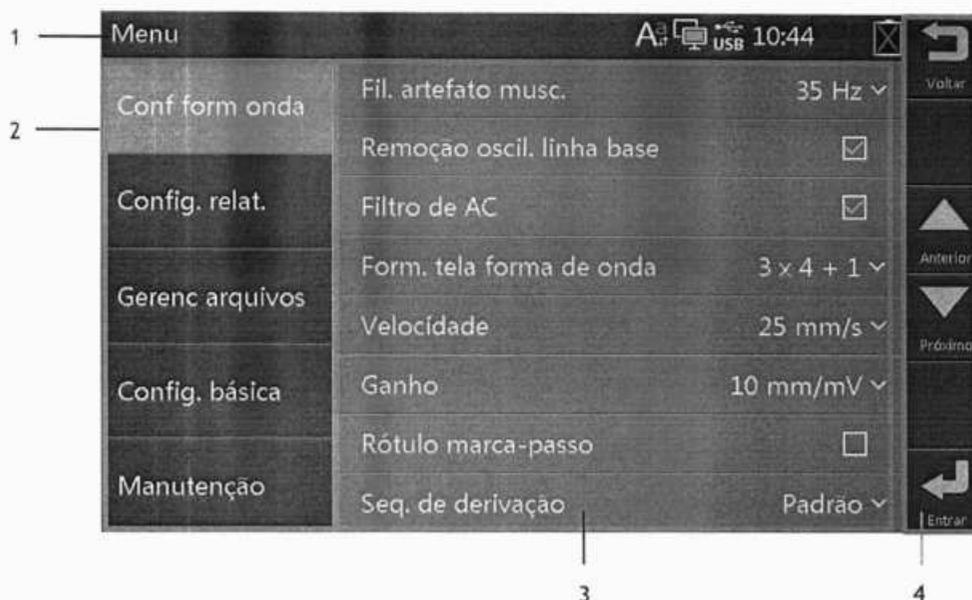
3. Área de mensagens 1: exibe informações de derivação desligada e ruídos.

4. Área de mensagens 2: exibe outras mensagens.

5. Área de teclas programáveis: mostra as teclas programáveis. Para equipamento sem tela sensível ao toque, essa área mostra os rótulos das teclas programáveis localizadas à direita.



Menu principal



1. Cabeçalho: mostra o cabeçalho do menu e as informações de sistema, incluindo status de conexão de rede e com dispositivo USB, horário do sistema, status da bateria, etc.
2. Opções do menu principal
3. Opções do submenu destacado
4. Teclas programáveis: Para o equipamento com tela sensível ao toque.
 Rótulos de teclas programáveis: Para o equipamento sem tela sensível ao toque.

2.5 Modo operacional

2.5.1 Modo normal

O equipamento entra no modo normal depois de ser ligado.

No modo normal, você pode obter as informações eletrocardiográficas do paciente e gravar as formas de onda, medidas e diagnósticos do ECG. Você também pode realizar a configuração do equipamento e exportar dados.

2.5.2 Modo de espera

No caso de alguma derivação de membro estar desconectada, o equipamento entra automaticamente no modo de espera, se não houver alguma operação dentro do tempo predefinido. O modo de espera ajuda a reduzir o consumo de energia e a estender a vida útil do LCD.

Para definir o tempo necessário para o equipamento entrar automaticamente no modo de espera:

1. Pressione a tecla **Setup** para acessar o menu principal.
2. Selecione [**Config. básica**] → [**Espera automática**].
3. Defina a hora para entrar automaticamente no modo de espera.

No modo de espera, a tela fica desligada.

Para sair do modo de espera, pressione qualquer tecla ou toque na tela sensível, se configurado. O equipamento sai automaticamente do modo de espera se:

- um sinal de ECG é recebido;
- informações do leitor de código de barras são recebidas.

2.5.3 Modo de demonstração

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

Para entrar no modo de demonstração:

1. Pressione a tecla **Setup** para acessar o menu principal.
2. Selecione **[Manutenção]**, então selecione **[Modo demo 1]** ou **[Modo demo 2]**.
3. Insira a senha.

Para sair do modo de demonstração, desligue o equipamento e reinicie-o.



ADVERTÊNCIA

- O modo de demonstração serve somente para fins de ilustração. Para evitar risco potencial de que os dados simulados sejam confundidos com dados de paciente, não entre no modo de demonstração durante a obtenção de dados com o ECG.

2.5.4 Modo de manutenção

No modo de manutenção, você pode mudar as definições de rede e configuração relacionadas. Você também pode alterar o idioma da interface de usuário. O modo de manutenção é protegido por senha.

OBSERVAÇÕES



A handwritten signature or mark consisting of a circle with a diagonal line through it, followed by a long horizontal stroke.

3 Configuração do equipamento



3.1 Instalação

ADVERTÊNCIA

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

3.1.1 Desembalagem e verificação

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

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

ADVERTÊNCIA

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

OBSERVAÇÃO

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

3.1.2 Requisitos ambientais

O equipamento é adequado para utilização no ambiente do paciente.

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

O ambiente de operação do equipamento deverá ser razoavelmente livre de ruídos, vibrações, poeira e substâncias corrosivas, inflamáveis e explosivas. Se o equipamento for instalado em um armário, será necessário deixar espaço suficiente na frente e atrás para permitir que a utilização, a manutenção e os reparos sejam feitos de maneira conveniente. Além disso, para manter uma boa ventilação, o equipamento deve estar a, pelo menos, 5 cm de distância das paredes do gabinete.

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



ADVERTÊNCIA

- Certifique-se de que o ambiente de operação atende aos requisitos específicos. Caso contrário, consequências inesperadas, por exemplo, danos ao equipamento, podem ocorrer.
- Para evitar o perigo de explosão, não use o equipamento em atmosferas ricas em oxigênio, anestésicos inflamáveis ou agentes inflamáveis (como gasolina).
- Campos elétricos e magnéticos podem interferir no desempenho do equipamento. Por esse motivo, assegure-se de que todos os dispositivos externos funcionando nas proximidades do equipamento atendam às exigências de compatibilidade eletromagnética. Telefones celulares, aparelhos de raio-X e dispositivos de IRM podem ser fontes de interferência, já que emitem altos níveis de radiação eletromagnética.
- O plugue da rede elétrica é usado para isolar eletricamente os circuitos do equipamento das REDES DE FORNECIMENTO. Não posicione o equipamento de uma maneira que seja difícil de operar o plugue.
- Antes de conectar o equipamento à energia elétrica, verifique se a voltagem e a frequência da rede elétrica são as indicadas na etiqueta do equipamento ou neste manual.

OBSERVAÇÕES

- Coloque o equipamento em um local onde seja possível ver a tela e acessar os controles facilmente.
- Mantenha este manual próximo ao equipamento para que possa ser consultado quando necessário.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized name followed by a long, sweeping underline.

3.2 Configuração do equipamento

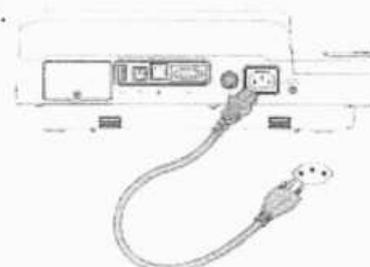
Seguir as instruções contidas neste manual é um pré-requisito para que se obtenha o funcionamento e desempenho adequados e se garanta a segurança do paciente e do operador.



3.2.1 Conexão com a rede CA

Você pode utilizar este equipamento em fonte de alimentação CA ou bateria.

Antes de conectar o equipamento à rede CA, verifique se a voltagem e a frequência da rede elétrica são as indicadas ao lado da entrada de energia do equipamento.



Para usar uma fonte de energia CA:

1. conecte a extremidade fêmea do cabo de alimentação à entrada de energia CA na parte traseira do equipamento;
2. conecte a extremidade macho do cabo de alimentação a uma tomada CA de parede.
3. Verifique se os rótulos do equipamento estão legíveis.

ADVERTÊNCIA

- Utilize somente o cabo de energia fornecido.
 - Quando a integridade do condutor externo de proteção, na instalação ou em sua disposição, for duvidosa, o equipamento deverá ser operado por sua bateria. Caso contrário, o paciente ou o operador poderão levar um choque.
-

3.2.2 Uso da bateria

Você pode executar este equipamento com uma bateria de lítio recarregável. Com a bateria instalada, o equipamento automaticamente usará a energia da bateria caso haja queda de energia CA.

Instalação da bateria

A bateria deve ser instalada somente pelo pessoal de manutenção treinado e autorizado pela nossa empresa. O equipamento não sai da fábrica com bateria instalada. Entre em contato com o pessoal da manutenção para instalar a bateria antes do equipamento ser colocado em uso.

Para evitar a perda de dados em caso de queda de energia, recomendamos que você instale uma bateria completamente carregada.



Carga da bateria

A bateria é carregada sempre que o equipamento estiver conectado a uma fonte de energia CA, independentemente de o equipamento estar ligado ou não no momento.

Quando a bateria está sendo carregada, o indicador de bateria fica iluminado em verde. O símbolo de bateria na tela mostra dinamicamente o status de carga da bateria quando o equipamento está ligado.



OBSERVAÇÃO

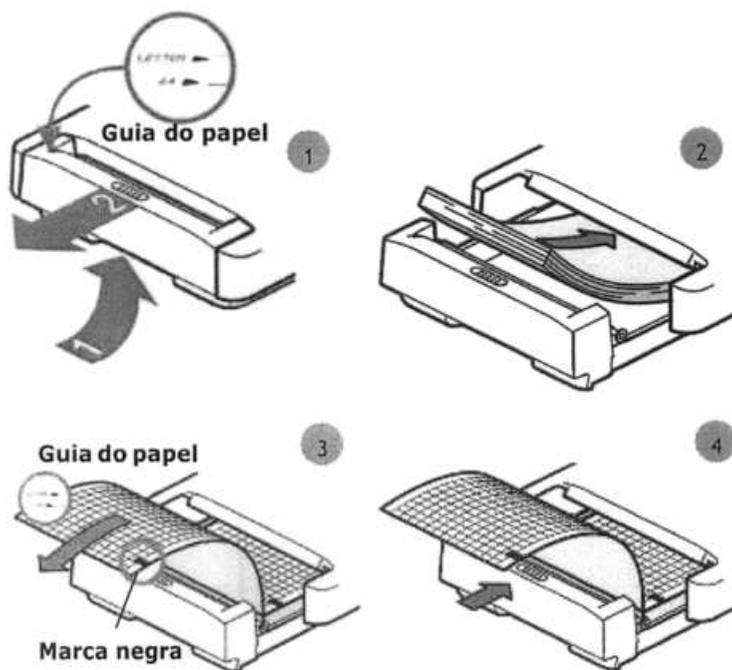
- Carregue a bateria antes de colocá-la em uso pela primeira vez.

3.2.3 Carregamento do papel

Você pode imprimir relatórios pelo registrador térmico ou utilizando uma impressora externa. Antes de imprimir relatórios, certifique-se de que haja papel carregado no dispositivo.

O registrador térmico suporta papel dobrado em Z. Para carregar o papel:

1. levante o nível no fundo da bandeja de papel e puxe-a para fora até que ela pare;
2. posicione uma pilha de papel na bandeja de modo que o lado a ser impresso (lado com a grade) fique para cima e a marca preta no canto inferior esquerdo do papel esteja visível;
3. levante a primeira folha de papel, dobre-a sobre o suporte do rolo e alinhe a borda superior do papel com a guia correspondente;
4. empurre firmemente a bandeja de papel até que ela se encaixe novamente no lugar.



O equipamento pode imprimir em formato A4 (295 mm x 210 mm) ou formato de carta executivo (8,5" x 11"). A bandeja de papel é configurada para adequar-se ao tamanho de papel apropriado ao local de destino, quando o equipamento deixa a fábrica.

Para mudar o tamanho do papel, mova a barra espaçadora em plástico branco na bandeja de papel para limitar essa bandeja.

- Para papel A4, insira o espaçador no encaixe no topo da bandeja de papel.
- Para papel carta, insira o espaçador no encaixe na parte inferior da bandeja de papel.

OBSERVAÇÃO

- Utilize somente o papel para registro térmico que fornecemos.

3.2.4 Conexão do cabo do paciente

1. Conecte o cabo do paciente ao conector do lado direito do equipamento. Certifique-se de que o conector no cabo esteja com a seta para cima.
2. Aperte os parafusos para prender com segurança o cabo do paciente ao equipamento.

3.2.5 Conectando o leitor de código de barras

Se o seu equipamento estiver configurado com um leitor de código de barras, plugue-o ao conector USB do equipamento. Você pode inserir informações de paciente via leitor de código de barras.

OBSERVAÇÃO

- Restaure as configurações do leitor de código de barras para os valores de fábrica antes de utilizá-lo.

3.2.6 Verificar equipamento antes de ligá-lo

Antes de ligar o equipamento, verifique o seguinte:

■ Ambiente operacional

Verifique e certifique-se de que não haja fonte de interferência eletromagnética em torno do equipamento, especialmente de grandes equipamentos eletromédicos, como os de radiologia e de exames de ressonância magnética, etc. Desligue esses equipamentos, quando necessário.

Mantenha quente a sala de exames (e não abaixo de 18°C) para evitar voltagens de potencial muscular em sinal de ECG causadas pelo frio.

■ Fonte de alimentação

Certifique-se de que as especificações da fonte de alimentação foram atendidas e de que o cabo de alimentação esteja conectado com segurança se a rede elétrica for utilizada. Use somente tomadas com aterramento adequado.

Se você deseja executar o equipamento com energia da bateria, verifique se ela está suficientemente carregada.

■ Cabo do paciente

Verifique se o cabo do paciente está conectado firmemente ao equipamento.

■ Papel de registro

Verifique se o papel de registro está carregado corretamente.

ADVERTÊNCIA

- Este equipamento não deve ser usado com unidades cirúrgicas de alta frequência.



3.2.7 Ligando o equipamento

Depois que o equipamento for instalado e verificado, você estará pronto para a medição e registro:

1. Conecte o equipamento à rede CA. Se você executar o equipamento com energia da bateria, verifique se ela está suficientemente carregada.
2. Pressione o botão **Power**.



ADVERTÊNCIA

- **Não utilize o equipamento em um paciente caso suspeite de que ele não esteja funcionando corretamente ou esteja mecanicamente danificado. Entre em contato com nosso pessoal de assistência ou conosco.**
-

3.2.8 Configurando o equipamento.

Configure seu equipamento antes da primeira utilização:

1. Pressione a tecla **Setup** para acessar o menu principal.
2. Selecione [**Config. básica**].
3. Defina, respectivamente, [**Data**], [**Hora**] e [**Brilho**].

Você também pode configurar outros itens conforme necessário. Consulte **4 Programação do sistema** para obter mais detalhes.

3.2.9 Desligando o equipamento

Antes de desligar o equipamento:

1. Confirme se a medição do paciente e o registro foram finalizados.
2. Desconecte os eletrodos do paciente.

Pressione e mantenha pressionado o botão **Power** por aproximadamente 0,5 segundo para desligar o equipamento.



PRECAUÇÃO

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



4 Programação do sistema

4.1 Acesso ao menu principal

Pressione a tecla **Setup** para acessar o menu principal. Para configurar o equipamento:

- pressione as teclas de seta no teclado para selecionar uma opção de menu;
- pressione a tecla programável [**Prev**] ou [**Next**] para ir até o próximo item do menu ou até o anterior;
- pressione a tecla programável [**Back**] ou [**Esc**] no teclado para retornar ao menu anterior;
- pressione a tecla programável [**Selecionar**] ou [**Cancelar**] para selecionar ou cancelar a seleção de um item de menu.
- pressione a tecla programável [**Entrar**] ou **Enter** no teclado para confirmar a seleção.



Menu		A	USB	10:44	
Conf form onda	Fil. artefato musc.	35 Hz	∨		Voltar
	Remoção oscil. linha base		<input checked="" type="checkbox"/>		
Config. relat.	Filtro de AC		<input checked="" type="checkbox"/>		Anterior
Gerenc arquivos	Form. tela forma de onda	3 x 4 + 1	∨		Próximo
	Velocidade	25 mm/s	∨		
Config. básica	Ganho	10 mm/mV	∨		
	Rótulo marca-passo		<input type="checkbox"/>		
Manutenção	Seq. de derivação	Padrao	∨		Entrar

As configurações no menu principal são salvas como padrões do usuário e permanecem efetivas depois que o equipamento é desligado e reiniciado.



4.2 Configuração da forma de onda

Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
Filtro de artefato muscular	20 Hz , 35 Hz, desligado	35 Hz	<p>Configura a frequência do filtro de artefato muscular. O filtro de artefato muscular atenua o ruído na forma de onda ao restringir as frequências que são incluídas.</p> <p>O filtro de artefato muscular é do tipo passa-baixo. Isso quer dizer que os sinais que excedem a frequência definida são filtrados.</p> <p>[35 Hz]: somente os sinais a 35 Hz ou menos serão exibidos; os sinais que excedem 35 Hz serão atenuados.</p> <p>[20 Hz]: somente os sinais a 20 Hz ou menos serão exibidos; os sinais que excedem 20 Hz serão atenuados.</p> <p>[Off]: somente os sinais a 150 Hz ou menos serão exibidos.</p>
Remoção de desvio basal	Selecionado, não selecionado	Selecionado	<p>Defina se utilizará o processo de remoção de desvio basal (BDR) ou o filtro de 0,05 Hz.</p> <p>Se selecionado, o BDR é ativado. Esse processo suprime a maior parte da interferência de desvio basal e também é capaz de preservar a fidelidade do nível de segmento ST.</p> <p>Se não selecionado, o BDR fica desativado e o filtro de 0,05 Hz é usado.</p> <p>OBSERVAÇÃO: A seleção do BDR ou do filtro de 0,05 Hz se aplica ao ECG exibido, ao relatório impresso e aos dados analisados e armazenados. A BDR introduz um atraso de mais ou menos um segundo. Recomendamos o uso da BDR, com exceção de situações em que o atraso é inaceitável. As seleções da BDR e do filtro 0,05-Hz atendem aos requisitos das Recomendações da Associação Americana do Coração de 1990 para Padronização e Especificações em Eletrocardiograma Automatizado: Largura de banda e processamento de sinal relacionados à resposta em baixa frequência em eletrocardiogramas.</p>
Filtro de CA	Selecionado, não selecionado	Selecionado	<p>Seleciona se a interferência elétrica é ou não filtrada da tensão de linha CA.</p> <p>O filtro de CA é ativado para mitigar a interferência elétrica da tensão de linha CA.</p> <p>O filtro de CA deve permanecer ligado. Desligue somente se necessário.</p>

Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
Forma de onda para exibição na tela	3×1, 6×1, 3×4+1, 3×4+3, 6×2, 6×2+1, 12×1	3×4+1	<p>Seleciona os formatos de onda de ECG padrão a serem exibidos na tela.</p> <p>[3×1]: exibe formas de onda de ECG de 12 derivações em quatro páginas, com três formas de onda em uma coluna, em cada página.</p> <p>[6×1]: exibe formas de onda de ECG de 12 derivações em duas páginas, com seis formas de onda em uma coluna, em cada página.</p> <p>[12×1]: exibe formas de onda de ECG de 12 derivações em uma página, em uma coluna.</p> <p>[6×2]: exibe formas de onda de ECG de 12 derivações em uma página, em duas colunas, com seis linhas em cada coluna.</p> <p>[3×4+1]: exibe formas de onda de ECG de 12 derivações em quatro colunas, com três linhas por coluna, e uma onda da derivação do ritmo na base. Assim, é com [3×4+3] e [6×2+1].</p>
Velocidade	5 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s	25 mm/s	Seleciona a velocidade de impressão padrão.
Ganho	2,5 mm/mV, 5 mm/mV, 10 mm/mV, 20 mm/mV, Auto, L = 10 C = 5, L = 20 C = 10	10 mm/mV	<p>Seleciona a amplitude padrão do sinal de ECG de 1 mV.</p> <p>Quanto maior a configuração, maior o tamanho da forma de onda. No entanto, somente a aparência da forma de onda muda. A intensidade do sinal não é afetada.</p> <p>[L = 10 C = 5]: exibe as curvas de derivação de membro com uma amplitude de 10 mm/mV, exibe curvas de derivação do tórax com uma amplitude de 5 mm/mV.</p> <p>[L = 20 C = 10]: exibe as curvas de derivação de membro com uma amplitude de 20 mm/mV, exibe curvas de derivação do tórax com uma amplitude de 10 mm/mV.</p> <p>[Auto]: seleciona automaticamente o ganho conforme a amplitude das curvas de ECG.</p>
Rótulo marca-passo	Selecionado, não selecionado	Selecionado	<p>Define se uma marca é posicionada ou não em cada forma de onda de ECG quando um pulso de marca-passo é detectado.</p> <p>Se for selecionado, uma marca de pulso de marca-passo " " é colocada em cada forma de onda do ECG quando um pulso de marca-passo é detectado.</p> <p>Se não for selecionado, nenhuma marca é colocada quando um pulso de marca-passo é detectado.</p>





Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
Sequência de derivação	Padrão, Cabrera	Padrão	<p>Selecione a sequência de derivação de ECG para exibição e registro.</p> <p>[Padrão]: a sequência é I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6.</p> <p>[Cabrera]: a sequência é aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6.</p>

4.3 Configurar registro

Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
Formato de ritmo	Uma derivação, três derivações	Uma derivação	Selecione quantas derivações de ritmo são registradas durante a medição de ritmo.
Formato de relatório padrão	3x4+1, 3x4+3, 6x2, 6x2+1, 12x1	3x4+1	<p>Selecione o formato de relatório de ECG padrão gerado pela medição automática.</p> <p>[3x4+1]: exibe formas de onda de ECG de 12 derivações em três linhas e quatro colunas, seguidas pela primeira forma de onda da derivação do ritmo. É do mesmo modo com os outros formatos.</p>
Derivação de ritmo 1	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6	II	Selecione a primeira derivação de ritmo a ser registrada durante as medições automática e de ritmo.
Derivação de ritmo 2	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6	V2	Selecione a segunda derivação de ritmo a ser registrada durante as medições automática e de ritmo.
Derivação de ritmo 3	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6	V5	Selecione a terceira derivação de ritmo a ser registrada durante as medições automática e de ritmo.
Registro sem papel	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	<p>Selecione se um relatório de ECG é impresso ou não durante a medição automática.</p> <p>Se selecionado, o relatório de ECG não é impresso. Se não selecionado, o relatório de ECG é impresso automaticamente na conclusão da aquisição do ECG e de sua análise.</p>
Reanálise	Selecionado, não selecionado	Selecionado	<p>Selecione se os dados de ECG são reanalisados quando há alteração na idade, data de nascimento, sexo, raça, medicação ou colocação V3 do paciente. Modificar as informações do paciente pode mudar as declarações de diagnóstico produzidas pelo algoritmo. Considere a possibilidade de habilitar o processo de reanálise.</p>

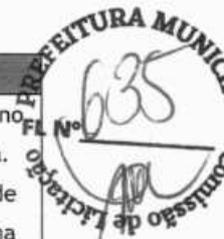


Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
Pré-aquisição	Selecionado, não selecionado	Selecionado	<p>Durante a medição automática, seleciona se os dados de ECG adquiridos antes de se pressionar a tecla ECG são ou não registrados.</p> <p>Se selecionado, o equipamento registra dez segundos de dados de ECG adquiridos antes da tecla ECG ser pressionada. Se menos de dez segundos de dados forem adquiridos, a mensagem "Dados de ECG insuficientes" é exibida na parte inferior da tela.</p> <p>Se não selecionado, o equipamento registra dez segundos de dados de ECG adquiridos após a tecla ECG ser pressionada.</p>
Estender registro	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	<p>Define se o equipamento realiza ou não automaticamente uma medição de ritmo e imprime um relatório de ritmo se valores críticos "Extreme Tachycardia", "Extreme Bradycardia", "Significant Arrhythmia" forem detectados no final da medição automática.</p>
Configuração da análise do relatório	/	/	<p>Entra no menu [Configuração da análise do relatório].</p>
Dispositivo de impressão	Registrador térmico, impressora externa	Registrador térmico	<p>Seleciona que dispositivo de impressão é utilizado para a emissão dos relatórios.</p>
Resolução da impressão	Qualidade alta, padrão	Padrão	<p>Seleciona a qualidade dos relatórios produzidos pela impressora externa.</p> <p>[Padrão]: a resolução de impressão é 300 dpi. [Qualidade alta]: a resolução de impressão é 600 dpi.</p>
Grade de impressão	Selecionado, não selecionado	Selecionado	<p>Seleciona se uma grade é impressa ou não atrás das curvas do relatório de ECG produzido pela impressora externa. Uma grade pode facilitar a leitura das formas de onda de ECG.</p>



Configuração da análise do relatório

Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
Complexo mediano	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se o complexo mediano é incluído ou não no relatório de ECG gerado pela medição automática. O complexo mediano exibe uma forma de onda de complexo mediano para cada derivação, e uma onda de derivação II de dez segundos em formato 3x4+1.
Matriz de medida	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se a matriz de medida é incluída ou não no relatório de ECG gerado pela medição automática. São fornecidas 32 medições para cada derivação. Elas são: Pon (ms), Pdur (ms), QRSon (ms), QRSdur (ms), Qdur (ms), Rdur (ms), Sdur (ms), R'dur (ms), S'dur (ms), P+dur (ms), QRSdef (ms), P+amp (µV), P-amp (µV), QRSp2p (µV), Qamp (µV), Ramp (µV), Samp (µV), R'amp (µV), S'amp (µV), STamp (µV), 2/8STT (µV), 3/8STT (µV), T+amp (µV), T-amp (µV), QRSarea (µV*ms), Rnotch, DWconf (%), STslope (deg), Ton (ms), Tdur (ms), T+dur (ms), QTint (ms).
Medição	Selecionado, não selecionado	Selecionado	Define se o resultado da medição é incluído ou não no relatório de ECG gerado pela medição automática. O resultado de medição inclui a taxa de ventilação, Intervalo PR, Duração QRS, Intervalo de QT/QTc, Eixos P/QRS/T.
Interpretação	Selecionado, não selecionado	Selecionado	Define se os diagnósticos são incluídos ou não no relatório de ECG gerado pela medição automática.
Resumo da interpretação	Selecionado, não selecionado	Selecionado	Define se o resumo da interpretação é incluído ou não no relatório de ECG gerado pela medição automática. Observação: Se a opção [Interpretação] não estiver habilitada, o resumo da interpretação não é incluso no relatório mesmo que [Resumo da interpretação] esteja selecionado.
Taqui	80-130	100	Define o limiar de taquicardia. Frequência cardíaca acima da definição é chamada de taquicardia. Aplicável somente a pacientes com idade acima de 180 dias.
Bradi	40-60	50	Define o limiar de bradicardia. A frequência cardíaca abaixo da definição é chamada de bradicardia. Aplicável somente a pacientes com idade acima de 2.191 dias.



Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
Fórmula QTc	Hodges, Bazett, Fridericia, Framingham	Hodges	<p>Seleciona a fórmula QTc.</p> <p>Hodges: $QTc = QT + 1.75 \times (\text{HeartRate} - 60)$</p> <p>Bazett: $QTc = QT \times \left(\frac{\text{HeartRate}}{60}\right)^{\frac{1}{2}}$</p> <p>Fridericia: $QTc = QT \times \left(\frac{\text{HeartRate}}{60}\right)^{\frac{1}{3}}$</p> <p>Framingham: $QTc = QT + 154 \times \left(1 - \frac{60}{\text{HeartRate}}\right)$</p>



4.4 Gerenciamento de arquivos

Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
Visualização	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Durante a medição automática, define se é feita ou não uma visualização prévia do relatório de ECG antes da impressão.
Enviar automaticamente	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	<p>Durante a medição automática, define se o relatório de ECG é enviado ou não pela rede após o término da medição.</p> <p>Você pode habilitar o "Enviar automaticamente" somente quando a função de visualização prévia está desabilitada.</p>
Salvamento automático	Selecionado, não selecionado	Selecionado	Durante a medição automática, define se o relatório de ECG é salvo automaticamente ou não no espaço interno de armazenamento após o término da medição.
Excluir automaticamente após a transmissão	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se o relatório de ECG é ou não excluído automaticamente do armazenamento interno após ter sido enviado por rede.
Excluir o relatório mais antigo	Selecionado, não selecionado	Selecionado	<p>Define se o relatório mais antigo é ou não excluído quando o espaço do armazenamento interno se esgota.</p> <p>Se selecionado, o relatório mais antigo é excluído automaticamente quando um novo relatório é salvo.</p> <p>Se não selecionado, o sistema pergunta se o relatório mais antigo deve ser excluído, e o relatório novo salvo.</p>
Formato do arquivo	Mindray, XML, PDF	Mindray	Seleciona o formato do relatório exportado para a unidade USB.
Grade PDF	Selecionado, não selecionado	Selecionado	Define se haverá ou não uma grade atrás das formas de onda quando um relatório em formato PDF for impresso.

Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
Registrar lista de arquivo	/	/	Inicia a impressão da lista de diretórios.



4.5 Configuração básica

Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
Configuração de informações do paciente	/	/	Acessa o menu [Config info pac].
Data	Ano: 2012-2099 Mês: 01-12 Dia: 01-31	Ano: 2012 Mês: 01 Dia: 01	Define a data atual.
Tempo	Horário: 00--23 (24 h) 12-23 (12 h) Minuto: 00-59 Segundo: 00-59	Horário: 00 Minuto: 00 Segundo: 00	Define o horário atual.
Formato de data	aaaa-mm-dd, mm-dd-aaaa, dd-mm-aaaa	aaaa-mm-dd	Seleciona o formato de data.
Formato de horário	12 h, 24 h	24 h	Seleciona o formato de horário.
Notação da derivação	AHA, IEC	AHA	Define a notação de derivação.
Nome da instituição	/	/	Inserir o nome da instituição.
Calibrar tela sensível ao toque	/	/	Acessa a calibração da tela sensível ao toque. Observação: Somente equipamento com tela sensível ao toque dispõe dessa opção.
Brilho	1-5	3	Ajusta o brilho da tela. 1 é o mais baixo, enquanto 5 é o mais alto.
Sinal de notificação	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se um sinal de notificação soa ou não quando uma mensagem é exibida. Entretanto, o equipamento sempre dá um sinal de notificação quando algumas mensagens são apresentadas, independentemente da configuração do [Tom de notificação]. Consulte a seção 9.2 Mensagens .
Bipe cardíaco	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se o sinal do bipe cardíaco está ou não habilitado.

Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
Espera automática	5 Minutos, 10 Minutos, 15 Minutos, 20 Minutos, 25 Minutos, 30 Minutos, desligado	5 minutos	Define o tempo após o qual o equipamento entra automaticamente em modo de espera. No caso de alguma derivação de membro estar desconectada, o equipamento entra automaticamente no modo de espera, se não houver alguma operação dentro do tempo predefinido. [Desl]: O equipamento não entra automaticamente em modo de espera. Observação: A configuração de [Espera automática] não deve exceder a configuração de [Deslig. Autom.] .
Desligamento automático	5 Minutos, 10 Minutos, 15 Minutos, 20 Minutos, 25 Minutos, 30 Minutos, desligado	Desligado	Define o tempo após o qual o equipamento é automaticamente desligado. No caso de alguma derivação de membro estar desconectada, o equipamento desliga-se automaticamente se não houver alguma operação dentro do tempo predefinido. [Desl]: O equipamento não se desliga automaticamente.



Menu [Config info pac]

Informações de paciente requeridas

Você deve inserir as informações requeridas para um novo paciente.

Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
ID	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se a ID do paciente está ou não configurada como informação requerida.
Sobrenome	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se o sobrenome do paciente está ou não configurado como informação requerida.
Nome	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se o primeiro nome do paciente está ou não configurado como informação requerida.
Idade	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se a idade do paciente está ou não configurada como informação requerida.
Sexo	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se o sexo do paciente está ou não configurado como informação requerida.

Info. detalhadas do paciente

As informações detalhadas ajudam você a saber mais sobre o paciente.

Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
ID secundária	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se a ID secundária do paciente é incluída no relatório de ECG como informação de paciente.
Data de nascimento	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se a data de nascimento do paciente é incluída no relatório de ECG como informação de paciente.
Raça	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se a raça do paciente é incluída no relatório de ECG como informação de paciente.
Medicação 1	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se a medicação administrada ao paciente é incluída no relatório de ECG como informação de paciente.
Medicação 2	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se a medicação administrada ao paciente é incluída no relatório de ECG como informação de paciente.
Classe 1	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se a classe do paciente é incluída no relatório de ECG como informação de paciente.
Classe 2	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se a classe do paciente é incluída no relatório de ECG como informação de paciente.
Colocação V3	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se a configuração de colocação V3 do paciente é incluída no relatório de ECG como informação de paciente.
Médico	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se o médico que supervisiona o paciente é incluído no relatório de ECG como informação de paciente.
Técnico	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se o técnico que realiza a medição de ECG é incluído no relatório como informação de paciente.
Departamento	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se o departamento do paciente é incluído no relatório de ECG como informação de paciente.
Quarto	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se o número de quarto do paciente é incluído no relatório de ECG como informação de paciente.
Leito	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	Define se o número do leito do paciente é incluído no relatório de ECG como informação de paciente.
Manter informações de entrada anteriores	/	/	Define quais informações requeridas de paciente serão mantidas para o próximo paciente.



4.6 Manutenção

Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
Tipo de rede	LAN, WLAN	LAN	Seleciona o tipo de rede pelo qual o equipamento é conectado.
Nome da rede (SSID)	/	/	Quando conecta a WLAN, insere o SSID.
Senha	/	/	Insere a senha para conectar a WLAN.
Endereço de IP	0 - 255	192.168.0.100	Insere o endereço IP do equipamento.
Máscara de sub-rede	0 - 255	255.255.255.0	Insere a máscara de sub-rede do equipamento.
Gateway padrão	0 - 255	192.168.0.254	Insere o endereço IP do gateway padrão.
End. IP do servidor	0 - 255	192.168.0.101	Insere o endereço IP do servidor de FTP.
Porta FTP	0 - 65535	21	Insere a porta FTP.
Usuário FTP	/	/	Insere o nome de usuário do FTP.
Senha FTP	/	/	Insere a senha do FTP.
Modo demo 1	/	/	Insere a senha para acessar o Modo demo 1. Para sair do Modo demo, desligue o equipamento e reinicie-o.
Modo demo 2	/	/	Insere a senha para acessar o Modo demo 2. Para sair do Modo demo, desligue o equipamento e reinicie-o.
Restaurar configuração padrão	/	/	Restaura a configuração padrão de fábrica. Isso não altera a configuração atual de idioma.
Carregar configuração	/	/	Importa o arquivo de configuração da unidade USB para a memória interna.
Exportar configuração	/	/	Exporta o arquivo de configuração da memória interna para a unidade USB.
Configuração da impressora	/	/	Imprime a configuração atual.
Idioma	ENGLISH, SIM. CHINESE, FRENCH, GERMAN, ITALIAN, POLISH, SPANISH, PORTUGUESE, RUSSIAN, CZECH, TURKISH, HUNGARIAN, ROMANIAN	ENGLISH	Seleciona o idioma da IU.
Filtro de CA	50 Hz, 60 Hz	50 Hz	Define a frequência do filtro de linha de energia CA.
Modificar senha	/	/	Modifica a senha para acessar o modo de manutenção.
Manutenção de fábrica	/	/	Insere a senha para acessar a manutenção de fábrica.

Configuração de comunicação ADT

Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
Porta FTP	0 - 65535	21	Inserir a porta FTP.
Usuário FTP	/	/	Inserir o nome de usuário do FTP.
Senha FTP	/	/	Inserir a senha do FTP.

Configuração de comunicação ADT

Item de menu	Opção	Padrão	Descrição
Habil. consulta ADT	Selecionado, não selecionado	Não selecionado	<p>Para selecionar se habilitar a função de consulta ADT. Se a função de consulta ADT for habilitada e o equipamento conectado com sucesso à base de dados ADT, quando você inserir o ID do paciente, o equipamento pode obter automaticamente outras informações do paciente dessa ID a partir da base de dados ADT, incluindo sobrenome, nome, data de nascimento, sexo, raça, médico e departamento.</p> <p>Observação: Se [Habil. consulta ADT] for selecionado, [Inf pac. detalhadas] será selecionado automaticamente.</p>
IP ADT	0 - 255	192.168.0.98	Entrar no IP ADT.
Porta ADT	0 - 65535	3502	Entrar na porta ADT.

5 Informações do paciente

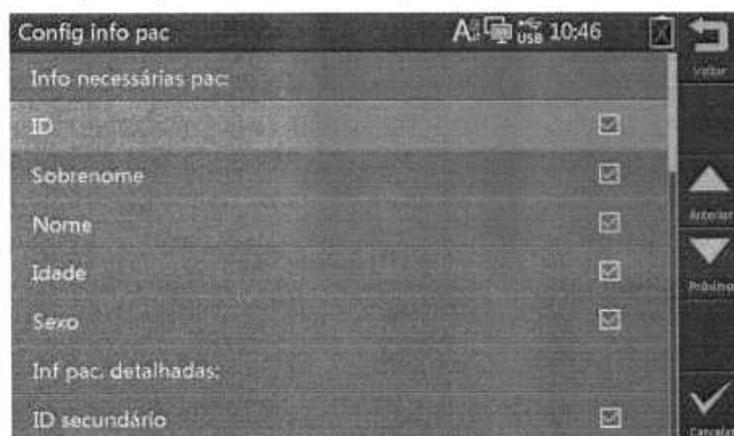
5.1 Programação de informações do paciente

Algumas informações do paciente podem afetar diretamente a análise do ECG. Informações completas e corretas do paciente são úteis para alcançar um diagnóstico preciso e para o tratamento do paciente. Ao dar entrada em um novo paciente, insira suas informações antes de realizar uma medição de ECG.

As informações de paciente são classificadas como informações requeridas e informações detalhadas. As informações requeridas precisam ser inseridas. No menu [**Informação de paciente**], um asterisco (*) é colocado antes das informações requeridas. As informações detalhadas ajudam você a saber mais sobre o paciente.

Para introduzir as informações do paciente:

1. Pressione a tecla **Setup** para acessar o menu principal.
2. Selecione [**Config. básica**] → [**Config info pac**] para entrar no menu [**Config info pac**].
3. Selecione as informações requeridas e detalhadas de paciente, conforme necessário.



5.2 Inserindo informações do paciente

Antes de inserir uma medição de ECG, insira as informações de paciente.

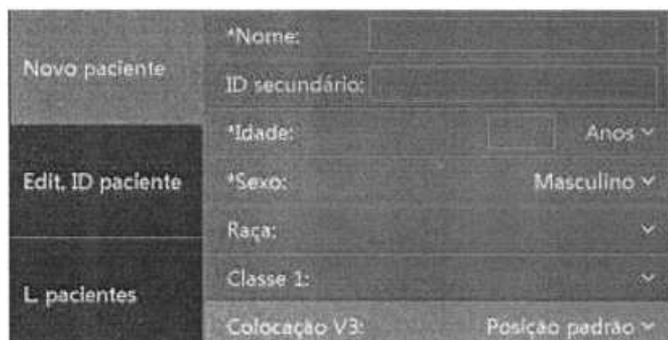
Você pode:

- Introduzir manualmente as informações do paciente.
- Ler a ID do paciente com um leitor de código de barras.
- Selecionar um paciente na lista de pacientes.

Inserindo manualmente as informações do paciente

Para introduzir manualmente as informações do paciente:

1. pressione a tecla **ID** para entrar no menu [**Informação de paciente**];
2. na ficha [**Novo paciente**], insira as informações do paciente;
3. pressione a tecla programável [**Salvar**] para salvar as informações do paciente.



Novo paciente	*Nome:	
	ID secundário:	
	*Idade:	Anos ▾
Edit, ID paciente	*Sexo:	Masculino ▾
	Raça:	▾
L. pacientes	Classe 1:	▾
	Colocação V3:	Posição padrão ▾

OBSERVAÇÃO

- Se a função de consulta ADT for habilitada e o equipamento conectado com sucesso à base de dados ADT, quando você inserir o ID do paciente, o equipamento pode obter automaticamente outras informações do paciente dessa ID a partir da base de dados ADT.
- Você pode salvar informações de paciente somente quando todas as informações requeridas tiverem sido inseridas.
- Recomendamos a colocação de derivações pediátricas V4R, V1, V2, V4-V6 se o paciente tiver menos de 16 anos. Registre V4R usando o eletrodo V3. Também defina [Colocação de eletrodo V3] em [V4R]. Essa é uma prática normal para um paciente dessa idade.

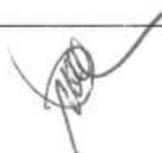
Fazendo a leitura de uma ID de paciente com um leitor de código de barras

Para ler a ID do paciente com um leitor de código de barras:

1. verifique se o leitor de código de barras está conectado à entrada USB;
2. pressione para baixo o botão no punho do leitor, e direcione o leitor para o código de barras.
Então, o menu [**Informação de paciente**] aparece com a ID de paciente inserida.
3. Insira outras informações de paciente conforme necessário.
4. pressione a tecla programável [**Salvar**] para salvar as informações do paciente.

OBSERVAÇÃO

- Se a função de consulta ADT for habilitada e o equipamento conectado com sucesso à base de dados ADT, quando você inserir o ID do paciente, o equipamento pode obter automaticamente outras informações do paciente dessa ID a partir da base de dados ADT.



Selecionando um paciente da lista de pacientes

1. pressione a tecla **ID** para entrar no menu [**Informação de paciente**];
2. selecione [**L. pacientes**] para acessar a ficha [**L. pacientes**];
3. selecione um paciente e edite suas informações conforme necessário;
4. pressione a tecla programável [**Salvar**] para salvar as informações do paciente.

Após as informações do paciente terem sido salvas, ele será adicionado à lista de pacientes. Essa lista pode conter até 500 pacientes.

5.3 Editando informações do paciente

Você pode editar as informações do paciente atual.

Para editar as informações do paciente:

1. pressione a tecla **ID** para entrar no menu [**Informação de paciente**];
2. selecione [**Edit. ID paciente**] para acessar a ficha [**Edit. ID paciente**];
3. modifique ou insira as informações de paciente conforme necessário;
4. pressione a tecla programável [**Salvar**] para salvar as informações do paciente.

Editar as informações do paciente atualiza as informações do paciente correspondente também na lista de pacientes.



OBSERVAÇÕES



A handwritten scribble or signature consisting of several overlapping loops and a trailing line.

6 Preparação do paciente

6.1 Instruindo o paciente

Antes de colocar os eletrodos, cumprimente o paciente e explique a ele o procedimento. Explicar o procedimento diminui a ansiedade e deixa o paciente informado sobre o que esperar.

- Garanta ao paciente de que não há perigo ou desconforto algum envolvido. Explique que uma cooperação total produzirá um registro válido de diagnóstico.
- Deite o paciente em um leito, com os braços ao lado do corpo e as pernas esticadas sem se tocarem. Certifique-se de que o paciente esteja confortável e relaxado.

Assim que os eletrodos e fios das derivações forem colocados, instrua o paciente a:

- permanecer imóvel e não falar;
- respirar normalmente;
- tentar não tremer;
- não mastigar nem bater os dentes.

Quanto mais relaxado o paciente ficar, menos o ECG será afetado pelo ruído.

6.2 Preparação da pele

Uma preparação cuidadosa da pele é a chave para sinais de ECG de alta qualidade. Para preparar a pele do paciente:

1. exponha o tórax e locais nos membros usados para colocação de eletrodos;
2. raspe os pelos de cada local usado para colocação de eletrodo;
3. desengordure cada local usado para colocação de eletrodo com álcool e fricção suavemente com uma gaze seca para remover células mortas da pele;
4. seque a pele completamente.



6.3 Conectando fios de derivação e eletrodos

Antes de fazer o ECG do paciente, verifique se todos os eletrodos estão corretamente conectados aos fios de derivação e se o cabo do paciente está conectado com segurança ao conector no lado direito do equipamento.

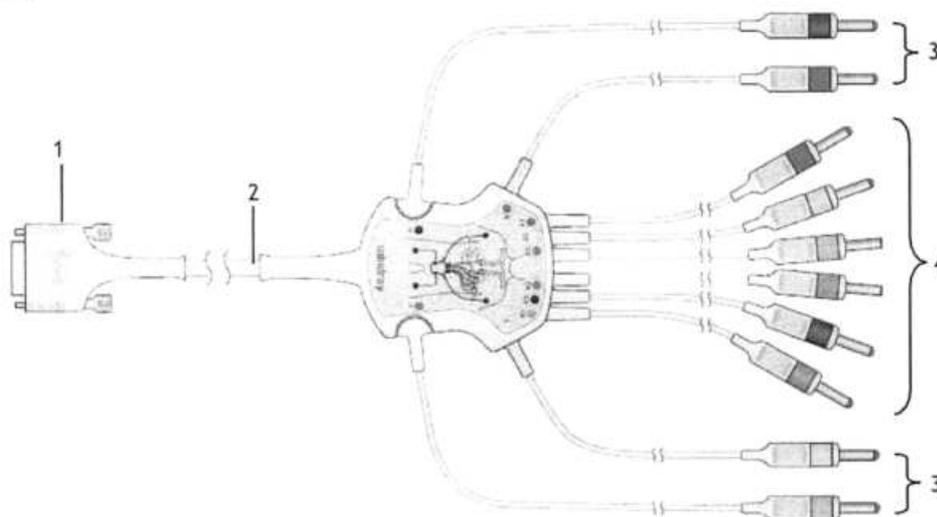
PRECAUÇÃO

- Certifique-se de que todas as derivações estejam conectadas e todos os eletrodos aplicados nos locais corretos. Certifique-se de que as partes condutoras do cabo e dos eletrodos do paciente, incluindo o eletrodo neutro, não estejam em contato com outras partes condutoras, incluindo o aterramento.
- Polarizar eletrodos pode fazer com que eles retenham uma carga residual depois da desfibrilação. Uma eventual carga residual bloqueará a aquisição do sinal de ECG.
- Nunca misture tipos e marcas de eletrodos em pacientes. Metais diferentes ou outras incompatibilidades podem causar desvio basal significativo e aumentar o tempo de recuperação do traçado depois da desfibrilação.
- Não reutilize eletrodos descartáveis. Sua reutilização pode provocar risco de contaminação e afetar a precisão da medida.
- Eletrodos reutilizáveis devem ser limpos e desinfetados antes de serem aplicados em um paciente.
- Use eletrodos descartáveis quando o equipamento estiver em uso com um desfibrilador.

6.3.1 Acessórios para ECG

Cabo do paciente

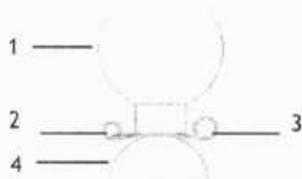
O cabo do paciente consiste em um conector, um cabo tronco, quatro fios de derivação para membros e seis fios de derivação para tórax. Os fios de derivação são codificados por cor. Consulte a seção **6.4.3 Código de cores dos fios de derivação**.



1. Conector: conecta ao eletrocardiograma
2. Cabo tronco
3. Fios de derivação de membro: conecta eletrodos de membro
4. Fios de derivação de tórax: conecta eletrodos de tórax

Eletrodo de tórax

O eletrodo de tórax consiste em um bulbo e um eletrodo de metal. No eletrodo de metal, há dois conectores para o fio de derivação: um para o fio de derivação com conector de $\Phi 3,0$ mm; outro para o fio de derivação com conector de $\Phi 4,0$ mm.

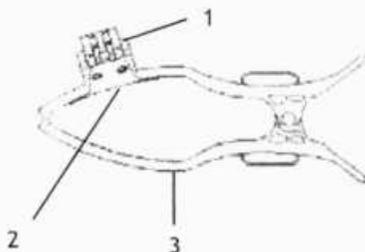


1. Bulbo
2. Conector do fio de derivação ($\Phi 3,0$)
3. Conector do fio de derivação ($\Phi 4,0$)
4. Eletrodo de metal



Eletrodo de membro

O eletrodo de membro consiste em uma braçadeira de plástico e um eletrodo de metal. No eletrodo de metal, há dois conectores para o fio de derivação: um para o fio de derivação com conector de $\Phi 3,0$ mm; outro para o fio de derivação com conector de $\Phi 4,0$ mm.



1. Conectores de fios de derivação
2. Eletrodo de metal
3. Braçadeira

6.3.2 Conectando fios de derivação de tórax aos eletrodos de tórax

Respectivamente, conecte os fios de derivação de tórax nos conectores de fios de derivação dos seis eletrodos de tórax. Ajuste cada fio de derivação para garantir que o eletrodo e o fio entrem adequadamente em contato.

6.3.3 Conectando fios de derivação de membro aos eletrodos de membro

Respectivamente, conecte os fios de derivação de tórax nos conectores de fios de derivação dos quatro eletrodos de membros. Ajuste cada fio de derivação para garantir que o eletrodo e o fio entrem adequadamente em contato.

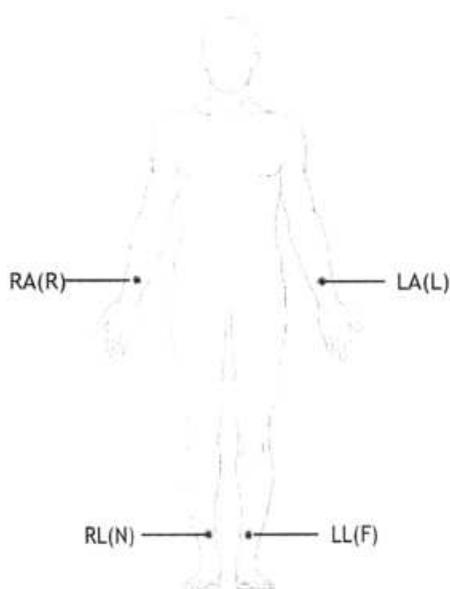
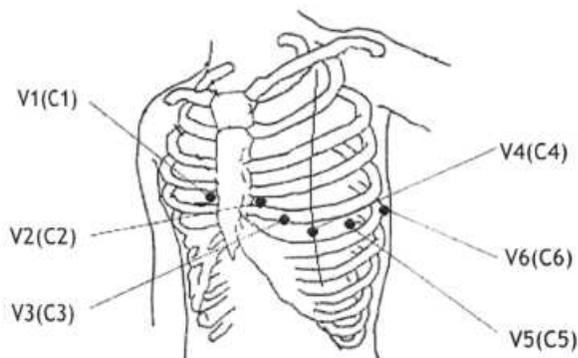
Observação

- Os eletrodos de membro são codificados por cor. Certifique-se de que o fio de derivação e o eletrodo de membro da mesma cor estão conectados.



6.4 Aplicando eletrodos

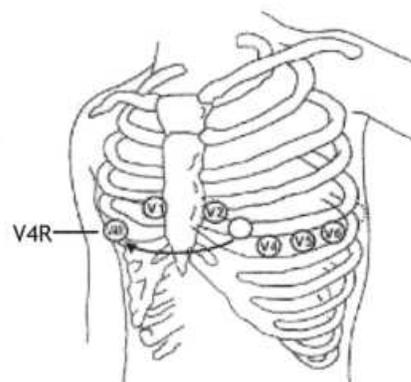
6.4.1 Colocação de eletrodos



AHA	IEC	Colocação de eletrodos
V1	C1	Quarto espaço intercostal na borda esternal direita.
V2	C2	Quarto espaço intercostal na borda esternal esquerda.
V3	C3	Posição intermediária entre os eletrodos V2 (C2) e V4 (C4)
V4	C4	Quinto espaço intercostal na linha clavicular média esquerda
V5	C5	Linha axilar anterior esquerda, horizontalmente ao eletrodo V4 (C4)
V6	C6	Linha axilar média esquerda, horizontalmente ao eletrodo V4 (C4)
RA	R	Acima do pulso direito
LA	L	Acima do pulso esquerdo
RL	N	Acima do tornozelo direito
LL	F	Acima do tornozelo esquerdo

6.4.2 Colocação de derivação pediátrica

Ao obter um ECG pediátrico, pode-se usar uma alternativa à colocação padrão de V3 (C3). Coloque o eletrodo na posição V4R (C4R). Isso abrange o esterno a partir de V4 (C4).



6.4.3 Código de cores dos fios de derivação

Derivação	IEC		AHA	
	Etiqueta	Cor	Etiqueta	Cor
Braço direito	R	Vermelho	RA	Branco
Braço esquerdo	L	Amarelo	LA	Preto
Perna direita (neuro)	N	Preto	RL	Verde
Perna esquerda	F	Verde	LL	Vermelho
Tórax 1	C1	Branco/Vermelho	V1	Marrom/Vermelho
Tórax 2	C2	Branco/Amarelo	V2	Marrom/Amarelo
Tórax 3	C3	Branco/Verde	V3	Marrom/Verde
Tórax 4	C4	Branco/Marrom	V4	Marrom/Azul
Tórax 5	C5	Branco/Preto	V5	Marrom /Laranja
Tórax 6	C6	Branco/Violeta	V6	Marrom/Violeta

6.4.4 Aplicando eletrodos reutilizáveis

Aplicando eletrodos de membro

Eletrodos de membro devem ser colocados em áreas macias acima das partes internas dos pulsos e tornozelos, não nos ossos.

1. Verifique se os eletrodos estão limpos.
2. Conecte os eletrodos dos quatro membros com os fios de derivação correspondentes conforme indicado pela cor. Instale os fios de derivação de modo a evitar que eles se torçam.
3. Exponha braços e pernas do paciente.
4. Prepare a pele conforme descrito em **6.2 Preparação da pele**.
5. Aplique uma camada fina de gel condutor em cada localização do eletrodo.
6. Aplique uma camada fina de gel condutor em cada eletrodo de metal.
7. Posicione os eletrodos nos locais acima da parte interna dos tornozelos e pulsos.
8. Certifique-se de que o cabo do paciente esteja firmemente conectado ao equipamento e de que os eletrodos estejam conectados corretamente aos fios de derivação.

Aplicando eletrodos de tórax

1. Verifique se os eletrodos estão limpos.
2. Conecte os seis eletrodos de tórax aos fios de derivação de tórax. Instale os fios de derivação de modo a evitar que eles se torçam.
3. Exponha o tórax do paciente.
4. Prepare a pele conforme descrito em **6.2 Preparação da pele**.
5. Aplique uma camada fina de gel condutor em cada localização do eletrodo. Certifique-se de que o gel de um local não toque o de outro local.
6. Aplique uma camada fina de gel condutor nos eletrodos de metal.
7. Aplique os eletrodos apertando o bulbo de borracha e permitindo que a sucção mantenha os eletrodos no lugar.

8. Certifique-se de que o cabo do paciente esteja firmemente conectado ao equipamento e de que os eletrodos estejam conectados corretamente aos fios de derivação.



ADVERTÊNCIA

- O bulbo do eletrodo de tórax contém látex, material que pode causar irritação na pele. Observe os locais dos eletrodos e, se houver irritação, use outro eletrodo.
- O bulbo do eletrodo de tórax contém níquel, material que pode causar irritação na pele. Observe os locais dos eletrodos e, se houver irritação, use outro eletrodo.

OBSERVAÇÃO

- Para obter sinal de ECG de alta qualidade, certifique-se de que os eletrodos de metal estejam firmemente em contato com a pele.
- Os eletrodos de metal e os locais de colocação devem estar limpos.
- Ao colocar eletrodos de tórax, certifique-se de que os eletrodos de metal não se encostem e que o gel condutor de um local de aplicação não toque outro local.
- A placa de metal do eletrodo de membro pode estar solta devido à frequente conexão e desconexão do fio de derivação. Certifique-se de que o fio de derivação esteja bem conectado.
- Eletrodos reutilizáveis devem ser limpos e desinfetados após cada utilização.

6.4.5 Aplicando eletrodos descartáveis

1. Exponha o tórax do paciente.
2. Prepare a pele conforme descrito em **6.2 Preparação da pele**.
3. Coloque os eletrodos firmemente nos locais corretos.

Eletrodos de membro devem ser colocados em áreas macias acima das partes internas dos pulsos e tornozelos, não nos ossos.

4. Instale os fios de derivação de modo a evitar que eles se torçam. Conecte os fios de derivação aos eletrodos.
5. Certifique-se de que o cabo do paciente esteja firmemente conectado ao equipamento e de que os eletrodos estejam conectados corretamente aos fios de derivação.

A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'A' or similar character, located at the bottom center of the page.

6.5 Quando a derivação desliga

O sistema acusará derivação desligada quando os eletrodos estiverem desconectados, quando qualquer fio de derivação estiver mal conectado ao eletrodo ou quando o cabo do paciente desconectar-se do equipamento.

- Quando algum dos eletrodos do braço esquerdo, perna esquerda ou braço direito do paciente estiver desconectado ou alguma derivação LA/L, LL/F, RA/R estiver desligada, o sistema acusará, respectivamente, "Derivação LA desligada" ("LLead Off"), "Derivação F desligada" ("FLead Off") ou "Derivação RA desligada" ("R Lead Off").
- Quando algum eletrodo ou derivação de tórax estiver desconectado, o sistema acusará, respectivamente, "Derivação V (X) desligada" ("Derivação C (X) desligada"), onde X representa 1 - 6.
- Quando o eletrodo RL/N ou a derivação estiver desligado, duas ou mais derivações de membro estiverem desconectadas ou o cabo do paciente estiver desconectado do equipamento, o sistema acusará "Derivação de membro desligada".

Nesse caso, verifique se os eletrodos estão firmemente ligados à pele, se os fios de derivação estão adequadamente conectados aos eletrodos e se o cabo do paciente está firmemente conectado ao equipamento.



OBSERVAÇÕES



A handwritten signature or scribble consisting of several overlapping loops and lines.

7 Realizando um ECG

ADVERTÊNCIA

- Este equipamento não deve ser usado com unidades cirúrgicas de alta frequência.
- Não toque no paciente durante a desfibrilação. Caso contrário, pode ocorrer lesões graves ou morte.
- Para pacientes com marca-passo, o equipamento pode confundir um pulso do marca-passo com um complexo QRS, se diversas condições adversas ocorrerem simultaneamente. Mantenha sempre esses pacientes sob supervisão.
- Certifique-se de que todas as derivações estejam conectadas e todos os eletrodos aplicados nos locais corretos. Certifique-se de que as partes condutoras do cabo e dos eletrodos do paciente, incluindo o eletrodo neutro, não estejam em contato com outras partes condutoras, incluindo o aterramento.
- Para evitar o desligamento acidental, faça o roteamento de todos os cabos de forma a evitar o risco de alguém tropeçar. Embrulhe e prenda o excesso de cabo para reduzir o risco dos pacientes ou do próprio pessoal médico se prender ou de estrangulamento.
- O bulbo do eletrodo de tórax contém látex, material que pode causar irritação na pele. Observe os locais dos eletrodos e, se houver irritação, use outro eletrodo.
- Medições e diagnósticos automáticos são somente para referência e não podem ser diretamente usados para tratamento do paciente.

7.1 Configuração de formas de onda de ECG

Antes de começar um ECG, configure as formas de onda a serem utilizadas para ele:

- Pressione a primeira tecla programável para ajustar a velocidade atual de forma de onda.
- Pressione a segunda tecla programável para ajustar a velocidade atual de forma de onda.
- Pressione a terceira tecla programável para ajustar a frequência atual do filtro de artefato muscular.

Você também pode configurar as formas de onda do ECG acessando o menu [**Conf form onda**]. Consulte **4.2 Configuração da forma de onda** para obter mais detalhes.

7.2 Configurando os relatórios de ECG

Os conteúdos e formato dos relatórios de ECG são configuráveis. Você também pode configurar os relatórios do ECG acessando o menu [**Config. relat.**]. Consulte a seção **4.3 Configurar registro**.



7.3 Registrando um ECG

7.3.1 Medição automática

No modo de medição automática, o equipamento obtém automaticamente dez segundos de ECG com formas de onda a partir de 12 derivações, analisa os dados do ECG e, então, imprime o relatório de ECG de acordo com a configuração do sistema.

Para iniciar uma medição automática:

1. Prepare o paciente conforme descrito no Capítulo **6 Preparação do paciente**;
2. Insira a informação do paciente conforme descrito em **5.2 Inserindo informações do paciente**.
3. Ajuste a velocidade da forma de onda, o seu tamanho e a frequência do filtro de artefato muscular;
4. Verifique outras configurações de forma de onda e de relatório selecionando **Setup** → **[Conform onda]** e **[Config. Relat.]**;
5. Pressione a tecla **ECG** para iniciar uma medição automática.

Se a opção de visualização prévia estiver desabilitada, o equipamento imprimirá automaticamente o relatório de ECG após os dados terem sido coletados e analisados.

Se a opção de visualização prévia estiver habilitada, a visualização prévia do relatório de ECG será exibida. Você pode:

- Selecionar a tecla programável **[Início]** ou a tecla **[Esc]** para descartar o relatório e voltar à tela normal;
- Selecionar a tecla programável **[Enviar]** para enviar o relatório ao dispositivo externo;
- Selecionar a tecla programável **[EDITAR]** para editar as informações do paciente;
- Selecionar a tecla programável **[Next Page]** para exibir a página seguinte do relatório, se houver;
- Selecionar a tecla programável **[Imprimir]** para imprimir o relatório;
- Selecionar a tecla programável **[Salvar]** para salvar manualmente o relatório no armazenamento interno, caso a função de salvamento automático esteja desabilitada.

O equipamento interrompe automaticamente o registro assim que o relatório de ECG termina de ser impresso. Você também pode pressionar a tecla programável **[Ritmo]** para interromper a impressão.

7.3.2 Medição manual

Durante a medição manual, o equipamento imprime continuamente as formas de onda de derivações selecionadas em tempo real. A medição manual fornece somente relatórios impressos. Não há diagnósticos e resultados de medição. Você não pode salvar o relatório nem enviá-lo a um dispositivo externo.

Para gerar um relatório manualmente:

1. Prepare o paciente conforme descrito no Capítulo **6 Preparação do paciente**;
2. Insira a informação do paciente conforme descrito em **5.2 Inserindo informações do paciente**.
3. Pressione a tecla **[lead]** para selecionar as derivações a serem registradas;
4. Ajuste a velocidade da forma de onda, o seu tamanho e a frequência do filtro de artefato muscular;
5. Verifique outras configurações de forma de onda e de relatório selecionando **Setup** → **[Conform onda]** e **[Config. relat.]**;

6. Selecione a tecla programável [**Manual**] para começar a registrar;
7. Selecione a tecla programável [**PARAR**] para parar de registrar.

Durante uma medição manual, você pode:

- Selecionar a tecla programável [**1 mv**] para colocar uma onda quadrada de 1 mv em cada forma de onda;
- Pressionar a tecla [**lead**] para selecionar as derivações a serem registradas.

7.3.3 Medição de ritmo

Durante a medição de ritmo, o equipamento obtém 60 segundos de um ECG de 12 derivações e imprime as formas de onda da derivação de ritmo.

A medição do ritmo fornece somente relatórios impressos. Não há diagnósticos e resultados de medição. Você não pode salvar o relatório nem enviá-lo a um dispositivo externo.

Para gerar um relatório de ritmo:

1. Prepare o paciente conforme descrito no Capítulo **6 Preparação do paciente**;
2. Insira a informação do paciente conforme descrito em **5.2 Inserindo informações do paciente**.
3. Defina [**Formato de ritmo**], [**Derivação de ritmo 1**], [**Derivação de ritmo 2**] e [**Derivação de ritmo 3**] selecionando **Setup** → [**Config. relat.**].
 - ◆ Se você definir [**Formato de ritmo**] como [**Uma deriv.**], a forma de onda da derivação de ritmo selecionada é exibida em seis linhas em cascata, com cada uma delas incluindo dez segundos de curvas ao relatório.
 - ◆ Se você definir [**Formato de ritmo**] como [**Três deriv.**], os formatos de onda das derivações de ritmo selecionadas são exibidos em três linhas em cascata, com cada uma delas incluindo vinte segundos de formas de ondas ao relatório;
4. Verifique outras configurações de forma de onda e de relatório selecionando **Setup** → [**Conform onda**] e [**Config. Relat.**];
5. Pressione a tecla programável [**Rhythm**] para iniciar uma medição de ritmo cardíaco.

Então, o equipamento começa a coletar dados de ECG e é exibida uma contagem regressiva. Quando se atinge 60 segundos, a impressão começa.

A medição de ritmo é interrompida automaticamente quando o relatório é finalizado. Você também pode pressionar a tecla programável [**PARAR**] para interromper a impressão manualmente.

OBSERVAÇÃO

- **Não toque nos eletrodos de metal ou nos conectores ao fazer a aquisição e o registro do ECG. Caso contrário, podem acontecer medições imprecisas.**



7.4 Imprimindo um relatório

O equipamento está configurado com um registrador térmico para emitir os relatórios de ECG. Você também pode imprimir relatórios de ECG automáticos e relatórios de ritmo via uma impressora externa.

Para usar uma impressora externa, defina **[Disp. de impressão]** como **[Impressora externa]** selecionando **Setup** → **[Config. relat.]**.

O equipamento suporta as impressoras HP LaserJet P1606dn e LaserJet M401n.

Antes de imprimir relatórios, certifique-se de que haja papel carregado no dispositivo. Consulte **3.2.3 Carregamento do papel** para carregar papel no registrador térmico. Para o carregamento de papel na impressora externa, consulte as instruções de uso que a acompanham.

OBSERVAÇÃO

- Para a LaserJet M401n, na própria impressora, selecione **[Configuração do sistema]** → **[Configuração do papel]** → **[Bandeja 1]/[Bandeja 2]**, e defina **[Tamanho do papel]** como **[Qualquer tipo]**.

7.5 Copiando um relatório

O equipamento tem a funcionalidade de copiar o relatório mais recente de medição automática e de medição de ritmo.

Para imprimir outra cópia do relatório de ECG automático ou mais recente, pressione  no teclado.

Você pode copiar o relatório utilizando a configuração atual, ou mudar as configurações antes de imprimir outra cópia.

7.6 Salvando um relatório de paciente

Se você ativou **[Salvar autom.]** no menu **[Gerenciar arquivos]**, o sistema automaticamente cria e salva o arquivo de um paciente na conclusão de cada medição automática. Você pode pesquisar, enviar, revisar, imprimir ou excluir os registros de histórico do paciente da lista de diretórios. Consulte **8.2 Gerenciando arquivos do paciente** para obter mais detalhes.

Se o salvamento automático estiver desabilitado, você pode salvar manualmente um relatório quando uma visualização prévia desse relatório é gerada.



7.7 Análise de ECG de 12 derivações em repouso

O equipamento incorpora o algoritmo de Glasgow para fornecer uma interpretação do ECG de 12 derivações em repouso, em todas as situações. O sistema começará automaticamente a análise ao fim da aquisição de ECG.

O ECG de 12 derivações em repouso oferece:

- **Medições, incluindo:**
 - ◆ Taxa de ventilação (bpm)
 - ◆ Intervalo PR (ms)
 - ◆ Duração QRS (ms)
 - ◆ Intervalo QT/QTc (ms)
 - ◆ Eixos P/QRS/T (°)
- **Valor crítico, incluindo:**
 - ◆ Considerar IAM com elevação de ST
 - ◆ Isquemia/ IAM
 - ◆ Taquicardia extrema
 - ◆ Bradicardia extrema
 - ◆ Arritmia significativa
 - ◆ Intervalo QTc prolongado
- **Diagnósticos**
- **Complexo mediano**
Fornece o completo mediano de cada derivação.
- **Matriz de medida**
Fornece 32 medições de cada derivação, incluindo:
Pon (ms), Pdur (ms), QRSon (ms), QRSdur (ms), Qdur (ms), Rdur (ms), Sdur (ms), R'dur (ms), S'dur (ms), P+dur (ms), QRSdef (ms), P+amp (μV), P-amp (μV), QRSp2p (μV), Qamp (μV), Ramp (μV), Samp (μV), R'amp (μV), S'amp (μV), STamp (μV), 2/8STT (μV), 3/8STT (μV), T+amp (μV), T-amp (μV), QRSarea (μV*ms), Rnotch, DWconf (%), STslope (deg), Ton (ms), Tdur (ms), T+dur (ms), QTint (ms).

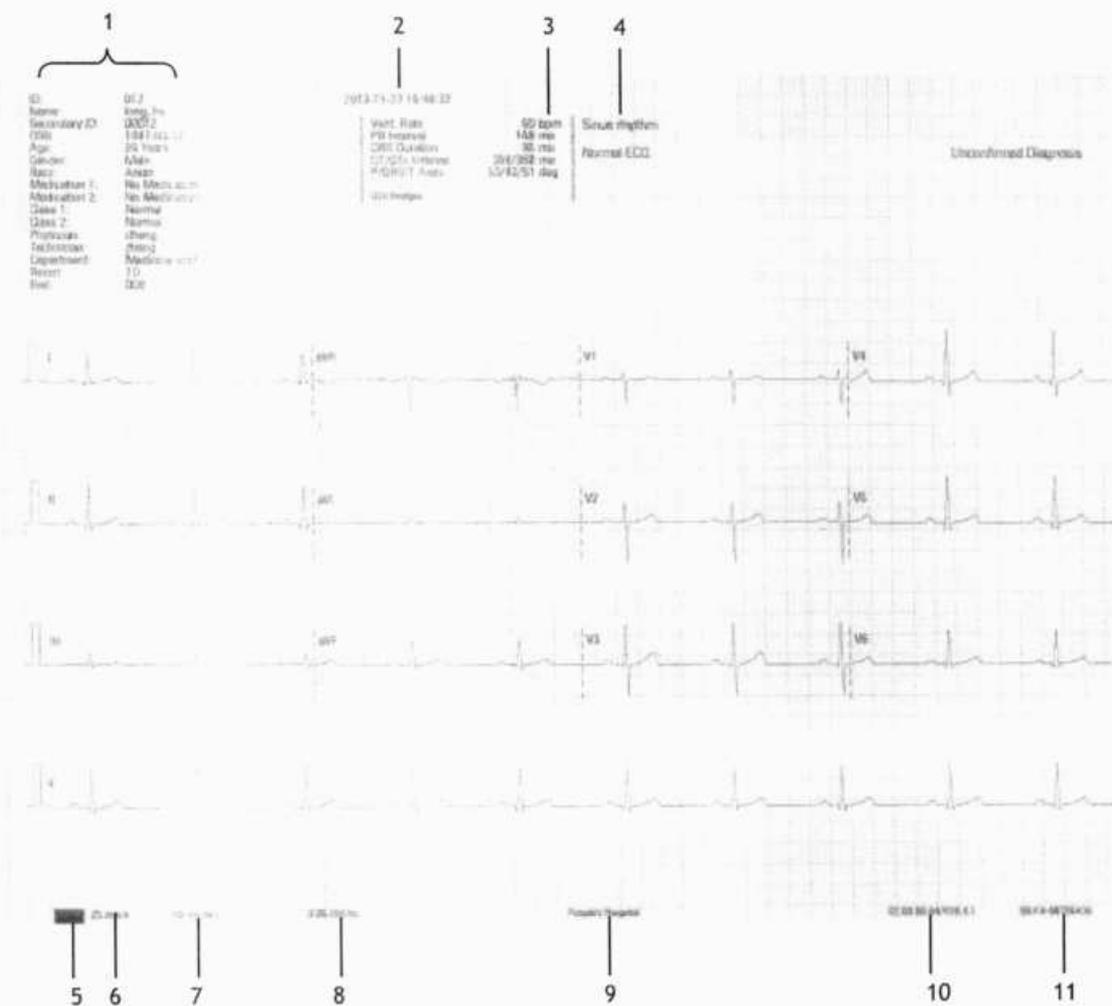
O diagnóstico da análise do ECG de 12 derivações é incluído no relatório de ECG por padrão, consulte **Configuração da análise do relatório** em **4.3 Configurar registro**.

A análise de ECG de 12 derivações em repouso não é feita para uso com medição manual e medição de ritmo. Consulte o **Guia do médico sobre o programa interpretativo de ECG de 12 derivações** (PN: 046-004817-00) para obter mais detalhes.

7.8 Relatório de ECG

O formato e conteúdos dos relatórios de ECG são configuráveis. Consulte **4.3 Configurar registro** para obter mais detalhes.

A seguir, um modelo tradicional de registro de medição automática com configuração padrão.



- | | | |
|---|------------------------|------------------------|
| 1. Informações do paciente | 2. Hora da aquisição | 3. Medidas |
| 4. Declaração de diagnóstico | 5. Marca negra | 6. Velocidade do papel |
| 7. Ganho | 8. Faixa de frequência | 9. Nome da instituição |
| 10. Versão do software do sistema/versão do algoritmo | | 11. ID do equipamento |

[Handwritten signature]

8 Gerenciamento de arquivos



8.1 Acesso ao gerenciamento de arquivo

1. Pressione a tecla **Setup** para acessar o menu principal;
2. Selecione [**Gerencar arquivos**].
3. Configure as opções conforme desejado.

Consulte **4.4 Gerenciamento de arquivos** para obter mais detalhes.

8.2 Gerenciando arquivos do paciente

Se você ativou [**Salvar autom.**] no menu [**Gerencar arquivos**], o sistema automaticamente cria e salva o arquivo de um paciente na conclusão de cada medição automática. Você pode pesquisar, enviar, revisar, imprimir ou excluir os registros de histórico do paciente da lista de diretórios.

8.2.1 Acessando a Lista de diretórios

Na tela normal, pressione a tecla programável [**Diretório**] para entrar em [**Lista de diretório**]. A [**Lista de diretório**] lista todos os arquivos de paciente em sequência cronológica, com o mais recente apresentado no topo.

Palavra-chave			
<input type="checkbox"/> Selecionar todos			
<input type="checkbox"/> 2013120411381433	12/04 11:38		
<input type="checkbox"/> 2013120411381433	12/04 11:38		
<input type="checkbox"/> 2013120410514932	12/04 10:51		
<input type="checkbox"/> 07	XIA, LI	12/04 09:54	
<input type="checkbox"/> 2013120318161729		12/03 18:16	
<input type="checkbox"/> 2013120318151527		12/03 18:15	

Na lista de diretórios, selecione um ou mais registros para:

- Enviar os arquivos selecionados a um dispositivo externo;
- Revisar o relatório destacado;
- Excluir os arquivos selecionados;
- Imprimir os arquivos selecionados.

Você pode pesquisar por pacientes a partir da lista de diretórios.

1. Selecione a tecla programável [**Pesquisar**] e insira uma palavra-chave.
2. Selecione [**Pesquisar**] novamente para iniciar a pesquisa.

Então, você poderá encontrar todos os arquivos do paciente que atendam ao critério de pesquisa.

8.3 Gestão de configuração

Selecione **Setup** → **[Manutenção]** e insira a senha requerida para acessar o menu **[Manutenção]**. Você pode:

- Selecionar **[Carregar configuração]** para carregar uma determinada configuração armazenada na unidade USB;
- Selecionar **[Exportar configuração]** para exportar a configuração atual para a unidade USB;
- Selecionar **[Configuração da impressora]** para imprimir a configuração atual;
- Selecionar **[Restaurar configuração padrão]** para restaurar a configuração padrão.



8.4 Enviando arquivos

O equipamento pode ser conectado ao servidor de FTP do hospital ou ao visualizador de ECG CardioVista via redes com ou sem fio para envio dos relatórios de ECG do paciente.

Para conectar o servidor FTP ou o visualizador de ECG CardioVista:

1. Selecione **[Menu]** → **[Manutenção]** e insira a senha requerida para acessar o menu **[Manutenção]**;
2. Selecione **[Tipo de rede]**;
3. se você selecionar **[WLAN]**, configure **[Nome da rede (SSID)]** e **[Senha]**.
4. Configure as informações relacionadas à rede do equipamento:
 - ◆ **[Endereço IP]**: o endereço IP do equipamento.
 - ◆ **[Másc de sub-rede]**: a máscara de sub-rede do equipamento.
 - ◆ **[Gateway padrão]**: o endereço IP do gateway padrão.
5. Configurar as informações de destino:
 - ◆ Config. comun. com FTP, incluindo endereço IP, porta, nome de usuário e senha do servidor FTP; ou,
 - ◆ Config. comun. com CardioVista, a saber IP do CardioVista.

O formato dos arquivos enviados ao FTP pode ser MR XML, FDA XML ou PDF. Consulte **[Formato de arquivos]** conforme descrito em **4.4 Gerenciamento de arquivos**.

Você pode enviar os relatórios do paciente de um dos modos a seguir:

■ Automaticamente

Selecione **Setup** → **[Gerenc arquivos]** → **[Enviar autom.]**.

Durante a medição automática, o equipamento envia automaticamente o relatório atual em formato XML por rede após a medição ter sido concluída.

■ Manualmente

1. Selecione a tecla programável **[Diretório]** para acessar a **[Lista de diretório]**.
2. Selecione os arquivos a serem enviados.
3. Selecione a tecla programável **[Enviar]** para enviá-los manualmente.

Você pode enviar manualmente os arquivos selecionados ao servidor de FTP por rede, ou enviá-los à unidade USB conectada ao equipamento. O formato dos arquivos enviados à unidade USB pode ser XML, Mindray ou PDF. Consulte **[Formato de arquivos]** conforme descrito em **4.4 Gerenciamento de arquivos**.

Se você tiver problemas para enviar os relatórios de paciente, contate o serviço de manutenção.

9 Solução de problemas

9.1 Problemas gerais

Este capítulo lista os problemas que podem ocorrer. Se o problema persistir depois que ações corretivas forem tomadas, entre em contato com o serviço de manutenção.

Sintoma	Causa possível	Ações corretivas
O equipamento não liga.	1. O equipamento não está ligado. 2. O equipamento não está conectado à rede CA principal ou o cabo de energia está mal conectado. 3. Problemas na fonte de energia externa, como tomada de energia CA ou cabo de alimentação danificados. 4. A bateria não está instalada ou não tem carga quando a rede CA não está conectada.	1. Verifique se o equipamento está conectado. 2. Verifique se o equipamento está conectado adequadamente à rede CA. 3. Confirme se o equipamento está recebendo energia da rede CA. Substitua o cabo de alimentação ou a tomada de energia CA se necessário. 4. Verifique se a bateria instalada tem carga suficiente. Do contrário, conecte o equipamento à rede CA para ligá-lo e carregar a bateria.
A tela está completamente em branco.	1. O equipamento está desligado. 2. O equipamento está no modo de espera.	1. Verifique se o equipamento está ligado. 2. Pressione qualquer tecla, para sair do Modo de espera.
A tela está parada.	Falha de software.	1. Pressione e mantenha pressionado o botão Power por aproximadamente dez segundos para desligar forçadamente o equipamento. 2. Reinicie o equipamento.
Caracteres errados inseridos.	Método de entrada incorreto.	Confirme se o método de entrada está correto.
Não há resposta ao pressionar a tecla.	1. Uma ou mais teclas no teclado estão sendo mantidas pressionadas. 2. Falha de software.	1. Confirme se nenhuma outra tecla está sendo mantida pressionada. 2. Pressione e mantenha pressionado o botão Power por aproximadamente dez segundos para forçar o desligamento do equipamento. 3. Reinicie o equipamento.

Sintoma	Causa possível	Ações corretivas
O leitor de código de barras não pode ler a ID do paciente.	O leitor de código de barras não está conectado adequadamente ao equipamento.	Conecte adequadamente o leitor de código de barras à porta USB do equipamento.
O registrador não funciona.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O registro sem papel está ativado. 2. O registrador não está abastecido com papel de registro. 3. Abandeja de papel não está encaixada no lugar. 4. O cabeçote de impressão está quente demais. 5. O registrador térmico está desabilitado devido a pouca carga na bateria. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecione Setup → [Config registro] e desabilite [Registro sem papel]. 2. Verifique se o papel de registro está carregado adequadamente. 3. Confirme se a bandeja de papel está encaixada no lugar. 4. Espere até que o cabeçote de impressão esfrie. 5. Verifique se a mensagem "Bateria esgotada! Registrador desligado." é apresentada. Se isso acontecer, conecte o equipamento à rede CA para ligá-lo e carregar a bateria.
Papel preso ou desalinhado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Não está sendo usado um papel de marca recomendada. 2. O registrador não está abastecido corretamente. 3. O espaçador da bandeja de papel não está posicionado adequadamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Confirme se o papel da marca especificada está sendo utilizado. 2. Retire o papel e elimine a parte dobrada. Recarregue o papel conforme descrito em 3.2.3 Carregamento do papel. 3. Confirme se o espaçador da bandeja de papel está posicionado apropriadamente para o uso. Consulte 3.2.3 Carregamento do papel para obter mais detalhes.
Algumas ou todas as derivações não têm formatos de onda.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cabo de ECG com defeito ou rompido. 2. O cabo de ECG não está conectado. 3. Os eletrodos não estão aplicados, ou os fios de derivação foram arrastados ou pressionados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substitua o cabo de ECG por um novo. 2. Verifique se o cabo de ECG está conectado corretamente. 3. Verifique se os eletrodos estão aplicados corretamente conforme descrito em 6.4.1 Colocação de eletrodos.
Desvio basal para uma ou mais derivações.	<ol style="list-style-type: none"> 1. São usados eletrodos de marcas não recomendadas, ou então mais de um tipo/marca de eletrodo. 2. Má preparação da pele. 3. Problemas nos eletrodos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilize apenas os acessórios especificados. Não misture tipos ou marcas de eletrodos. 2. Prepare a pele do paciente antes da captura de ECG, conforme descrito em 6.2 Preparação da pele. 3. Confirme se os eletrodos estão corretamente aplicados, conforme



Sintoma	Causa possível	Ações corretivas
		descrito em 6.4.1 Colocação de eletrodos . Veja se há eletrodos defeituosos ou com validade vencida. Substitua-os por eletrodos descartáveis se necessário.
Os dados do ECG apresentam ruído inaceitável	<ol style="list-style-type: none"> 1. Movimento do paciente. 2. Interferência de CA de dispositivos externos ou configuração inadequada de filtragem de CA. 3. Artefato muscular ou configuração inadequada de filtro de artefato muscular. 4. Má preparação da pele. 5. Problemas nos eletrodos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certifique-se de que o paciente permaneça imóvel durante a captura do ECG. 2. Desligue os dispositivos próximos ou mova o eletrocardiógrafo para longe da interferência, se possível. Configure corretamente a filtragem de CA. 3. Configure adequadamente a filtragem de artefato muscular. 4. Prepare o paciente antes da captura de ECG, conforme descrito em 6.2 Preparação da pele. 5. Confirme se os eletrodos estão corretamente aplicados, conforme descrito em 6.4.1 Colocação de eletrodos. Veja se há eletrodos defeituosos ou com validade vencida. Substitua-os por eletrodos descartáveis se necessário.
O equipamento é desligado automaticamente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O desligamento automático está ativado e o equipamento está inativo pelo tempo predefinido. 2. A bateria se esgota quando o equipamento funciona com bateria. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ative ou desative o desligamento automático [Deslig. Autom.] selecionando Setup → [Config. básica] conforme desejado. 2. Conecte o equipamento à rede CA para servir como alimentação e carregar a bateria.



9.2 Mensagens

O equipamento lança mensagens para indicar o status atual do sistema.

Algumas mensagens, consulte **9.2.1 Lista de mensagens 1**, são mais importantes e urgentes, e é preciso que você as reconheça e/ou tome uma atitude em tempo hábil. O sistema lança uma caixa de diálogo quando essas mensagens acontecem. Nesse caso, você não pode operar o equipamento a não ser que você pressione alguma tecla para eliminar a mensagem pop-up ou espere até que os sinais desapareçam.

Algumas mensagens pop-up também são exibidas na área de mensagens, de onde desaparecem quando seus disparadores desaparecem.

Algumas mensagens, consulte **9.2.2 Lista de mensagens 2**, são menos urgentes. Essas mensagens são exibidas na área de mensagens. Elas desaparecem automaticamente quando os disparadores correspondentes desaparecem.

O equipamento pode apresentar um sinal de notificação quando uma mensagem é exibida. O sinal de notificação vem desligado como padrão. Você pode ativá-lo acessando o menu de **[Config. básica]**. Consulte **Sinal de notificação** em

4.5 Configuração básica.

Entretanto, o equipamento sempre dá um sinal de notificação quando algumas mensagens são apresentadas, independentemente da configuração do **[Tom de notificação]**. Consulte as mensagens seguidas por um asterisco nas listas de mensagens abaixo.



9.2.1 Lista de mensagens 1

Mensagem	Acionamento	Ação a ser tomada
Bateria esgotada!*	A bateria está muito fraca.	Conecte o equipamento à rede CA para ligá-lo e carregar a bateria.
Registrador indisponível!*	A comunicação com o registrador falhou ou ele não funciona.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o papel de registro está carregado adequadamente. 2. Verifique se o cabeçote de impressão não está quente demais. 3. Se o problema persistir depois de as medidas acima terem sido tomadas, entre em contato com o serviço de manutenção.
Erro de tipo de papel *	<ol style="list-style-type: none"> 1. Não está sendo usado um papel de marca recomendada. 2. A marca preta no papel não pode ser detectada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Confirme se o papel da marca especificada está sendo utilizado. 2. Confirme se o espaçador da bandeja de papel está posicionado apropriadamente para o tamanho de papel, conforme descrito em 3.2.3 Carregamento do papel.
Cabeçote do registrador quente *	O cabeçote de impressão aqueceu devido ao uso excessivo.	Interrompa a impressão e espere até que o cabeçote de impressão esfrie.
Impressora não disponível! *	<ol style="list-style-type: none"> 1. A impressora não está ligada. 2. O eletrocardiograma não suporta a impressora. 3. A impressora é desligada automaticamente. 4. A função de instalação do smart drive está ativada. 5. A comunicação com a impressora externa falhou. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ligue a impressora. 2. Verifique o modelo da impressora. Assegure-se de usar uma impressora suportada. 3. Desabilite a função de desligamento automático. 4. Desabilite a função de instalação do smart drive. 5. Verifique se a impressora está conectada de forma adequada ao aparelho de eletrocardiograma e se não há danos no cabo de conexão. 6. Se o problema persistir, entre em

Mensagem	Acionamento	Ação a ser tomada
		contato com o Serviço de atendimento ao cliente.
Erro no módulo de ECG*	A placa de ECG está danificada ou um erro no software causa erro na comunicação de ECG ou a comunicação é interrompida.	Entre em contato com o serviço de manutenção.
Imprimindo...	O relatório está sendo impresso.	Aguarde até que a impressão termine. Para interromper a impressão, selecione a tecla programável [PARAR] .
Gerando visualização...	O equipamento está gerando uma visualização prévia do relatório de ECG.	Aguarde até que a visualização prévia seja gerada.
Registrador sem papel	Acabou o papel do registrador térmico.	Carregue o papel conforme descrito em 3.2.3 Carregamento do papel .
O registrador está sem papel. Carregue papel	Acabou o papel no registrador térmico durante a impressão de um relatório.	Carregue o papel conforme descrito em 3.2.3 Carregamento do papel .
Porta do registrador não fechada	A bandeja de papel está aberta.	Empurre a bandeja de papel para trás até que ela se encaixe em posição, e então tente novamente.
Impressora sem papel	Acabou o papel na impressora externa.	Carregue o papel e tente novamente.
Verifique a impressora	Problemas como a bandeja de papel não fechada, término do papel, papel preso e esgotamento da tinta do cartucho ocorrem na impressora externa.	Verifique a impressora, exclua os erros como indicado e tente novamente.
Impressão interrompida	A tarefa de impressão é interrompida ao se pressionar a tecla programável [PARAR] .	/
Configuração carregada com êxito*	A configuração foi carregada com sucesso.	/
Falha ao carregar configuração*	Falha no principal software de controle ou no hardware.	Entre em contato com o serviço de manutenção.
Arquivo de configuração não encontrado*	Ao carregar o arquivo de configuração, ele não é encontrado na unidade USB.	1. Verifique se o arquivo de configuração correto está armazenado na unidade USB. 2. Verifique se o sistema de arquivos está danificado. Em caso positivo, entre em contato com o serviço de manutenção.
Exportação de configuração com êxito	A configuração foi exportada com sucesso.	/



Mensagem	Acionamento	Ação a ser tomada
Falha na exportação	Falha ao exportar dados do paciente.	1. Verifique se as configurações estão corretas e se uma opção correta foi selecionada. 2. Verifique se a unidade USB está inserida corretamente e se o sistema de arquivos não está danificado. 3. Certifique-se de que há espaço suficiente na unidade USB.
Falha ao criar arquivo(s)	Acriação de arquivos falhou ao exportar as configurações.	Tente novamente. Se o problema persistir, entre em contato com o serviço de manutenção.
Enviando dados. Aguarde... (X/Y)	Os arquivos estão sendo enviados ao dispositivo externo. X se refere ao número de arquivos já exportados, e Y se refere ao número total de arquivos para exportar.	Aguarde até que todos os arquivos tenham sido enviados.
Dados enviados com êxito	Os arquivos foram enviados com sucesso ao dispositivo externo.	/
Falha no envio dos dados	Há falha durante o envio dos arquivos ao dispositivo externo.	Verifique a conexão de rede e as configurações de rede relacionadas. Tente novamente. Se o problema persistir, entre em contato com o serviço de manutenção.
Excluindo...	Os arquivos estão sendo excluídos.	/
Excluído com sucesso	Os arquivos selecionados foram excluídos com sucesso.	/
Falha ao excluir	Os arquivos selecionados não puderam ser apagados.	Verifique se a opção para excluir está selecionada. Você pode formatar a memória interna se quiser excluir todos os arquivos.
Não há relatório a copiar. Por favor colete os dados de ECG primeiro.	Nenhum relatório de ECG automático ou relatório de ritmo está disponível quando você tenta copiar o relatório mais recente.	Faça uma medição automática ou medição de ritmo.
Reanalizando...	O equipamento está reanalizando os dados de ECG.	Aguarde até que a reanálise termine.
Modificar informações do paciente pode causar diferença nas declarações de diagnóstico produzidas pelo software. Considere a possibilidade de habilitar o processo de reanálise.	Se a opção de reanálise estiver desabilitada, salvar as mudanças à definição de idade, data de nascimento, sexo, raça, medicação ou colocação V3 do paciente faz surgir essa mensagem.	

Mensagem	Acionamento	Ação a ser tomada
Conexão falhou. Verifique sua rede.	Quando você tenta enviar relatórios automaticamente a um dispositivo externo, o equipamento não está conectado à rede ou não pode conectar-se a ela, devido a um problema de rede	Verifique a conexão de rede e as configurações de rede relacionadas. Tente novamente. Se o problema persistir, entre em contato com o serviço de manutenção.
Falha na conexão com o servidor.	O equipamento não pode conectar-se ao servidor de FTP quando você envia arquivos.	Verifique a conexão de rede e as configurações de rede relacionadas. Tente novamente. Se o problema persistir, entre em contato com o serviço de manutenção.
Nome de usuário ou senha de FTP incorretos. Tente novamente.	Um nome de usuário ou senha de FTP incorreto é inserido quando você tenta enviar manualmente os relatórios a um dispositivo externo.	Insira o nome de usuário e senha corretos.
Memória USB baixa	A memória USB não tem espaço suficiente para quando dados ou configuração do paciente devem ser exportados para a unidade USB.	Exclua arquivos inúteis armazenados na unidade USB para liberar espaço na memória.
Memória USB não encontrada	O sistema não encontrou a unidade USB.	1. Verifique se a unidade USB está conectada corretamente. 2. Se o problema persistir, formate a unidade USB e tente novamente.
Falha de gravação	Os arquivos não puderam ser salvos	Tente novamente. Se o problema persistir, entre em contato com o serviço de manutenção.
Salvo com êxito	Quando a função de salvamento automático está desativada, um relatório é salvo manualmente ao se pressionar a tecla programável [Salvar].	/
Falha na formatação	Falha na formatação da memória.	A memória interna pode estar danificada. Entre em contato com o serviço de manutenção.
Formatação completa	A memória foi formatada com sucesso.	/
Formatando. Aguarde...	A memória está sendo formatada.	Aguarde até que a formatação termine.
Desligando...	O sistema está desligando.	/
Calibração da tela sensível ao toque completa!	A tela sensível ao toque foi calibrada com sucesso.	/

Observação: ' significa que o equipamento sempre dá um sinal de notificação quando a mensagem é exibida.




9.2.2 Lista de mensagens 2

Mensagem	Acionamento	Ações a serem tomadas
Memória de dados indisponível*	A memória de dados está indisponível ou não foi possível detectar a memória de dados.	Entre em contato com o serviço de manutenção.
Erro de memória de dados*	Não foi possível ler ou escrever a memória de dados.	Entre em contato com o serviço de manutenção.
Relógio RT precisa ser redefinido*	O relógio em tempo real exibe o valor inicial porque a célula do botão falhou e reiniciou ou a célula do botão não está disponível.	Entre em contato com o serviço de manutenção.
Erro de relógio RT*	Não foi possível ler o registro do relógio em tempo real.	Entre em contato com o serviço de manutenção.
Erro de bateria*	Foi detectada uma falha enquanto a bateria estava sendo carregada.	Entre em contato com o serviço de manutenção.
Voltagem anormal do dispositivo*	A voltagem da fonte de alimentação PCBA está anormal.	Entre em contato com o serviço de manutenção.
Derivação de membro desligada	1. Derivação RL desligada ou mais de uma derivação de membro desligada. 2. O cabo do paciente está desconectado do equipamento.	1. Verifique os eletrodos e fios de derivação correspondentes. Reaplique os eletrodos e reconecte os fios de derivação, se necessário. 2. Verifique se o cabo do paciente está conectado ao equipamento.
Derivação XX desligada (XX se refere a LA/L, LL/F, V1-V6/C1-C6)	A derivação referida está desligada.	Verifique os eletrodos e fios de derivação correspondentes. Reaplique os eletrodos e reconecte os fios de derivação, se necessário.
Ruído	Foi detectado ruído ou artefatos das derivações I, II, V1, V2, V3, V4, V5, V6.	Confirme se o paciente está relaxado, se sua pele foi adequadamente preparada e se os eletrodos foram corretamente conectados.
Imprimindo...	O registrador térmico ou impressora externa está imprimindo um relatório.	Aguarde até que a impressão termine.
Registrando...	O registrador térmico está imprimindo um relatório.	Para interromper a impressão, pressione a tecla programável [PARAR].
Analisando...	O algoritmo está analisando os dados de ECG obtidos.	Aguarde até que a análise termine.
Falha na análise	O algoritmo falha ao analisar os dados de ECG obtidos e é incapaz de fazer diagnósticos.	Consulte o Guia do médico sobre o programa interpretativo de ECG de 12 derivações (PN: 046-004817-00) .

Mensagem	Acionamento	Ações a serem tomadas
Dados de ECG insuficientes	Em uma situação em que a pré-aquisição está ativada, o equipamento não obteve 10 segundos de dados de ECG quando a medição automática foi iniciada	Aguarde até que dados suficientes sejam obtidos.
Adquirindo...	O equipamento está adquirindo 60 segundos de dados de ECG quando uma medição de ritmo é iniciada.	Aguarde até que 60 segundos de contagem sejam atingidos. Para interromper a captura de dados, pressione a tecla programável [PARAR].
Registrador sem papel	Acabou o papel do registrador térmico.	Carregue o papel conforme descrito em 3.2.3 Carregamento do papel.
Porta do registrador não fechada	A bandeja de papel está aberta.	Empurre a bandeja de papel para trás até que ela se encaixe em posição. Tente novamente.
Cabeçote do registrador quente	O cabeçote de impressão aqueceu devido ao uso excessivo.	Pare a impressão e aguarde até que a mensagem desapareça.
Conflito de endereço IP	Conflito de endereço IP.	Entre em contato com o serviço de manutenção.
Memória insuficiente	O espaço deixado na memória é menor que 10 arquivos.	Exclua arquivos históricos inúteis.
Bateria fraca	Bateria com pouca carga.	Conecte o equipamento à rede CA para ligá-lo e carregar a bateria.

PREFEITURA MUNICIPAL
 FL N° 670
 Comissão de Licitação

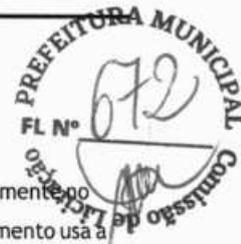
Observação: * significa que o equipamento sempre dá um sinal de notificação quando a mensagem é exibida.

OBSERVAÇÕES



A handwritten signature or mark consisting of a stylized, scribbled shape with a tail extending to the right.

10 Bateria



10.1 Visão geral

Este equipamento foi desenvolvido para trabalhar com baterias durante a transferência do paciente internamente no hospital ou quando o fornecimento de energia elétrica de corrente alternada estiver indisponível. O equipamento usa a fonte de energia CA como a principal. No caso de queda de energia, o equipamento será alimentado automaticamente pela bateria. Portanto, recomendamos que as baterias instaladas no equipamento estejam sempre completamente carregadas.

Os símbolos de bateria na tela indicam o status das baterias, conforme segue:



Indica que a bateria está funcionando corretamente. A parte sólida em verde representa o nível atual de carga da bateria. Cada bloco representa uma carga de, aproximadamente, 20% de capacidade.



Indica que a bateria tem pouca carga e precisa ser recarregada. Nesse caso, ao LED fica amarelo e a mensagem **“Bateria fraca”** é apresentada na parte inferior da tela.



Indica que a bateria está quase descarregada e precisa ser recarregada imediatamente.



Indica que nenhuma bateria está instalada ou a bateria falhou ao carregar.

Quando a bateria está vazia, o sistema mostra a mensagem **“Bateria esgotada!”**, o indicador de bateria pisca em amarelo e o registrador fica desativado. Nesse momento, conecte o equipamento à rede CA e carregue a bateria. Caso contrário, o equipamento será desligado.

10.2 Carregando a bateria

A bateria é carregada sempre que o equipamento estiver conectado a uma fonte de energia CA, independentemente de o equipamento estar ligado ou não.

Quando a bateria está sendo carregada, o indicador de bateria está iluminado em verde. O símbolo de bateria na tela mostra dinamicamente o status de carga da bateria quando o equipamento está ligado.

10.3 Substituindo a bateria

A bateria deve ser instalada somente pelo pessoal de manutenção treinado e autorizado pela nossa empresa. Para substituir a bateria, entre em contato com o serviço de manutenção.



10.4 Diretrizes sobre a bateria

A vida útil da bateria depende da frequência e do tempo de uso. Uma bateria de íon-lítio armazenada e acondicionada de forma adequada tem uma vida útil de cerca de 3 anos. Em casos de utilização mais agressiva, esse tempo pode ser menor. É recomendável a troca de baterias de íons de lítio a cada 3 anos.

Para obter o máximo da bateria, observe as diretrizes a seguir:

- Realize o teste de desempenho da bateria uma vez por ano, antes do reparo do equipamento ou sempre que houver suspeita de que a bateria seja a causadora dos problemas.
- Realize esse procedimento sempre que a bateria ficar guardada por três meses ou quando houver uma redução considerável no tempo de duração da carga.
- Remova a bateria antes de transportar o equipamento ou se ela não for usada por mais de três meses.
- A vida útil de uma bateria de íon-lítio é de, aproximadamente, seis meses, quando a bateria é armazenada com 50% da energia total. Carregue completamente a bateria depois de seis meses. Depois, execute o equipamento com essa bateria totalmente carregada. Quando sua energia estiver em 50% do total, remova-a do equipamento e armazene-a.
- Ao armazenar baterias, certifique-se de que os terminais das baterias não entrem em contato com objetos metálicos. Armazene as baterias em um local fresco, idealmente a uma temperatura de 15 °C. O armazenamento das baterias em um local fresco desacelera o seu processo de desgaste, enquanto armazená-las a uma alta temperatura por um período de tempo estendido reduzirá substancialmente a sua vida útil. Não armazene a bateria a uma temperatura inferior a -20 °C ou superior a 60 °C.



ADVERTÊNCIA

- **Mantenha a bateria longe do alcance de crianças.**
 - **Utilize apenas as baterias especificadas.**
 - **Caso a bateria apresente sinais de danos ou de vazamento, substitua-a imediatamente.**
-

10.5 Manutenção da bateria

10.5.1 Preparação da bateria

A bateria deve ser condicionada antes da primeira utilização. O ciclo de preparação da bateria consiste de uma carga completa sem interrupção, seguida de uma descarga completa e depois uma carga, também sem interrupção. Esse processo deve ser realizado periodicamente para garantir sua vida útil.

Para preparar a bateria, proceda da seguinte forma:

1. Desconecte o equipamento do paciente.
2. Conecte o equipamento à rede CA. Deixe a bateria carregar ininterruptamente até que esteja cheia e o indicador de bateria desligado.
3. Desconecte a rede CA e permita que o equipamento funcione com a bateria até que desligue.

4. Conecte novamente o equipamento à rede CA. Deixe a bateria carregar ininterruptamente até que esteja cheia e o indicador de bateria desligado.



OBSERVAÇÃO

- **A capacidade real da bateria diminui com o passar do tempo. Para baterias velhas, o símbolo de capacidade total da bateria não indica que a capacidade e o tempo operacional da bateria ainda estejam de acordo com as especificações no manual do operador. Substitua a bateria caso o seu tempo de operação seja consideravelmente menor que o tempo especificado.**

10.5.2 Verificação da bateria

O rendimento de uma bateria recarregável pode diminuir ao longo do tempo. Realize o teste de desempenho da bateria uma vez por ano, antes do reparo do equipamento ou sempre que houver suspeita de que a bateria seja a causadora dos problemas.

Para verificar o rendimento de uma bateria, siga este procedimento.

1. Desconecte o equipamento do paciente.
2. Conecte o equipamento à rede CA. Deixe a bateria carregar ininterruptamente até que esteja cheia e o indicador de bateria desligado.
3. Desconecte a rede CA e permita que o equipamento funcione com a bateria até que desligue.

O tempo de operação de uma bateria afeta diretamente seu desempenho. Se o tempo de funcionamento de uma bateria ficar notavelmente mais curto que o estabelecido nas especificações, entre em contato com a equipe de manutenção.

OBSERVAÇÃO

- **O tempo de funcionamento da bateria varia de acordo com a configuração e o tipo de operação do dispositivo. Se o tempo de funcionamento da bateria for muito pequeno depois da carga completa, pode ser que ela esteja danificada ou funcionando incorretamente.**
- **A bateria deve ser substituída quando apresentar sinais visuais de danos ou estiver descarregando rapidamente.**

10.6 Reciclagem da bateria

Substitua a bateria caso ela apresente sinais visíveis de dano, falhas, ou caso tenha sido usada por mais de três anos. Siga as leis locais para o descarte de baterias.



ADVERTÊNCIA

-
- Não desmonte, perfure ou incinere as baterias. Não provoque curto-circuito nos terminais da bateria. Elas podem ainda incendiar-se, explodir ou vazarem, o que pode causar lesões.
-

11 Cuidado e manutenção

Manutenção regular é essencial para garantir que o equipamento funcione da maneira adequada. Esse capítulo contém informações sobre cuidados básicos e manutenção periódica.



ADVERTÊNCIA

- **A não implementação de um cronograma de manutenção satisfatório por parte do indivíduo responsável, do hospital ou da instituição que utiliza este equipamento pode causar falhas indevidas no equipamento e possíveis riscos à saúde.**
- **Este equipamento não contém peças cuja manutenção pode ser feita pelo usuário. A manutenção deverá ser realizada por equipe técnica qualificada.**
- **Verificações de segurança ou de manutenção envolvendo a desmontagem do equipamento devem ser realizadas por profissionais de manutenção. Caso contrário, pode haver falha no equipamento e possíveis riscos à saúde.**
- **Se você descobrir algum problema com o equipamento, entre em contato com o pessoal de manutenção ou com a nossa empresa.**

11.1 Limpeza e desinfecção

Mantenha o equipamento e os acessórios livres de sujeira e poeira. Para evitar danos ao equipamento, proceda de acordo com as seguintes regras:

- Sempre faça a diluição do produto de limpeza e desinfecção de acordo com as instruções do fabricante, ou utilize a concentração mais baixa possível.
- Não mergulhe nenhuma parte do equipamento no líquido.
- Não espirre líquidos sobre o equipamento e seus acessórios.
- Não permita a entrada de líquidos no console.
- Nunca utilize materiais abrasivos (como luvas ou esponjas de aço) ou ainda limpadores corrosivos (como acetonas ou substância à base de cetonas).

A handwritten signature or mark, possibly a stylized name or initials, located at the bottom right of the page.



ADVERTÊNCIA

- **Certifique-se de desligar o sistema, além de desconectar o fio de energia e outros cabos, antes de limpar o equipamento.**
- **Utilize apenas as substâncias aprovadas por nós e os métodos descritos neste capítulo para a limpeza e desinfecção do equipamento. A garantia não cobre danos causados pelo uso de métodos ou substâncias não autorizadas.**
- **Não garantimos a eficácia dos métodos e das substâncias químicas relacionadas como um meio de controle de infecções. Para obter um método para controle de infecções, consulte o responsável pelo departamento de controle de infecção hospitalar ou um epidemiologista.**



PRECAUÇÃO

- **Retire o equipamento de uso caso líquido seja derramado sobre o equipamento ou seus acessórios. Entre em contato com o serviço de manutenção.**

11.1.1 Limpeza

Os agentes de limpeza recomendados são:

- Água
- Sabão neutro

Não utilize nenhum dos materiais a seguir para fazer a limpeza, pois pode resultar em danos ao equipamento.

- Solventes orgânicos, exceto etanol
- Solventes à base de amônia
- Agentes de limpeza ácidos ou alcalinos como solventes hipoclorito de sódio e peróxido
- Agentes de limpeza abrasivos

Para os produtos de limpeza recomendados para os acessórios reutilizáveis, consulte as instruções de uso que os acompanham.

Limpendo o equipamento.

O equipamento deve ser limpo regularmente. Caso haja forte poluição ou muita poeira e areia no local, aumente a frequência de limpeza do equipamento. Antes de limpar o equipamento, consulte os regulamentos do hospital a respeito da limpeza do equipamento.

Para limpar seu equipamento, siga o seguinte procedimento:

1. Desligue o equipamento, desconecte o cabo de alimentação, acessórios e outros dispositivos que estiverem conectados ao equipamento.
2. Dilua o sabão neutro em água para fazer a solução de limpeza.

3. Molhe um pano limpo e macio na solução e esprema o excesso.
4. Limpe completamente a superfície do equipamento com o pano úmido evitando os conectores. Não pingue a solução ou qualquer líquido no teclado e na abertura do registrador térmico.
5. Seque a superfície com um pano limpo ou uma toalha de papel.

Limpendo cabos do paciente e fios de derivação

Remova os cabos e fios de derivação do equipamento antes da limpeza.

1. Esfregue suavemente os cabos e fios de derivação com um pano macio umedecido no agente de limpeza, evitando contato com os conectores de metal.
2. Tire o excesso de umidade com um pano seco.
3. Seque os cabos e fios de derivação em um local ventilado e fresco.

Limpendo eletrodos reutilizáveis

Limpe os eletrodos reutilizáveis imediatamente depois de usá-los em um paciente.

1. Esfregue suavemente a superfície dos eletrodos com um pano macio umedecido em etanol (75%), evitando contato com os conectores de metal.
2. Tire o excesso de umidade com um pano seco.
3. Deixe os eletrodos secarem em um local ventilado e fresco.

Limpeza do cabeçote de impressão do registrador térmico

Um cabeçote de impressão sujo deteriorará a qualidade da impressão. Limpe o cabeçote pelo menos uma vez por mês ou conforme necessário. Verifique a impressão para garantir que ela esteja legível e escura. Uma impressão excessivamente clara pode ser indício de um cabeçote de impressão sujo.

Para limpar o cabeçote de impressão térmico, siga este procedimento:

1. Desligue o equipamento.
2. Puxe a bandeja de papel. Retire o papel de registro.
3. Esfregue suavemente o cabeçote com cotonetes umedecidos em água ou etanol para remover a poeira e as partículas estranhas.
4. Tire o excesso de umidade com cotonetes secos.
5. Recarregue o papel de registro e empurre para trás a bandeja de papel, depois que o cabeçote de impressão tiver secado completamente ao ar livre.





PRECAUÇÃO



- O cabeçote de impressão fica quente durante o registro. Não limpe o cabeçote de impressão imediatamente após o registro.

11.1.2 Desinfecção

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

Os desinfetantes recomendados para este equipamento incluem: Etanol 75%. Para conhecer os produtos desinfetantes recomendados para os acessórios reutilizáveis, consulte as instruções de uso que os acompanham.

11.1.3 Esterilização

Não esterilize o equipamento e os acessórios, a menos que isso seja especificado nas instruções para uso de um acessório.

11.2 Verificação regular

Execute uma inspeção visual diária antes de usar o equipamento pela primeira vez. Verifique se o equipamento está de acordo com os seguintes requisitos:

- O revestimento e a tela estão livres de rachaduras e outros danos.
- Todas as teclas funcionam corretamente.
- Os conectores não estão soltos, rachados ou tortos e os cabos não têm cortes, entalhes ou desgastes.
- O cabo de alimentação e o cabo do paciente estão conectados com segurança ao equipamento.
- O papel está corretamente carregado e é suficiente.
- A bateria está instalada e tem carga suficiente.
- Os bulbos do eletrodo de tórax estão livres de rachaduras e os eletrodos de membro estão se fixando corretamente.

Após o equipamento ter sido utilizado por um período de seis a doze meses ou quando o equipamento for reparado ou atualizado, uma inspeção completa deve ser feita por profissionais qualificados para assegurar a confiabilidade do equipamento.

Siga as instruções abaixo quando for inspecionar o equipamento.

- Verifique se o ambiente e a fonte de alimentação estão de acordo com os requisitos.
- Inspeccione o equipamento e seus acessórios para identificar danos mecânicos.
- Inspeccione o cabo de alimentação, o cabo do paciente e os fios de derivação com relação a danos e certifique-se de que o seu isolamento esteja em condições adequadas.

- Certifique-se de que apenas os acessórios especificados sejam utilizados.
- Certifique-se de que a bateria satisfaça os requisitos de rendimento.
- Certifique-se de que a impressora esteja funcionando corretamente e que o papel utilizado esteja de acordo com seus requisitos.
- Certifique-se de que o equipamento esteja em boas condições de funcionamento.

Em caso de danos ou anormalidades, não utilize o equipamento. Entre em contato com os engenheiros biomédicos do hospital ou com o serviço de manutenção imediatamente.



11.3 Calibração da tela sensível ao toque

Para equipamento com tela sensível ao toque, calibre a tela quando necessário.

1. Selecione **Setup** → **[Config. básica]** → **[Calibrar tela sensível ao toque]**.
Então, o símbolo  aparece no canto superior esquerdo da tela.
2. Toque no centro do símbolo para alinhar a tela sensível ao toque. Então, o símbolo se move para a próxima posição.
3. Toque no centro do símbolo logo depois disso.

O equipamento sai automaticamente da calibração de tela sensível ao toque e exibe a mensagem **"Calibração da tela sensível ao toque completa!"** após a calibração da tela ter sido concluída. Você pode pressionar a tecla **Setup** para interromper a calibração da tela sensível ao toque.

11.4 Manutenção da bateria

Consulte **10.5 Manutenção da bateria** para obter informações mais detalhadas.

11.5 Armazenamento de papel de registro térmico

Para armazenar papel térmico, obedeça as regras a seguir:

- Armazene-o em um local fresco, escuro e seco, evitando altas temperaturas, umidade e luz direta do sol.
- Evite exposição a fontes de luz brilhante ou ultravioleta por longos períodos.
- Evite contato com fluidos de limpeza e solventes, como álcoois, cetonas, ésteres, éteres, e outros.
- Não armazene papel térmico com policloreto de vinila ou outros produtos químicos que possam causar amarelamento ou desbotamento.
- Guarde cada relatório separadamente em uma bolsa de papel. Evite sobreposição ou pressão por peso por longos períodos.

OBSERVAÇÃO

- **Utilize apenas o papel térmico específico. Usar outros tipos de papel pode resultar no desgaste prematuro do cabeçote de impressão ou em registros de má qualidade.**

11.6 Armazenamento de cabos e fios de derivação

Para garantir que cabos e fios de derivação funcionem adequadamente, obedeça as seguintes regras de armazenamento:

- Armazene-os em local seco e bem ventilado.
- Pendure cabos e fios de derivação verticalmente ou em torno de uma grande roda, evitando que eles se enrolem ou se entortem em um ângulo agudo.
- Não enrole cabos e fios de derivação em torno do equipamento.

11.7 Testes de segurança elétrica

Os usuários não podem realizar sozinhos testes de segurança elétrica. Entre em contato com o serviço de manutenção se esses testes forem necessários.

Consulte ***D Inspeção de segurança com eletricidade*** para obter mais detalhes.



12 Acessórios

O material dos acessórios que estarão em contato com pacientes ou outros membros da equipe foram submetidos a testes de biocompatibilidade e verificados quanto à sua compatibilidade com a norma ISO 10993-1.



ADVERTÊNCIA

- Use apenas os acessórios especificados neste capítulo. O uso de outros acessórios pode danificar o equipamento ou não atender às especificações estabelecidas.
- Use eletrodos descartáveis quando o equipamento estiver em uso com um desfibrilador.
- Os acessórios de uso único não devem ser reutilizados. Sua reutilização pode provocar risco de contaminação e afetar a precisão da medida.
- Examine os acessórios e suas embalagens, para verificar se existem sinais de danos. Se forem detectados danos, não os utilize.
- Os acessórios descartáveis deverão ser eliminados segundo as normas do hospital.
- Use os acessórios antes de seu prazo de validade, caso um seja indicado.

12.1 Acessórios para ECG

Eletrodos para ECG

Modelo	Descrição	Categoria do paciente	Nº da peça
31499224	10 peças/pacote	Adultos	0010-10-12304
2245	50 peças/pacote	Pediátrico	9000-10-07469
2258-3	3 peças/pacote	Neonatal	900E-10-04880
EC6402	Eletrodo de tórax	Adultos	040-001585-00
EC6403	Eletrodo de membro, AHA	Adultos	040-001586-00
EC6406	Eletrodo de membro, IEC	Adultos	040-001587-00
5400	Guia eletrodo	Adultos, pediátrico	040-001908-00

Cabo do paciente

Modelo	Descrição	Nº da peça
EC6408	AHA, 12 derivações, $\Phi 4$, conector banana, à prova de desfibrilação, Mindray	040-001642-00
EC6409	AHA, 12 derivações, grampo, à prova de desfibrilação, Mindray	040-001643-00
EC6410	IEC, 12 derivações, $\Phi 4$, conector banana, à prova de desfibrilação, Mindray	040-001644-00
EC6411	IEC, 12 derivações, grampo, à prova de desfibrilação, Mindray	040-001645-00

adaptador

Nº da Peça	Descrição	Categoria do paciente
040-001646-00	Adaptador para eletrodos multifuncional	Adultos, pediátrico

12.2 Outros

Nº da peça	Descrição
022-000008-00	Bateria de lítio, 11,1 V, 4.500 mAh, LI23S002A
023-000168-00	Impressora externa, HP LaserJet P1606dn
023-000254-00	Leitor de código de barras, LS2208-SR
1000-21-00122	Cabo de aterramento
095-002775-00	Papel para registro, A4, 100 folhas
095-002773-00	Papel para registro, A4, 150 folhas
095-002776-00	Papel para registro, Carta, 100 folhas
095-002774-00	Papel para registro, Carta, 150 folhas
023-000217-00	Memória USB, 4 GB, Transcend
023-000218-00	Memória USB, 4 GB, Apacer
0000-10-10775	Gel condutor
045-001305-00	Suporte móvel (Beneheart R12)



A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive script.

A Especificações de produto



A.1 Classificações

Segundo a IEC60601-1, o equipamento está classificado como demonstrado a seguir:

Tipo de proteção contra choque elétrico	EQUIPAMENTO CLASSE I, equipamento energizado a partir de uma fonte de alimentação elétrica interna e externa.
Grau de proteção contra choque elétrico	PARTE APLIADA TIPO CF À PROVA DE DESFIBRILAÇÃO
Modo de operação	OPERAÇÃO CONTÍNUA
Grau de proteção contra entrada prejudicial de água	IPX0, não impermeável
Grau de segurança de aplicação na presença de MISTURA ANESTÉSICA INFLAMÁVEL COM AR, OXIGÊNIO OU ÓXIDO NITROSO	EQUIPAMENTO não adequado para o uso na presença de uma MISTURA ANESTÉSICA INFLAMÁVEL COM AR, OXIGÊNIO OU ÓXIDO NITROSO.
Grau de mobilidade	Portátil

A.2 Especificações ambientais

	Temperatura (°C)	Umidade relativa (sem condensação)	Barométrica (kPa)
Condições operacionais	0-40	15%-95%	57,0-107,4
Condições de armazenamento	-20 a +60	10%-95%	16,0-107,4

A.3 Especificações da fonte de alimentação

Energia CA

Voltagem de entrada	100-240 V~ (±10%)
Energia de entrada	100 VA
Frequência	50 Hz/60 Hz (±3 Hz)



Bateria

Tipo de bateria	Bateria de lítio-íon recarregável de 4.500 mAh, 11,1 V
Tempo de execução	Para equipamento com configuração tradicional e definições padrão, quando ligado por uma bateria nova totalmente carregada e a temperatura ambiente de 25±5°C: ≥400 relatórios automáticos, ou no mínimo uma hora de registro contínuo em papel ou três horas e meia de registro não impresso
Tempo de carga	Com o equipamento desligado: ≤6 h para 90% da capacidade ≤7 h para 100% da capacidade
Retardo no desligamento	pelo menos 5 min após a primeira mensagem de bateria baixa

A.4 Especificações físicas

Peso	Tamanho (Comprimento × Largura × Altura)
4,8 kg, incluindo a unidade principal, bateria e registrador térmico, não inclusos o papel para registro e outros acessórios	305 mm × 365 mm × 128 mm

A.5 Especificações de hardware

A.5.1 Monitor

Tipo de tela	LCD colorido com fundo brilhante em LED
Tamanho da tela	8 polegadas
Resolução	800 × 480 pixels

A.5.2 Conector do equipamento

Conector do cabo do paciente	1. conecta o cabo do paciente para coleta de dados de ECG
Conector USB	2. conecta a unidade USB, impressora externa ou leitor de código de barras
Conector de rede	Um conector RJ45 padrão para LAN e outro para Wi-Fi, conecta o equipamento à rede para transmissão de dados e atualização de software

A.5.3 Indicadores

Indicador de energia	1 (verde)
Indicador de CA	1 (verde)
Indicador de bateria	1 (duas cores: amarelo e verde)

A.5.4 Indicador de áudio

Campainha	Fornecer sinais de notificação, de batimento cardíaco e de autoteste de inicialização
------------------	---

A.5.5 Registrador

Tipo de registrador	Registrador térmico integrado
Número de canais de forma de onda	Máx. 12
Velocidade do papel	5 mm/s, 12,5 mm/s, 25mm/s, 50 mm/s Precisão: $\pm 5\%$
Papel de registro	Dobrado em Z Tamanho do papel: A4 ou Carta executivo
Resolução	Resolução vertical: ≥ 8 pontos/mm Resolução horizontal: 40 pontos/mm (com vel. do papel 25 mm/s)

A.6 Especificações do sistema

Tempo de inicialização	≤ 7 s
-------------------------------	------------

A.7 Especificações de medidas

ECG	
Normas	EC11, IEC 60601-2-51
Modo de medição	Automática, manual, ritmo
Tipo de derivação	12 derivações
Padrão ECG	AHA, IEC
Armazenamento interno	800 ECGs na memória interna
Tamanho de ECG	2,5 mm/mV ($\times 0,25$), 5 mm/mV ($\times 0,5$), 10 mm/mV ($\times 1$), 20 mm/mV ($\times 2$), Auto, L=10 C=5, L=20 C=10 Precisão: $\pm 5\%$
Velocidade de varredura	5 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s Precisão: $\pm 5\%$
Remoção de desvio basal (BDR)	0,56 Hz
Filtro de artefato muscular	20/35 Hz
Resposta de frequência	0,05 Hz-150 Hz ($+0,4dB$ / $-3,0dB$)
Precisão da reprodução do sinal de entrada	O erro geral do sistema é testado usando o método descrito em AAMI EC113.2.7.1. O erro geral do sistema é de $\pm 5\%$. A resposta de frequência é testada usando método descrito em AAMI EC113.2.7.2 métodos A e D.
Taxa de rejeição no modo comum	≥ 110 dB
Filtro de CA	50/60 Hz
Taxa de amostragem do ECG	1 kHz (A/D) Precisão: 1 μ V/LSB
Taxa de amostragem para detecção de marca-passo	16 kHz/canal, dois canais

Intervalo de sinal de entrada	±10 mV (valor pico a pico)
Impedância de entrada	≥50 MΩ @10 Hz, quaisquer dois eletrodos
Tensão de compensação da CD	±600 mV, Sensibilidade: ±5%
À prova de desfibrilação	5.000 V, 360 J
Tempo de recuperação da base	<5 s após a desfibrilação
Tempo de recuperação da polarização do eletrodo	10 s
Redução de energia de desfibrilação	≤10% (carga de 100Ω)
Sinal de calibração	1 mV Precisão: ±5%
Nível de ruído	≤15 μV (p-p)
Proteção contra sobrecarga de CA	Aplicar por 10 segundos. O equipamento está de acordo com os requisitos da EC11 depois de uma aplicação de 10 segundos a 50Hz/60Hz, com tensão diferencial de 1 Vp-p.
Diafonia do canal	≤0,5 mm em sensibilidade normal
Corrente de detecção de eletrodos desligados	Medição de eletrodos: ≤0,1 μA Eletrodo principal: ≤1 μA
Sinal mínimo	Sinal sinusoidal de 10 Hz, com deflexão de 20 μVp-p
Estabilidade basal	Desvio basal ≤1 mm, Desvio basal médio de ≤0,5 mm/°C dentro da faixa de temperatura operacional
Pulso de marca-passo	
Marcadores de pulso de marca-passo	Os pulsos de marca-passo de acordo com as condições a seguir estão identificados com uma sinalização para marca-passo: Amplitude: ±2 mV - ±250 mV Largura: 0,1 ms - 2 ms Tempo para elevação: <100 μs Amplitude: ≥0,2 mV RTI
Análise de ECG de 12 derivações em repouso	
Método	Análise simultânea de 12 derivações
Algoritmo de interpretação	Programa de interpretação de ECG Glasgow com 12 derivações em repouso
Paciente aplicável	Adulto, pediátrico, neonatal
Medidas	Taxa de Ventilação (bpm), Intervalo PR, Duração QRS (ms), Intervalo de QT/QTc (ms), Eixos P/QRS/T (°)



B Conformidade com as normas de EMC e rádio



B.1 EMC

O dispositivo satisfaz os requisitos da IEC 60601-1-2. Todos os acessórios listados em **12 Acessórios** também satisfazem os requisitos da IEC 60601-1-2 quando utilizados com esse dispositivo.

Observação

- O uso de acessórios, transdutores e cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento de emissões eletromagnéticas e/ou diminuição da imunidade do dispositivo.
- O dispositivo e seus componentes não devem ser colocados em uso na posição lado-a-lado ou sobre algum outro equipamento. Se isso for necessário, o dispositivo e seus componentes devem ser observados com relação ao seu funcionamento normal, na configuração em que forem utilizados.
- O dispositivo exige precauções especiais no que diz respeito à compatibilidade eletromagnética, devendo ser instalado e posto em serviço de acordo com as informações de CEM fornecidas abaixo.
- Outros dispositivos podem interferir neste, mesmo que atendam às exigências da CISPR.
- Quando o sinal de entrada está abaixo da amplitude mínima fornecida nas especificações técnicas, podem ocorrer erro nas medidas.
- Equipamentos de comunicação portáteis e móveis podem afetar o desempenho deste dispositivo.
- Outros dispositivos que tenham uma fonte ou transmissor RF podem afetar este (p. ex. telefones celulares, palmtops e computadores com função wireless).

Orientações e declaração – emissões eletromagnéticas		
O dispositivo é destinado à utilização no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário devem certificar-se de que o dispositivo seja utilizado em um ambiente que cumpra com essas especificações.		
Teste de emissão	Compatibilidade	Ambiente eletromagnético - orientações
Emissões de radiofrequência (RF) CISPR 11	Grupo 1	O dispositivo utiliza energia de radiofrequência somente para seu funcionamento interno. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e provavelmente não causam nenhuma interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de RF CISPR 11	Classe A	O dispositivo é adequado para uso em qualquer instalação que não seja doméstica e que esteja conectada indiretamente à rede pública de fornecimento de energia de baixa voltagem, que abastece edifícios utilizados para finalidades domésticas
Emissões harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de voltagem/ondulações de emissões IEC 61000-3-3	Em conformidade com	

 **ADVERTÊNCIA**

- Este equipamento/sistema destina-se a ser usado apenas por profissionais da área de saúde. Este equipamento/sistema pode causar rádio-interferência ou interromper a operação de equipamentos próximos. Talvez seja necessário adotar medidas para reduzir essa interferência, como reorientação ou reposicionamento do [EQUIPAMENTO ME ou SISTEMA ME] ou proteção do local.

Orientações e declaração — imunidade eletromagnética			
O dispositivo é destinado à utilização no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o usuário devem certificar-se de que o dispositivo seja utilizado em um ambiente que cumpra com essas especificações.			
Teste de imunidade	Nível de teste IEC60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - orientações
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	contato ± 6 kV ar ± 8 kV	contato ± 6 kV ar ± 8 kV	O piso deve ser de madeira, concreto ou azulejo de cerâmica. Se o chão for coberto por material sintético, a umidade relativa deve ser, no mínimo, 30%.
Transições elétricas rápidas/faíscas IEC 61000-4-4	Linhas de fornecimento de energia ± 2 kV ± 1 kV para linhas de entrada/saída	Linhas de fornecimento de energia ± 2 kV ± 1 kV para linhas de entrada/saída	A qualidade de potência principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar.
Ondulação IEC 61000-4-5	± 1 kV linha(s) a linha(s) ± 2 kV linha (s) para terra	± 1 kV linha(s) a linha(s) ± 2 kV linha (s) para terra	
Falhas de tensão, interrupções curtas e variações na entrada do fornecimento de energia da fonte IEC 61000-4-11	$< 5\% U_T$ ($>$ curva de $95\% U_T$) durante 0,5 ciclo $40\% U_T$ (curva de $60\% U_T$) durante 5 ciclos $70\% U_T$ (curva de $30\% U_T$) durante 25 ciclos $< 5\% U_T$ ($>$ curva de $95\% U_T$) durante 5 s	$< 5\% U_T$ ($>$ curva de $95\% U_T$) durante 0,5 ciclo $40\% U_T$ (curva de $60\% U_T$) durante 5 ciclos $70\% U_T$ (curva de $30\% U_T$) durante 25 ciclos $< 5\% U_T$ ($>$ curva de $95\% U_T$) durante 5 s	A qualidade de potência principal deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospitalar. Caso seja necessário continuar a usar o equipamento durante interrupções no fornecimento de energia, recomenda-se utilizar uma fonte ininterrupta de energia ou uma bateria.
Campo magnético da frequência de alimentação (50/60 HZ) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Os campos magnéticos de frequência de potência devem ter níveis característicos para um local típico em um ambiente comercial ou hospitalar.
Observação: U_T representa a voltagem da rede elétrica de corrente alternada antes da aplicação do nível de teste.			



Orientações e declaração – imunidade eletromagnética

O dispositivo é destinado à utilização no ambiente eletromagnético especificado. O cliente ou o usuário devem certificar-se de que o dispositivo seja utilizado em um ambiente que cumpra essas especificações, conforme descrito abaixo.

Teste de imunidade	Nível de teste IEC60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - orientações
RF conduzida IEC61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz.	3 Vrms	<p>Não utilize equipamentos de comunicação de RF, portáteis ou móveis a uma distância inferior à recomendada de qualquer componente do equipamento, incluindo os cabos. A distância de separação recomendada é calculada com base na equação aplicável à frequência do transmissor. Distâncias de separação recomendadas:</p> $d = 1, \sqrt[2]{P}$
RF irradiada IEC61000-4-3	3V/m 80 MHz a 2,5 GHz.	3V/m	<p>Distâncias de separação recomendadas:</p> <p>80 MHz - 800 MHz</p> $d = 1, \sqrt[2]{P}$ <p>800 MHz-2,5 GHz</p> $d = 2, \sqrt[3]{P}$ <p>Em que P é a potência máxima de saída de alimentação do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor e d é a distância de separação recomendada em metros (m).</p> <p>A potência do campo de transmissores de RF fixos, como determinado por um estudo eletromagnético local ^a, deve ser menor do que o nível de conformidade em cada variação de frequência ^b.</p> <p>Nas proximidades dos equipamentos marcados com o seguinte símbolo, pode ocorrer interferência</p>

Observação 1: Em 80 MHz a 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais alta.

Observação 2: É possível que estas orientações não sejam aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão em estruturas, objetos e pessoas.

Observação 3: O dispositivo que recebe intencionalmente energia eletromagnética RF na banda de exclusão correspondente (2.395,825 MHz - 2.487,645 MHz) fica isento de requisitos essenciais de desempenho, mas continua sendo seguro.

a. As intensidades de campo dos transmissores fixos, como estações base para telefones por rádio (celulares/ telefones sem fio) e rádios móveis terrestres, rádios amadores, transmissão de rádio em AM e FM e radiodifusão não podem ser previstas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético originado pelos transmissores fixos de RF, deve-se analisar a possibilidade de executar um estudo eletromagnético local. Se a intensidade de campo medida no local em que o **[EQUIPAMENTO ME ou SISTEMA ME]** é usado exceder o nível aplicável de conformidade de RF acima, o **[EQUIPAMENTO ME ou SISTEMA ME]** deverá ser observado para comprovar seu funcionamento normal. Caso identifique anomalias no desempenho, talvez seja necessário tomar medidas adicionais, tais como reorientar ou reposicionar o **[EQUIPAMENTO ME ou SISTEMA ME]**.

b. Acima do intervalo de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades do campo devem ser inferiores a 3V/m.