

Desfibrilador Heartstart MRx, marca Philips

Modelos: M3535A, M3536A
Philips Medical Systems

Fabricante:

Philips Medical Systems

3000, Minuteman Road
Andover MA – 01810-1099
Estados Unidos da América

Distribuidores:

Philips Medical Systems

3000, Minuteman Road
Andover MA – 01810-1099
Estados Unidos da América

VMI Indústria e Comércio Ltda.

Rua Prefeito Elizeu da Silva, 400
Distrito Industrial Genesco Ap. Oliveira
Lagoa Santa – MG
CEP 33400-000
Brasil

Dixtal Biomédica Indústria e Comércio Ltda.

Avenida Torquato Tapajós, 2236
Prédio Industrial A-1 e A-2 – Flores
Manaus – AM
CEP 36058-830
Brasil

Distribuidor Nacional:

Philips Medical Systems Ltda.

Av. Dr. Marcos Penteado Ulhõa Rodrigues, 401
Parte 16 – 06460-040 – Barueri/SP
58.295.213/0001-78
102.167-1

Registro ANVISA nº: 10216710136

Responsável Técnico: Luiz Lombardi

CREA/SP: 0600691957

Versão do Manual: 989803160521 – 1a Edição

Versão do Software: F.xx



Instruções de Uso

HeartStart MRx

M3535A/M3536A

Sobre esta edição

Número de publicação: 989803160521

1ª Edição Impresso nos EUA

Para determinar a versão do nível de produto à qual estas Instruções de Uso são aplicáveis, consulte a versão que aparece na contracapa deste manual ou na etiqueta do CD de documentação do usuário, fornecido com este equipamento. Estas informações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Edição	Data de impressão
1	Janeiro 2010

OBS.: Para obter as *Instruções de Uso* de versões anteriores do HeartStart MRx, visite o web site “Documentation and Downloads” da Philips:
<http://www.philips.com/ProductDocs> e procure Resuscitation.

A Philips não assumirá responsabilidade pelos erros contidos no presente documento ou por danos imprevistos ou consequentes relacionados com o fornecimento, desempenho ou aplicação deste material.

Copyright

Copyright © 2009 Koninklijke Philips Electronics N.V.

Todos os direitos reservados. É permitido copiar e distribuir este documento para uso interno de treinamento na sua instituição. É proibida a reprodução e/ou distribuição parcial ou total fora de sua instituição sem o consentimento prévio por escrito do detentor dos direitos autorais.

SMART Biphase é uma marca comercial registrada da Philips.

Rosetta-Lt™, Rosetta-Rx™ e CAREpoint™ são marcas registradas da General Devices. Microstream® e FilterLine® são marcas registradas da Oridion Medical Ltd. Smart CapnoLine™ é uma marca registrada da Oridion Medical Ltd. Q-CPR® é uma marca registrada da Laerdal Medical AS. O HeartStart MRx contém um cartão para PC Ezurio com tecnologia sem fio Bluetooth®. A marca da palavra e o logotipo Bluetooth são de propriedade da Bluetooth SIG, Inc., e o uso desse tipo de marcas pela Ezurio é feito sob licença. Coverage Plus® e Coverage Plus NPD® são marcas comerciais registradas da Steris Corp. CidexPlus® é uma marca comercial registrada da Advanced Sterilization Products. Nellcor® é uma marca comercial registrada da Nellcor Puritan Bennett, Inc. TransPac® IV é uma marca comercial registrada da ICU Medical, Inc. TruWave® é uma marca comercial registrada da Edwards Lifescience Corp. DTX Plus™ é uma marca registrada da Becton, Dickinson & Co.

RelyOn e Virkon são marcas comerciais ou registradas da E.I. du Pont de Nemours and Company ou afiliadas. Outras marcas e nomes comerciais registrados pertencem aos seus respectivos proprietários.

O uso de suprimentos ou acessórios diferentes dos recomendados pela Philips pode comprometer o desempenho do produto.

ESTE PRODUTO NÃO SE DESTINA AO USO DOMÉSTICO. A LEGISLAÇÃO FEDERAL DOS EUA RESTRINGE A VENDA DESTA EQUIPAMENTO A MÉDICOS OU A PEDIDO DE UM MÉDICO.

Diretriz para Equipamentos Médicos

O HeartStart MRx cumpre com os requisitos da Diretriz de Equipamentos Médicos 93/42/EEC e leva a marca **CE**₀₁₂₃ correspondente.

Fabricante

Philips Medical Systems
 3000 Minuteman Road
 Andover, MA 01810 – EUA

Representante autorizado na União Europeia

Philips Medizin Systeme Böblingen GmbH
 Hewlett Packard Str. 2
 71034 Böblingen
 Alemanha

Canada EMC: ICES-001

Compatibilidade com a FCC dos EUA e as normas canadenses “Industry Canada Radio”:

Contém FCC ID: PQC-WMTS-MODULE

Em caso de uso da opção IntelliVue Networking, a operação deste equipamento exige coordenação prévia com um coordenador de frequências atribuído pela FCC para o Wireless Medical Telemetry Service (Serviço de telemetria médica sem fios). Este equipamento é compatível com a Parte 15 dos Regulamentos da Federal Communications Commission e da RSS-210 da indústria canadense. A operação do equipamento está sujeito às duas condições a seguir:

- Este equipamento não poderá causar interferência perniciosa.

Aviso

- Este equipamento não deverá aceitar nenhum tipo de interferência recebida, incluindo aquelas que provoquem operação indesejada.

Alterações ou modificações no equipamento sem autorização expressa da Philips Medical Systems podem provocar interferência prejudicial por radiofrequência e anular a licença de uso do equipamento.

China:

Serviço Pós-Venda: Beijing MEHECO-PHILIPS
Medical Equipment Service Center.
Endereço do Serviço Pós-Venda: No. 208 2nd District,
Wang Jing Li Ze Zhong Yuan, Chao Yang District,
Beijing.
CEP: 100102.
Telefone: 8008100038.
Número de registro: SFDA (I)20083211481.
Número do produto: YZB/USA 1863-2008.

Para obter a Declaração de Conformidade, visite a web site da Philips Medical <http://incenter.medical.philips.com/PMSPublic>. Faça a rolagem pela guia “Quality and Regulatory” situada no canto superior esquerdo da janela. Clique para selecionar Regulatory by Modality. Em seguida clique para selecionar Defibrillators e depois a entrada referente à Declaration of Conformity (DoC).

Aviso

A interferência de radiofrequência (RF) proveniente de outros equipamentos que não sejam o HeartStart MRx pode comprometer seu funcionamento. Antes de utilizar o desfibrilador/monitor, avalie a compatibilidade eletromagnética com outros equipamentos nas proximidades.

Estas Instruções de Uso utilizam os seguintes termos convencionais:

AVISO As mensagens de Aviso descrevem condições ou ações que podem causar lesão pessoal ou morte.

ATENÇÃO As mensagens de “Cuidado” descrevem condições ou atividades que podem resultar em danos para o equipamento ou em perda de dados.

OBS.: As Observações contêm informações adicionais sobre a utilização do equipamento.

"Voz" representa mensagens de comando de voz

Texto representa mensagens exibidas no visor

[Tecla] identifica as teclas que aparecem no visor acima do botão correspondente.

As imagens do visor do HeartStart MRx e dos menus mostradas neste documento são utilizadas apenas para fins ilustrativos. As opções de menu em seu dependem das opções adquiridas e das seleções feitas no modo de configuração.

Índice

1 Introdução	1
Visão geral	1
Uso previsto	2
Indicações de uso	3
Terapia DEA	3
Desfibrilação manual	3
Estimulação não invasiva externa	3
Oximetria de pulso	3
Monitorização da pressão arterial não invasiva	3
Final expirado CO ₂	3
ECG de 12 derivações	3
Q-CPR	4
Pressões invasivas	4
Temperatura	4
ACI-TIPI	4
TPI	4
Especificações relativas à segurança	5
Documentação e treinamento	5
2 Informações básicas	7
Posição básica	8
Painel frontal	8
Painéis laterais	9
Painel superior	10
Painel traseiro	11
Bateria de íon de lítio M3538A	12
Capacidade da bateria	12
Vida útil da bateria	12
Modos de funcionamento	12
Senha de segurança	13
Características do visor	13
Status geral	14
Setores da onda	15
Blocos de parâmetros	16
Ativar/desativar parâmetros	16
Identificação das teclas de função	16
Menus	17
Janelas de mensagens	18
Visor de alto contraste	18

Comandos	19
Botão de comando para terapia	19
Botões de funções gerais	20
Comandos de desfibrilação	21
Teclas de função	21
Indicadores	22
Gravação de áudio	23
Revisão do áudio gravado	23
Alarmes	24
Reação aos alarmes	24
Imprimir durante alarmes	26
Identificação do equipamento	26
Inserção de informações do paciente	27
Uso contínuo	27
Impressão de formas de ondas	28
Devolver para o proprietário	29
3 Configuração	31
<hr/>	
Como conectar o estojo para transporte e as bolsas de acessórios	31
Armazenamento de acessórios	33
Conexão do cabo de ECG	35
Conexão do cabo de SpO ₂	36
Conexão do tubo de interconexão de PNI	37
Conexão do cabo de pressões invasivas	38
Conexão do cabo de temperatura	39
Conexão do FilterLine de CO ₂	40
Conexão do cabo de desfibrilação ou de pás adesivas e RCP	41
Colocação de papel	42
Papel de 50 mm	42
Impressora de 75 mm (opcional)	43
Instalação das baterias	44
Carregamento das baterias	44
Segurança da bateria	44
Instalação do módulo de alimentação de CA	45
Instalação do cartão de dados	46
4 Monitorização de ECG e de arritmia	47
<hr/>	
Visão geral	47
Janela de monitorização	48
Preparação para a monitorização de ECG	49
Colocação do eletrodo	51
Seleção das derivações	53
Opções de derivação	53
Seleção da derivação	54
Monitorização da arritmia	54

Batimentos gerados de modo anormal	55
Bloqueio de ramo intermitente	55
Alarmes de frequência cardíaca e de arritmia	56
Desativação do alarme de arritmia	56
Mensagens INOP	58
Configuração dos alarmes	59
Alteração da frequência cardíaca ou limites de alarme de TAQUI-V	59
Ativação/desativação dos alarmes de frequência cardíaca e de arritmia	59
Como responder a alarmes de FC e de arritmia	59
Exibição de um ECG com anotações	60
Analisar/Reanalisar arritmia	61
Resolução de problemas	61
5 Modo DEA	63
<hr/>	
Cuidados a serem tomados quando do uso do modo DEA	63
Janela de DEA	64
Preparação	65
Utilização no modo DEA	66
Passo 1 – Gire o botão de comando para terapia para DEA	67
Passo 2 – Siga os comandos no visor e de voz	67
Passo 3 – Pressione o botão Choque, se solicitado	69
Utilização da opção Q-CPR no modo de desfibrilação semi-automática (DEA)	69
Resolução de problemas	69
6 Desfibrilação manual e cardioversão	71
<hr/>	
Visão geral	71
Cuidados a serem tomados quando do uso da desfibrilação manual	72
Cardioversão sincronizada	72
Janela de códigos	73
Preparação para a desfibrilação	74
Utilizando pás-eletrodos multifuncionais	74
Utilização de pás externas	75
Utilização de pás para uso pediátrico	76
Utilização de pás internas	76
Desfibrilação (assíncrona)	77
Realização da cardioversão sincronizada	79
Preparação para a cardioversão sincronizada	79
Aplicação de um choque sincronizado	80
Aplicação de choques sincronizados adicionais	81
Desativação da função de sincronização	81
Utilização da opção Q-CPR no modo de desfibrilação manual	81
Resolução de problemas	81
7 Estimulação não-invasiva	83
<hr/>	
Visão geral	83
Alarmes	84

Janela de estimulação cardíaca	85
Modo de demanda versus modo fixo	86
Preparação para a estimulação	87
Estimulação no modo de demanda	88
Estimulação no modo fixo	89
Desfibrilação durante a estimulação	91
Resolução de problemas	91
8 Oximetria de pulso	93
<hr/>	
Visão geral	93
Funcionamento da oximetria de pulso	94
Seleção de um sensor	95
Aplicação do sensor	96
Monitorização de SpO ₂	97
Onda Plet	98
Alarmes de SpO ₂	99
Alteração dos limites de alarmes de SpO ₂	99
Alarme de dessaturação de SpO ₂	100
Ativação/desativação dos alarmes de SpO ₂	100
Alarmes de frequência de pulso	100
Ativação/desativação dos alarmes de frequência de pulso	101
Alteração dos limites de alarme da frequência de pulso	101
Desativação da função de monitorização de SpO ₂	101
Cuidados com o sensor	102
Resolução de problemas	102
9 Pressão arterial não invasiva	103
<hr/>	
Visão geral	103
Preparação para medir a PNI	104
Medida de PNI	106
Alteração da programação de PNI	106
Alarmes	107
Alteração dos alarmes de PNI	107
Ativação/desativação dos alarmes de PNI	108
Resolução de problemas	108
10 Monitorização do dióxido de carbono	109
<hr/>	
Visão geral	109
Preparação para a medida de EtCO ₂	110
Seleção dos acessórios	110
Configuração das medidas de EtCO ₂ Microstream	111
Utilização do FilterLine nasal	111
Utilização do FilterLine e do adaptador de vias aéreas	111
Medida de EtCO ₂	112
Alarmes de FRva e EtCO ₂	112
Alteração dos limites de alarmes de EtCO ₂	113

Ativação/desativação dos alarmes de EtCO ₂	113
Alteração dos limites de alarmes de FRva	114
Alteração dos limites de alarmes do tempo de apneia	114
Ativação/desativação dos alarmes de FRva	114
Desativação da função de monitorização de EtCO ₂	115
Resolução de problemas	115
11 Pressões invasivas	117
<hr/>	
Visão geral	117
Configuração de uma medida de pressão	117
Seleção da pressão a ser monitorizada	118
Ondas de pressão	119
Zero do transdutor de pressão	120
Zerar com o botão de seleção do menu	120
Utilização de uma tecla de função para o zero no modo de monitorização	120
Calibração	122
Fator de calibração conhecido	122
Calibração do transdutor reutilizável CPJ840J6	123
Confirmação da calibração	124
Último zero/Calibração	125
Supressão de artefato não-fisiológico	125
Alarmes	126
Ativação/desativação de alarmes	127
Visualização, alteração e configuração da origem de alarmes	127
Alarmes de PPC	128
Oclusão pulmonar	128
Pulso	129
Origens de pulso	129
Alteração da origem de pulso	130
Configuração dos alarmes de pulso	130
Ativação e desativação dos alarmes de pulso	130
Limites de alarmes de pulso	131
Alteração da origem de pulso e dos limites de alarmes	131
Cuidados com as sondas e transdutores	131
Resolução de problemas	131
12 Temperatura	133
<hr/>	
Visão geral	133
Seleção de um código de temperatura	133
Monitorização da temperatura	134
Alarmes	134
Configuração dos alarmes de temperatura	134
Alteração dos limites de alarmes de temperatura	135
Ativação/desativação dos alarmes de temperatura	135
Alteração das unidades de graus	135
Desativação da função de temperatura	136

Cuidados com os cabos e sondas de temperatura	136
Resolução de problemas	136
13 ECG de 12 derivações	137
<hr/>	
Visão geral	137
Preparação	138
Janela de pré-visualização	139
Aquisição de ECG de 12 derivações	140
Aquisição de um a ECG de 12 derivações com análise de ACI-TIPI e/ou TPI	141
Dados críticos	145
Artéria acometida	147
Relatório de 12 derivações	148
Acesso aos relatórios armazenados	150
Como melhorar a qualidade do sinal	151
Ajuste da forma de onda	152
Filtros de 12 derivações	152
Resolução de problemas	152
14 Tendências dos sinais vitais	153
<hr/>	
Visão geral	153
Revisão dos dados de tendência	153
Sobre os dados exibidos	154
Ordem da lista de parâmetros dos relatórios de tendências de sinais vitais	155
Rolagem pelo relatório de tendências de sinais vitais	155
Intervalos do relatório de tendências de sinais vitais	155
Ajuste do intervalo do relatório de tendências de sinais vitais	155
Impressão do relatório de tendências de sinais vitais	156
Para sair do Relatório de tendências de sinais vitais	157
Resolução de problemas	157
15 Q-CPR e captura de dados	159
<hr/>	
Visão geral	159
Preparação para o uso de Q-CPR	161
Conexão do cabo de pás adesivas e RCP	161
Como conectar o medidor de RCP ao cabo de pás adesivas e RCP	162
Aplicação das pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais	162
Medidor de RCP	163
Conexão da pá adesiva do medidor de RCP	164
Aplicação do medidor de RCP no paciente	165
Começando a RCP com o medidor de RCP	166
Visor do medidor de RCP	167
Feedback de Q-CPR no HeartStart MRx	169
Visualização avançada	169
Visualização básica	172
Uso de Q-CPR no modo de desfibrilação manual	173
Utilização da opção Q-CPR no modo de desfibrilação semi-automática (DEA)	173

Comandos de voz de feedback	174
Ajuste do volume de comando de voz de RCP	175
Após cada uso	176
Captura dos dados de Q-CPR	176
Parâmetro de feedback de Q-CPR	176
Dados e eventos registrados	177
Parâmetro de armazenamento de pesquisas	177
Revisão de dados de Q-CPR	177
Resolução de problemas	177
16 Rede	179
<hr/>	
Visor do IntelliVue Networking	180
Conexão à rede	181
Conexões físicas	181
Conexão com fio	182
Conexão sem fio	182
Conexão combinada	183
Configuração para trabalhar na rede	183
Usando a opção de Localização de equipamentos	184
Parâmetros de rede	185
Admissão, Alta, Transferência de pacientes	186
Admitir	186
Dar alta	187
Transferir	189
Modo de transferência	190
Compartilhando informações na rede	192
Informações sobre o paciente	192
Manuseio de conflitos	194
Visualizando dados de eventos de pacientes	195
Alarmes	195
Como imprimir	195
Desligando um aparelho em rede	195
Deixando um modo clínico	196
Eventos registrados	196
INOPs, Alarmes e Mensagens no Centro de Informações	196
Resolução de problemas	198
17 Parâmetros gerais	199
<hr/>	
Visão geral	199
Acesso ao menu Configuração	199
Ajuste da data e horário	200
Modificação de parâmetros	200
Como salvar parâmetros de configuração em um cartão de dados	201
Como carregar parâmetros de configuração de um cartão de dados	201
Como restaurar os parâmetros predefinidos originalmente	201
Como imprimir os parâmetros de configuração	201

Parâmetros configuráveis	202
18 Trabalhando com dados	225
<hr/>	
Visão geral	225
Iniciando um resumo de eventos	226
Como acessar o modo de Gerenciamento de dados	226
Copiar desde a memória interna	227
Visualização e exclusão de informações do cartão de dados externo	228
Impressão durante um evento de paciente	229
Resumos de eventos	229
Relatórios de tendência de sinais vitais	229
Relatórios de 12 derivações de ECG	229
Impressão de eventos individuais	230
Imprimir no modo de Gerenciamento de dados	231
Eventos armazenados no Resumo de eventos	232
Marcação de eventos	237
19 Transmissão de dados	239
<hr/>	
Visão geral	239
Transmissão durante um evento de cuidados críticos	241
Preparação da transmissão	242
Modificação das identificações de referência	242
Configuração da transmissão por Bluetooth	243
Configuração da transmissão pela Rosetta	246
Conexão do Rosetta-Lt	247
Configuração da transmissão via RS-232	248
Transmissão no modo de 12 derivações	249
Transmissão para um número de fax inserido manualmente	250
Transmissão para um computador	250
Periodic Clinical Data Transmission	251
Transmissão de dados clínicos	251
Conteúdo do PCDT	251
Iniciando a Periodic Clinical Data Transmission	253
Finalizando uma Periodic Clinical Data Transmission	254
Transmissão de resumos pós-eventos	255
Transmissão no modo de Gerenciamento de dados	256
Controle da transmissão de dados	258
Erros de transmissão	258
Cancelamento de transmissão	258
Fila de transmissões	259
Como encontrar resultados de transmissão	259
Batch LAN Data Transfer	260
Configuração do Batch LAN Data Transfer	260
Transferência de arquivos com BLDT	261
Resolução de problemas	262

20 Manutenção	263
Visão geral	263
Testes automáticos	264
Resumo do teste automático	265
Indicador de equipamento “pronto para uso” (RFU)	266
Check-list de turnos	267
Teste semanal de descarga de choque	267
HeartStart MRx - Check-list de turnos	268
Teste operacional	270
Realização do teste operacional	271
Relatório do Teste operacional	277
Resumo do teste operacional	282
Manutenção da bateria	283
Vida útil da bateria	283
Carregamento das baterias	284
Calibração da bateria	284
Armazenamento das baterias	286
Como descartar as baterias	286
Instruções de limpeza	287
Desfibrilador/monitor	287
Cabeça de impressão da impressora	287
Cabo de desfibrilação, pás	288
Cabo de ECG	288
Maleta para transporte	289
Manguito/braçadeira de PNI	289
Sensor e cabo de SpO ₂	289
Cabo e sensor de pressão invasiva	289
Sonda e cabo de temperatura	289
Medidor de RCP	289
HeartStart MRxDescarte do	290
Descarte de cilindros de gás de calibração vazios	290
Descarte do medidor de RCP e das pás adesivas	290
21 Suprimentos e acessórios	291
Visão geral	291
22 Resolução de problemas	299
Sintomas	300
Avisos sonoros e indicações de alarme	321
Pedido de suporte técnico	322
23 Especificações e segurança	323
Especificações	323
Funções	323
Desfibrilador	323

Monitorização de ECG e de arritmia	326
Visor	328
Bateria	328
Impressora térmica eletrônica	329
Estímulo cardíaco não-invasivo	329
Oximetria de pulso - SpO ₂	330
PNI	331
Pressões invasivas	332
Temperatura	333
EtCO ₂	333
FRVA	334
Gás de calibração para o Sistema de medidas de CO ₂	334
Medidor de RCP	335
pás adesivas do paciente	335
ECG de 12 derivações	335
Rede	335
Armazenamento dos dados do paciente	336
Especificações meio-ambientais (M3535A)	336
Especificações ambientais (M3536A)	337
Bluetooth	338
Definições dos símbolos	339
Unidades e abreviaturas	343
Resumo do desempenho clínico - Desfibrilação	344
Métodos	344
Resultados	344
Conclusão	345
Resumo do desempenho clínico - Cardioversão	345
Métodos	345
Resultados	345
Conclusão	346
Resumo do desempenho clínico – Desfibrilação interna	347
Visão geral	347
Métodos	347
Resultados	347
Conclusão	347
Especificações relativas à segurança	348
Funções	348
Desfibrilação	351
Bateria	352
Suprimentos e acessórios	353
Compatibilidade eletromagnética	353
Redução da interferência eletromagnética	353
Restrições de uso	354
Emissões e imunidade	354
Diretrizes e declaração do fabricante	354

Introdução

Obrigado por adquirir o desfibrilador/monitor HeartStart MRx. É com grande satisfação que a Philips Healthcare o recebe no grupo de usuários de equipamentos de ressuscitação.

O HeartStart MRx foi desenhado para atender às suas necessidades de monitorização e ressuscitação proporcionando funções avançadas de monitorização multiparamétrica, uma grande variedade de terapias de desfibrilações, algoritmos líderes no setor e um conjunto de opções de transmissão de dados. Este guia fornece instruções para o uso adequado e seguro do equipamento, além de informações sobre configuração e de manutenção.

Antes de usar o equipamento, leia com atenção as informações sobre as funcionalidades e o funcionamento do HeartStart MRx.

Visão geral

O HeartStart MRx é um desfibrilador/monitor leve e portátil. Possui quatro modos de operação: Monitor, Desfibrilação manual, DEA e Marcapasso (opcional).

No modo de monitorização, é possível fazer o seguimento de até quatro formas de onda de ECG, adquiridas através de um conjunto de ECG de 3, 5 ou 10 cabos-eletrodos. Também se encontram disponíveis monitorizações opcionais de oximetria de pulso (SpO₂), pressão arterial não invasiva (PNI), dióxido de carbono (EtCO₂), temperatura e pressão invasiva. As medidas desses parâmetros são mostradas no visor. Existem alarmes disponíveis para alertá-lo sobre alterações na condição do paciente. Também é possível exibir um relatório de tendências dos sinais vitais para visualizar os principais parâmetros e suas medidas em um relance.

O modo de monitorização também oferece uma função opcional de ECG de 12 derivações que permite visualizar, adquirir, armazenar e imprimir relatórios de ECGs de 12 derivações, com ou sem análise/interpretação. Além disso, existem diversas ferramentas de suporte à decisão em caso de IAMCS, entre elas, a de artéria acometida IAMCS, Valores críticos e os algoritmos ACI-TIPI (Acute Cardiac Ischemia Time-Insensitive Predictive Instrument - Instrumento Preditivo de Isquemia Cardíaca Aguda Atemporal) e TPI (Thrombolytic Predictive Instrument - Instrumento Trombolítico Preditivo). Também é possível fazer a transmissão de relatórios de 12 derivações de resumos de eventos por meio das opções de transferência de dados de resumos de eventos e transmissão de ECG de 12 derivações. Existem outras opções de transmissão disponíveis. Vide a “Transmissão de dados” na página 239.

O modo de desfibrilação manual oferece desfibrilação simples de 3 etapas. É possível analisar o ECG do paciente e, se for o caso: 1) selecionar um parâmetro de energia, 2) carregar e 3) aplicar o choque. A desfibrilação pode ser realizada utilizando pás ou pás-eletrodos multifuncionais. O modo de desfibrilação manual também permite realizar cardioversão sincronizada e desfibrilação interna. Opcionalmente, o uso do modo de desfibrilação manual poderia ser protegido por senha.

No modo DEA, o HeartStart MRx analisa o ECG do paciente e determina se a aplicação de choque é recomendada. Os comandos de voz orientam o processo de desfibrilação de 3 etapas, fornecendo instruções fáceis de serem seguidas e informações sobre o paciente. Os comandos de voz são reforçados por mensagens no visor.

Os modos de desfibrilação manual e DEA incorporam a forma de onda bifásica de baixa energia para desfibrilação SMART Biphasic da Philips. Esses dois modos também dispõem da opção Q-CPR[®]. O Q-CPR oferece medidas e feedback corretivo em tempo real sobre a frequência, profundidade e liberação completa das compressões (e falta de atividade de RCP) e sobre a frequência de ventilação. O HeartStart MRx exibe um temporizador de RCP e um contador de compressões para ajudar o gerenciamento do protocolo.

O HeartStart MRx também possui uma função opcional de áudio que permite gravar sons durante um incidente de paciente.

O modo de marcapasso opcional oferece terapia de estimulação transcutânea não invasiva. Os pulsos estimulados são aplicados por pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais, utilizando uma forma de onda monofásica. Opcionalmente, o uso do modo de marcapasso poderia ser protegido por senha.

O HeartStart MRx é alimentado por baterias de íon de lítio recarregáveis. A carga disponível da bateria pode ser facilmente verificada nos calibradores da bateria localizados adequadamente no visor do equipamento ou nos medidores da própria bateria. Além disso, é possível utilizar um módulo de alimentação externa de CA ou CC como fonte secundária e para carregar continuamente a bateria.

O HeartStart MRx realiza testes automáticos regularmente, cujos resultados são comunicados ao indicador de “pronto para uso” (RFU). Esse indicador, mostrado em destaque, indica o estado do equipamento, informando se o mesmo funciona corretamente, se precisa de cuidados ou se não é possível aplicar o tratamento. Além disso, a realização do teste operacional especificado garante o funcionamento correto do HeartStart MRx.

O HeartStart MRx armazena os dados críticos do evento, como resumos de eventos, relatórios de 12 derivações e tendências dos sinais vitais em sua memória interna, automaticamente. O HeartStart MRx também permite armazenar dados e informações do evento em um cartão de dados opcional para serem carregados no HeartStart Event Review Pro ou no Philips, a solução para gerenciamento de dados, ou é possível enviar os dados eletronicamente por meio de diferentes métodos até o ponto de destino.

O HeartStart MRx pode ser configurado para melhor atender às necessidades de diversos usuários. É necessário que o usuário esteja familiarizado com a configuração do equipamento antes de utilizar o HeartStart MRx. Para mais informações, consulte o Capítulo 17 “Configuração”.

Uso previsto

O HeartStart MRx foi projetado para ser utilizado em hospitais e clínicas por pessoal médico qualificado e treinado na operação do equipamento e em suporte básico de vida, suporte vital cardíaco avançado ou desfibrilação.

Quando utilizado como um desfibrilador externo semi-automático no modo DEA, o HeartStart MRx é adequado para o uso por pessoal médico treinado em suporte básico de vida que inclua o uso de um DEA.

Quando utilizado no modo de monitorização, desfibrilação manual ou de marcapasso, o HeartStart MRx é adequado para o uso por profissionais de saúde treinados em suporte vital cardíaco avançado.

A forma de onda bifásica SMART Biphasic utilizada no HeartStart MRx foi previamente submetida a testes clínicos em adultos. Esses estudos confirmaram a eficácia da forma de onda na desfibrilação de taquiarritmias ventriculares a 150 J.

Indicações de uso

O HeartStart MRx destina-se à reversão de taquicardia e fibrilação ventricular.

Este aparelho foi projetado para ser utilizado por pessoal médico qualificado e treinado para operar o equipamento e em suporte básico de vida, suporte cardíaco avançado ou desfibrilação. Deverá ser utilizado por ou sob indicação de um médico.

Terapia DEA

Esta opção deve ser utilizada se houver suspeita de parada cardíaca em pacientes com pelo menos 8 anos de idade que estejam sem reação, sem pulso e que não estiverem respirando.

Desfibrilação manual

A desfibrilação assíncrona é o tratamento inicial para fibrilação e taquicardia ventricular em pacientes sem pulso e sem resposta. A desfibrilação sincronizada é indicada para reverter a fibrilação atrial.

Estimulação não invasiva externa

A opção de estimulação foi desenvolvida para tratar pacientes com bradicardia sintomática. Se realizada precocemente, pode ser útil em pacientes com assistolia.

Oximetria de pulso

A opção de SpO₂ deve ser utilizada quando for de ajuda na avaliação do nível de saturação de oxigênio de pacientes.

Monitorização da pressão arterial não invasiva

A opção de PNI é indicada para a medida não invasiva da pressão arterial de pacientes.

Final expirado CO₂

A opção de EtCO₂ é indicada para a monitorização não invasiva do dióxido de carbono exalado pelo paciente e para indicar a frequência respiratória.

ECG de 12 derivações

A função de ECG de 12 derivações é indicada para fornecer um relatório diagnóstico convencional de ECGs de 12 derivações que possam incluir medidas e frases diagnósticas.

Q-CPR

A opção Q-CPR fornece mensagens de comando de voz para encorajar socorristas durante trabalhos de ressuscitação de acordo com as diretrizes de AHA/ERC para a taxa de compressão torácica, profundidade e ciclos de compressão, assim como frequência, volume e taxa de fluxo (período de insuflação) da ventilação.

A opção Q-CPR é contraindicada como descrito a seguir:

- A opção Q-CPR é contraindicada para o uso em pacientes neonatos e pediátricos (com menos de 8 anos de idade ou peso inferior a 25 kg).
- A opção de Q-CPR não deve ser usada em casos de contra-indicação de RCP.

Pressões invasivas

A opção Pressões invasivas é indicada para medir a pressão arterial, venosa, intracraniana e outras pressões fisiológicas em pacientes.

Temperatura

A opção Temperatura é indicada para medir a temperatura em pacientes.

ACI-TIPI

Este equipamento destina-se a ajudar os médicos a focar sua atenção nos indicadores de isquemia cardíaca aguda.

TPI

Indicações de uso: Fins fisiológicos: Para ajudar o médico a decidir sobre a administração de terapia trombolítica ou proporcionar outro tipo de tratamento; Condição: O paciente é um candidato em potencial para terapia trombolítica; População de paciente: pacientes adultos (35 a 75 anos) cujo diagnóstico indica sintomas de infarto agudo do miocárdio; Interação de corpo ou tipo de tecido: Não há contato com corpo ou tecido. Prescrição versus medicamento sem receita: TPI é um dispositivo sob prescrição.

Contraindicações: OBS: O Instrumento Preditivo Trombolítico (TPI) é contraindicado para pacientes com condições com sintomas de infarto agudo do miocárdio. Entre essas condições: angina variante de Prinzmetal, pericardite aguda, miocardite aguda, cardiomiopatia e neoplasmas cardíacos primário e secundário.

O Instrumento Preditivo Trombolítico (TPI) é contraindicado também para os pacientes cujas condições contrariam a administração de trombolíticos. Entre essas condições estão: dissecção aórtica, infarto agudo do miocárdio devido a endocardite bacteriana, vasculite, trombos intracardíacos e pericardite não supurativa e aguda simulando infarto agudo do miocárdio.

Estas situações, assim como o infarto agudo posterior do miocárdio, não são consideradas ou cobertas no desenvolvimento dos cálculos do instrumento preditivo.

OBS.: Vide o comentário na na página 143 para maiores detalhes sobre contraindicações referentes à terapia com TPI.

Especificações relativas à segurança

O capítulo HeartStart MRx apresenta mensagens gerais de aviso e cuidado referentes à utilização do “Especificações e segurança” na página 323. Outras mensagens específicas de aviso e cuidado para uma funcionalidade em particular são fornecidos na seção correspondente deste manual.

AVISO Existe risco de choque interno. Não tente abrir o equipamento. Consulte o pessoal de manutenção responsável.

AVISO Utilize somente suprimentos e acessórios aprovados para o uso com o HeartStart MRx. O uso de suprimentos e acessórios não aprovados poderia afetar o desempenho e os resultados.

AVISO Utilize os suprimentos e acessórios descartáveis apenas uma vez.

Documentação e treinamento

A documentação e o treinamento disponíveis para o HeartStart MRx incluem:

- HeartStart MRx - Instruções de Uso
- Guias de Consulta Rápida HeartStart MRx
- Guia Prático da Bateria para o HeartStart MRx
- HeartStart MRx Improving ECG Quality Application Note (Guia Prático “Como melhorar a qualidade do ECG” do HeartStart MRx).
- Treinamento do usuário no uso do HeartStart MRx com base na Internet (disponível no site www.medical.philips.com/goto/mrxtraining. Digite a senha de acesso ao treinamento: meetMRx).
- Vídeo e DVD de treinamento do usuário do HeartStart MRx
- Para adquirir cópias adicionais das Instruções de Uso ou Guias de referência rápida, visite o Philips Healthcare eStore no site: www.philips.com/healthcarestore.
- No web site da Philips: www.medical.philips.com/goto/productdocumentation, há outros Guias práticos disponíveis.

Informações básicas

O HeartStart MRx foi projetado com o objetivo de atender às suas necessidades. Os comandos, indicadores e menus foram cuidadosamente organizados para facilitar o uso, e as informações apresentadas no visor são específicas para a tarefa em andamento.

Este capítulo apresenta informações básicas sobre os modos operacionais do HeartStart MRx, as exibições no visor, os controles e indicadores para que o usuário se familiarize com o equipamento, e também fornece informações gerais sobre a utilização do equipamento.

OBS.: Se o HeartStart MRx não possuir alguma das funções opcionais listadas neste capítulo, desconsidere esse comando e as informações correspondentes descritas em todo o manual.

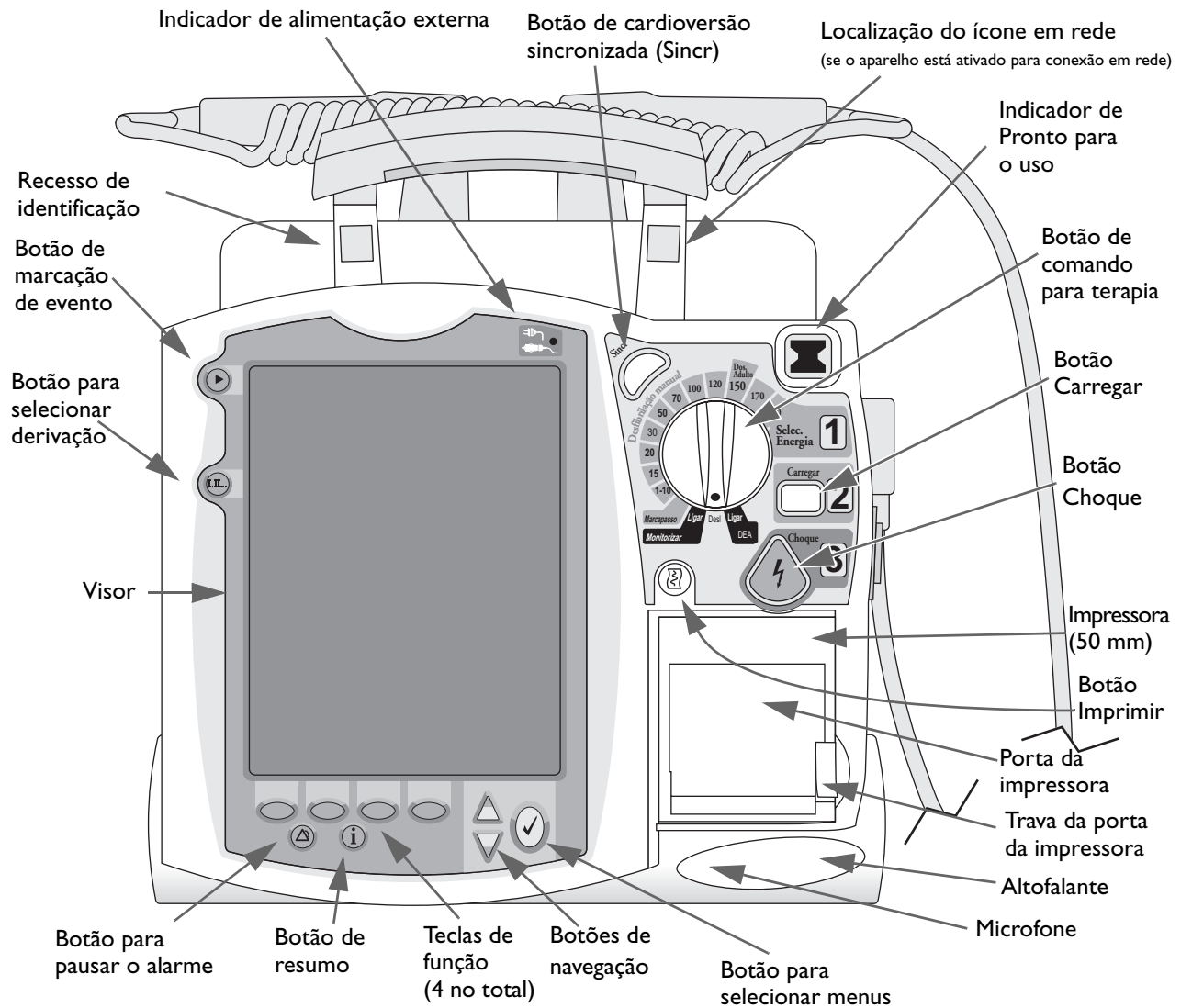
Posição básica

Os comandos, indicadores e conexões do HeartStart MRx foram cuidadosamente organizados.

Painel frontal

O painel frontal contém os controles e os indicadores operacionais, conforme mostrado a seguir.

Figura 1 Orientação básica (parte da frente)



Nas pás (se utilizadas) e baterias há outros controles e indicadores adicionais.

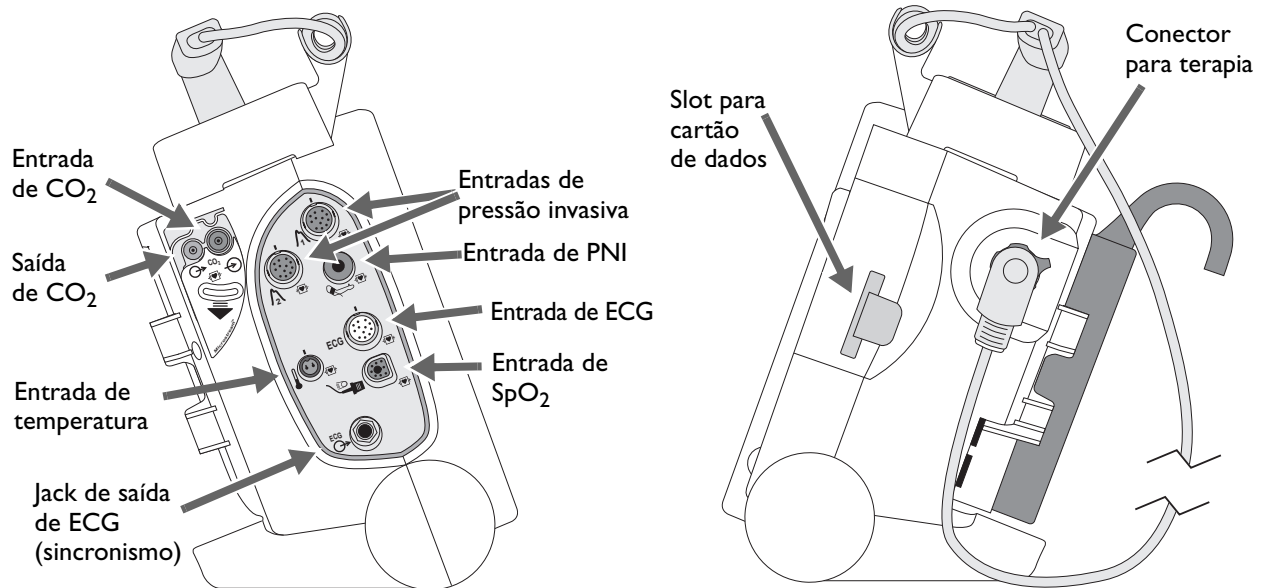
OBS.: O HeartStart MRx é fornecido com um jogo de decalques coloridos. Esses decalques podem ser colocados nos orifícios localizados na alça do equipamento para ajudar na identificação. Utilize um marcador indelével para colocar informações de identificação no decalque.

Painéis laterais

No lado esquerdo do HeartStart MRx estão localizadas entradas para os cabos de monitorização, incluindo ECG, oximetria de pulso (SpO_2), pressão arterial não invasiva (PNI), pressão invasiva (2), temperatura e dióxido de carbono (CO_2). A entrada do ECG pode ser utilizada para conectar um cabo do paciente de 3, 5 ou 10 vias. A tomada do ECG pode ser utilizada para conexão em um monitor externo.

No lado direito do HeartStart MRx encontram-se uma entrada para pás (externas ou internas) ou cabo de desfibrilação e pás adesivas multifuncionais e um slot para cartão de dados, para transferência de informações do paciente.

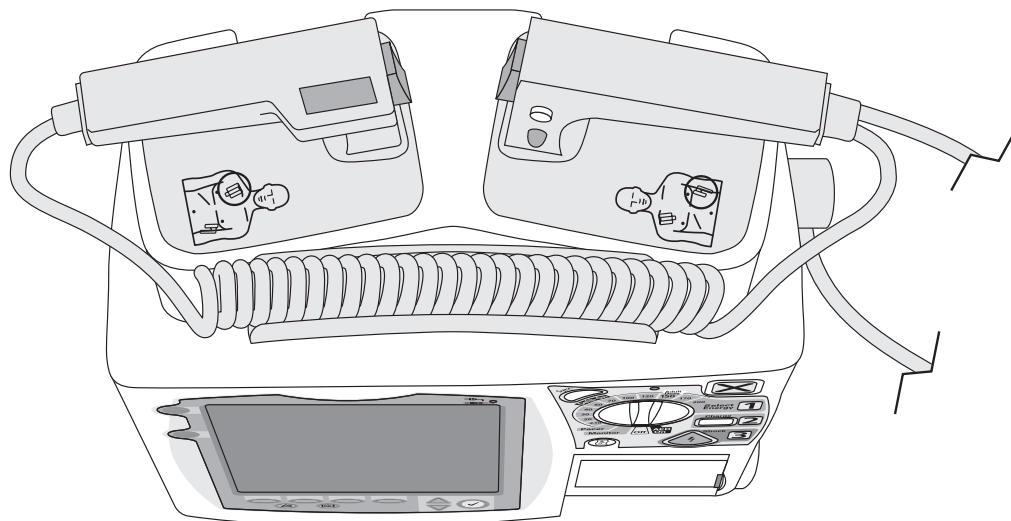
Figura 2 Orientação básica (lados direito/esquerdo)



Painel superior

Na parte superior do HeartStart MRx encontram-se a alça e instruções básicas de funcionamento. Se houver pás externas opcionais, as mesmas estarão localizadas no painel superior, conforme mostrado na ilustração.

Figura 3 Posição básica (Superior – com pás opcionais)

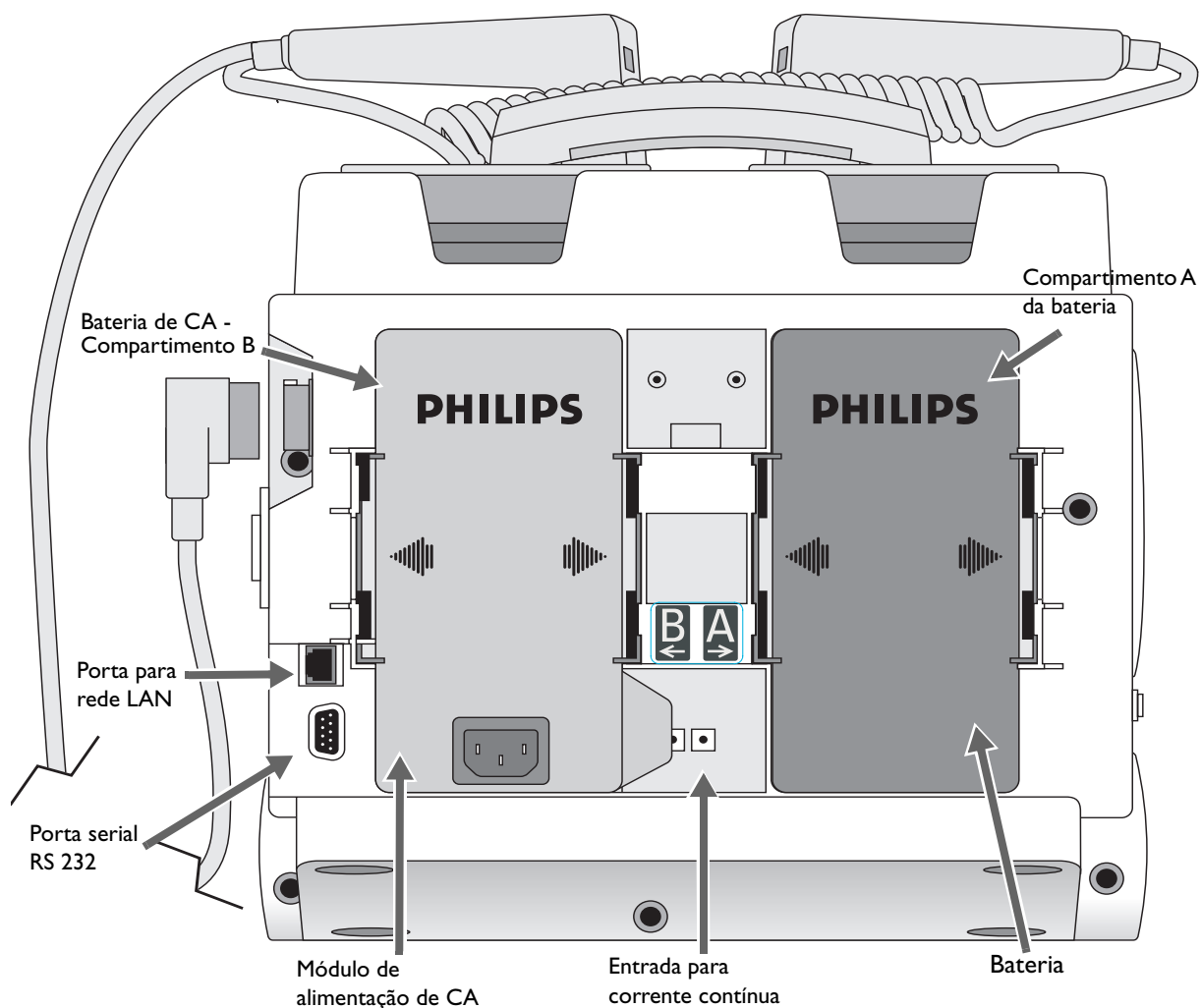


Painel traseiro

O painel traseiro do HeartStart MRx possui dois compartimentos para baterias de íon de lítio. O compartimento B também pode ser utilizado para conectar um módulo de alimentação de CA. Entre os compartimentos da bateria, encontra-se uma entrada de alimentação de CC.

O painel traseiro também pode ter uma porta em série RS-232 para transmissão de ECG de 12 derivações ou configuração de uma conexão sem fio a uma IntelliVue Network. A porta LAN serve para conexão com fio à IntelliVue Network ou para o Batch LAN Data Transfer.

Figura 4 Posição básica (parte de trás)



AVISO

A porta LAN do HeartStart MRx destina-se à conexão à IntelliVue Clinical Network ou para o Batch LAN Data Transfer, e somente deverá ser usada para ligar a aparelhos em conformidade com as normas IEC 60950-1 e IEC 60601-1. Durante a monitorização de pacientes em tempo real, o conector de LAN com fio HeartStart MRx somente deveria ser conectado à IntelliVue Network. Em caso de Batch LAN Data Transfer pós-evento, o HeartStart MRx somente deve ser conectado à rede da instituição.

A entrada em série do RS-232 destina-se à conexão à mochila sem fio do IntelliVue. Também pode ser para conexão com Rosetta-Lt e celulares para transmissão de dados. Se outros equipamentos forem conectados a essa entrada, o sistema pode operar incorretamente.

Bateria de íon de lítio M3538A

O HeartStart MRx utiliza a bateria de íon de lítio M3538A. Essa bateria possui um medidor de carga com 5 LEDs indicadores, cada um deles representando uma carga de, pelo menos, 20% da capacidade. Pressione o botão do medidor de energia para iluminar o medidor.

ATENÇÃO A bateria deve ser utilizada como a fonte de energia principal, e a alimentação de CA/CC como fonte secundária, caso desejado. Se a única fonte de alimentação for um módulo de alimentação de CA/CC, o HeartStart MRx demorará mais para carregar até o nível desejado de energia. Se houver queda de alimentação, quando a energia voltar, todos os parâmetros serão redefinidos com a configuração predefinida e será criado um novo incidente. Todos os dados armazenados permanecem intactos e poderão ser acessados recuperando o caso anterior. Mantenha a sua unidade carregada.

Capacidade da bateria

Uma bateria M3538A nova, completamente carregada, funcionando em temperatura ambiente de 25°C, proporciona aproximadamente 5 horas de ECG, SpO₂, CO₂, temperatura, duas pressões invasivas monitorizadas continuamente, medidas de PNI realizadas a cada 15 minutos e 20 descargas de 200 Joules. Uma bateria nova, completamente carregada, proporciona aproximadamente 3,5 horas de ECG, SpO₂, CO₂, temperatura, duas pressões invasivas monitorizadas continuamente, medidas de PNI realizadas a cada 15 minutos e estimulação de 180 ppm a 160 mA.

Vida útil da bateria

A vida útil da bateria depende da frequência e da duração de utilização. Quando utilizada com cuidado, a vida útil da bateria de íon de lítio M3538A é de aproximadamente de 2 anos. Para otimizar o desempenho, uma bateria completamente ou quase completamente descarregada deve ser carregada novamente o mais rápido possível.

Modos de funcionamento


O HeartStart MRx possui quatro modos clínicos de operação, cada um com uma janela personalizada. Os modos são os seguintes:

Tabela 1 Modos de operação e visualizações em janelas

Modo de operação	Janela	Descrição
Modo de monitorização	Janela de monitorização ou Janela de 12 derivações	Utilizado para monitorizar o ECG, obter um ECG de 12 derivações opcional e monitorizar parâmetros opcionais, como SpO ₂ , EtCO ₂ , PNI, Pressões invasivas, Temperatura e para visualizar Tendências de sinais vitais.
Modo DEA	Janela de DEA	Utilizado para analisar o ECG e, se necessário, realizar desfibrilação externa semi-automática. Q-CPR disponível.
Modo de desfibrilação manual	Janela de códigos	Utilizado para realizar desfibrilação assíncrona e sincronizada (cardioversão). Q-CPR disponível.
Modo de marcapasso	Janela de estimulação cardíaca	Utilizado para realizar estimulação no modo de demanda ou fixo.

OBS.: Depois de voltar para o modo clínico desde um modo não clínico, por exemplo, Configuração ou Gerenciamento de dados, todos os parâmetros voltam para os valores originais do equipamento.

Senha de segurança

O acesso ao modo de desfibrilação manual e modo de marcapasso pode ser configurado para proteção por senha. Se os modos estiverem protegidos por senha, será mostrada uma mensagem solicitando a inserção da senha, após mover o botão de comando para terapia para a posição de marcapasso ou uma opção de energia. Para inserir a senha, deve-se utilizar o botão de navegação para selecionar os números de senha e depois selecionar **OK** para finalizar a inserção. O botão Carregar  e a tecla de função **[Iniciar estimul]** permanecem inativos até que a senha seja digitada. O modo DEA sempre está disponível sem uma senha.

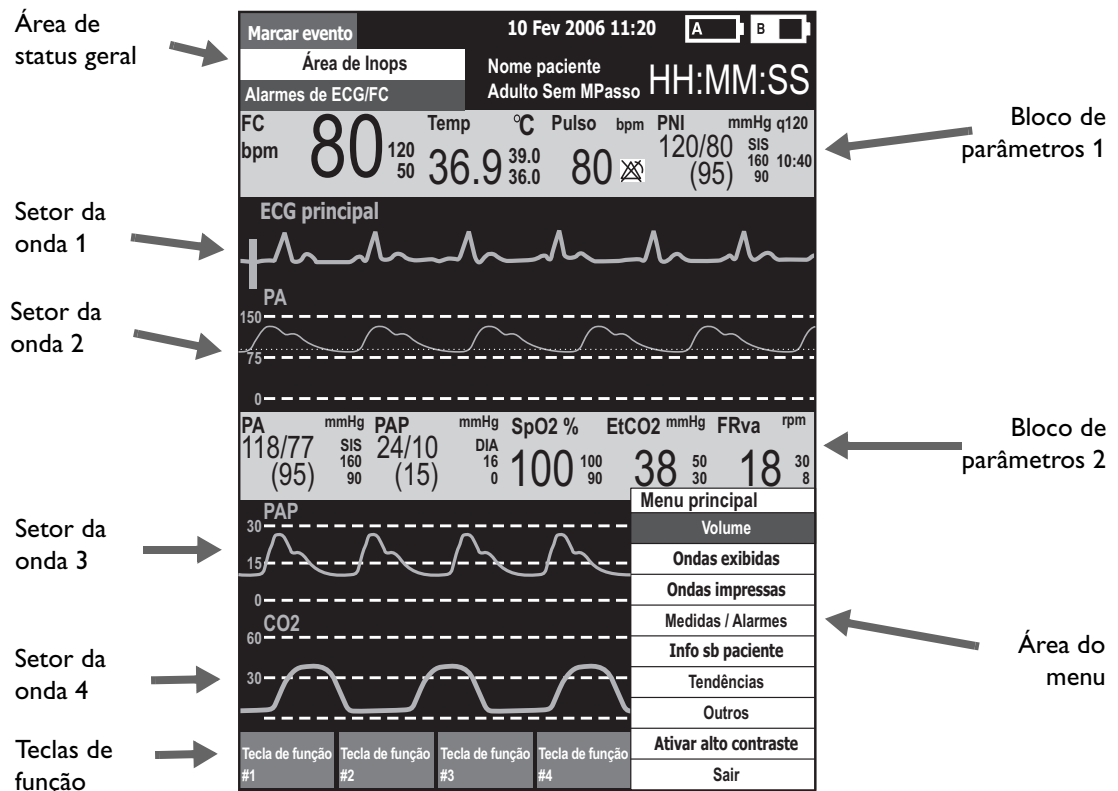
AVISO

A utilização da senha de segurança para terapia manual requer que o médico conheça e lembre-se da senha, como definida no modo de Configuração. Se não for inserida a senha correta, a desfibrilação manual ou terapia de estimulação não será aplicada. Antes de selecionar esta opção de Configuração, analise este risco em potencial com o administrador de riscos.

Características do visor

O layout do visor do HeartStart MRx é segmentado, conforme mostrado na figura 5.

Figura 5 Layout do visor



OBS.: As imagens do visor do HeartStart MRx mostradas neste manual são utilizadas apenas para fins ilustrativos. O conteúdo dessas áreas varia de acordo com as características do visor, as opções do seu aparelho e com a função que estiver sendo executada.

Status geral

A área de status geral do visor contém:

- Identificação do botão de marcação de evento
- Data e hora
- Ícone de gravação de áudio. Se essa opção estiver ativada, um dos ícones de gravação de áudio é exibido no lado esquerdo dos ícones de bateria em todos os modos clínicos, indicando o status da gravação de áudio.
- Ícone de conectividade de rede. Se essa opção estiver habilitada, o ícone de conectividade de rede aparecerá à direita das frases diagnósticas de Marcar evento. Consulte “Rede” na página 179 para obter mais informações.
- Ícone de Periodic Clinical Data Transmission (PCDT - Transmissão periódica de dados clínicos). Se essa opção estiver habilitada, o ícone do PCDT aparecerá à direita da indicação Marcar evento. Consulte “Ícones de PCDT” na página 251 para obter mais informações.
- Indicadores de capacidade da bateria
Os ícones da bateria, identificados como “A” e “B”, correspondem aos compartimentos da bateria localizados na parte traseira do HeartStart MRx. Cada ícone de bateria mostra o nível de carga da bateria disponível no momento, variando de vazia (completamente descarregada) a cheia (completamente carregada), conforme mostrado na figura 6. O ícone de “sem bateria” aparecerá se o módulo de alimentação de CA for inserido no Compartimento B.

Figura 6 Indicadores do nível de carga da bateria



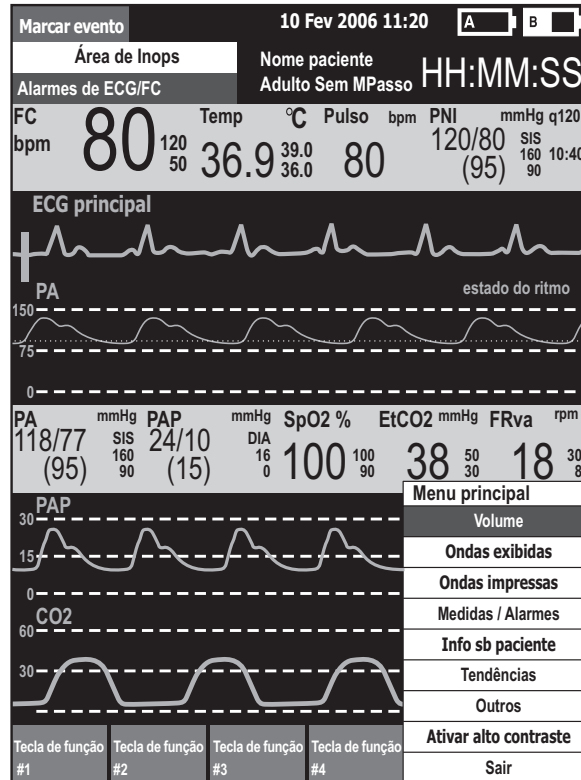
- Mensagens INOP
Se ocorrerem problemas no equipamento, aparecerão mensagens de inoperância (INOPs) no lado superior esquerdo do visor.
- Status do alarme de ECG/FC
As mensagens de alarmes informam sobre os alarmes de arritmia, assim como sobre o estado geral de alarmes (desativados, em pausa).
- Tipo de paciente
Alguns modos de operação permitem inserir informações do paciente por meio de uma opção do menu. Se não for inserida nenhuma informação, o tipo de paciente considerado como padrão será **Adulto**, a menos que tenha sido configurado de outra maneira, e o status da estimulação será definido como **Sem MPasso**, a menos que o status da estimulação tenha sido pré-configurado como “Com marcapasso” para um paciente com marcapasso interno. No modo de marcapasso, o status da estimulação não será exibido.
- Nome do paciente. Se estiver inserido, o nome do paciente aparecerá acima do tipo de paciente e do status de estimulação.
- Código do equipamento/leito. O código do aparelho HeartStart MRx é exibido quando este não está conectado na IntelliVue Network. O código do aparelho será substituído por um código de leito quando estiver conectado à rede IntelliVue Network.
- Temporizador do evento
Um temporizador de evento indica o tempo decorrido para o evento atual do paciente.

Setores da onda

Quando ligado no modo de monitorização, desfibrilação manual ou de marcapasso, o HeartStart MRx foi configurado para preencher cada setor de onda com uma forma de onda predeterminedada. A figura 7 mostra as opções predefinidas de configuração de Ondas de um aparelho que contém todas as opções de monitorização. Consulte “Parâmetros gerais” na página 199 para obter mais informações.

Uma linha tracejada em um setor de onda ou um setor com onda vazia indica que a origem da forma de onda não é válida. Os setores das ondas podem conter uma série de informações importantes para o parâmetro, visualização e tarefa.

Figura 7 Configuração padrão das ondas



Setor da onda 1

O setor da onda 1 contém apenas uma forma de onda de ECG. Essa será a forma de onda utilizada pelos algoritmos de análise de arritmia, derivação da frequência cardíaca e DEA.

Se as pás adesivas estiverem configuradas como origem principal de ECG para o setor da onda 1, o cabo de paciente de ECG deverá estar conectado no HeartStart MRx e nos eletrodos de monitorização no paciente, para poder alterar a origem de ECG para uma opção de derivações.

OBS.: Durante a monitorização com um conjunto de ECG de 3 cabos-eletrodos, o HeartStart MRx mostrará 1 derivação de ECG de cada vez.


Setores das ondas 2 a 4

Os setores das ondas 2 a 4 são preenchidos assim que as origens dos parâmetros (cabos/tubos) forem conectadas no HeartStart MRx. Se a origem do parâmetro for a opção configurada de um setor de onda em particular, esta será mostrada no setor da onda em questão. Se o usuário conectar uma origem de parâmetro que não estiver configurada para exibição, o parâmetro será exibido no primeiro setor vazio da onda. Se o usuário conectar, em seguida, a origem do parâmetro configurado, o parâmetro atual será substituído. Em caso de pressões invasivas, as formas de ondas deveriam ser identificadas como conectadas para evitar possíveis confusões.

Alteração das formas de onda exibidas

O setor da onda 1 possui um botão para selecionar derivações que deve ser utilizado para alterar a derivação/origem exibida. As formas de onda exibidas em outros setores podem ser alteradas para o paciente atual no menu. Consulte “Menus” na página 17.

Blocos de parâmetros

As medidas dos parâmetros monitorizados são fornecidas nos blocos de parâmetros. O bloco de parâmetros 1 sempre contém a frequência cardíaca e os parâmetros de alarme de FC. Os outros parâmetros encontram-se em posições fixas, dependendo das opções incluídas no seu HeartStart MRx. Cada medida é identificada e exibe o valor atual e os parâmetros dos limites mínimo e máximo do alarme ou o ícone  (alarme desativado). Um sinal “-?” aparecerá até a obtenção de uma medida válida.

As cores do texto do parâmetro sempre coincidem com as ondas correspondentes.


As mensagens de alarme de parâmetro aparecem no espaço entre cada valor numérico, substituindo o código do parâmetro, exceto FC.

Ativar/desativar parâmetros

Quando o cabo/tubo de parâmetro correspondente for conectado, os parâmetros de SpO₂, pressões invasivas, EtCO₂ e temperatura serão ativados. Para desativar o parâmetro, desconecte o cabo/tubo do HeartStart MRx. Uma mensagem de comando (vide a figura 8) avisa o usuário que o parâmetro foi desconectado e solicita uma confirmação para desativá-lo.

Figura 8 Mensagem de parâmetros



Pressione o botão de seleção de menu  para selecionar **Sim**, confirmar a ação e desativar o parâmetro. Se não desejar desativar o parâmetro, utilize os botões de navegação para destacar **Não**. Pressione o botão de seleção do menu para conservar o parâmetro e reconecte o cabo/tubo. Também é possível ignorar a mensagem e reconectar o cabo/tubo. O HeartStart MRx detectará a conexão e eliminará a mensagem.

Identificação das teclas de função

As quatro identificações das teclas programáveis correspondem aos botões localizados logo abaixo. Essas identificações mudam de acordo com a janela e com a função atual do visor. As identificações da tecla de função mostradas em cinza indicam que a tecla de função correspondente não está ativa.

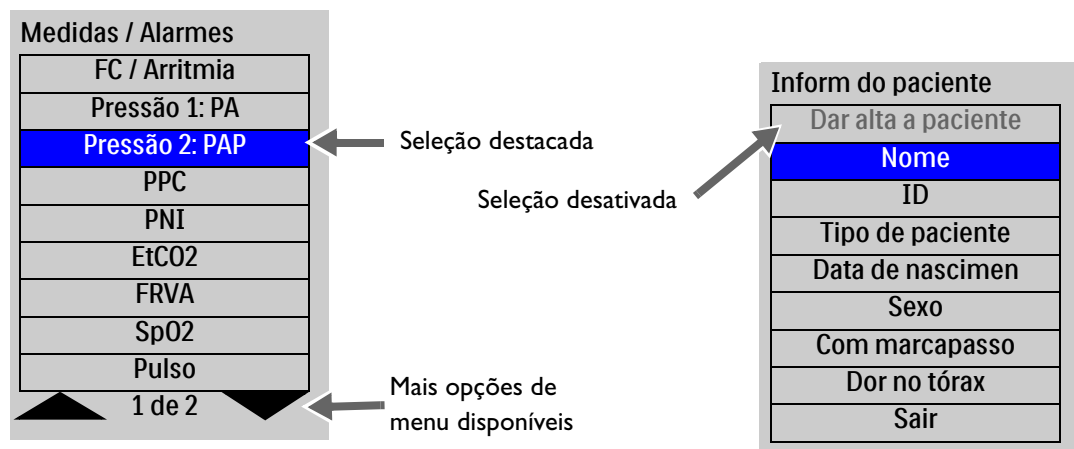
Menus

Os menus com controles e opções específicas para cada função do HeartStart MRx podem ser acessados facilmente através da utilização dos botões de seleção de menus e de navegação localizados no painel frontal. Os menus são utilizados para ajustar o volume, selecionar formas de onda para exibição, selecionar ondas para faixas impressas, configurar alarmes, programar medidas, inserir informações do paciente, executar o teste operacional, gerar relatórios e várias outras tarefas. Os menus e submenus são organizados para permitir que o usuário faça escolhas e insira informações.

Para exibir um menu, pressione o botão de seleção de menus (✓). Em seguida, utilize os botões de navegação para cima (▲) ou para baixo (▼) para fazer a rolagem pelas opções disponíveis até destacar a seleção desejada. Os menus possuem uma funcionalidade de rolagem cíclica. Mantendo o botão Navegação pressionado, a rolagem pelas opções de menu é acelerada. Depois de chegar ao fim de um menu, ela passa ao redor pela parte de cima do menu automaticamente e continua a rolagem.

Para ativar a seleção, pressione o botão Seleção de menus. Selecione **Sair** para fechar o menu sem ativar uma seleção. As setas na parte inferior da lista indicam as opções adicionais da listagem disponíveis. Entre as setas, há indicações de cada página em que se está no menu. Rolando para baixo (ou para cima), as opções restantes são mostradas. Dependendo da situação, algumas opções nos vários menus não ficam disponíveis para uso. Essas opções aparecem em cinza nos menus e não podem ser realçadas ou selecionadas. Vide a Figura 9.

Figura 9 Exemplo de menus



Ajuste dos valores

Usando os botões de Navegação do HeartStart MRx, é possível definir os valores numéricos para diversos parâmetros exibindo quadros de dados na área do Menu. Vide a Figura 10. Determinados valores são ajustáveis em incrementos diferentes de 1. Mantenha o botão de Navegação pressionado para acelerar a rolagem pelos dados numéricos. Solte o botão Navegação para parar a rolagem. O valor exibido primeiro é o dado predefinido.

Figura 10 Configuração de dados

Freq de
estimulação
60 ppm

OBS.: A rolagem acelerada não está disponível durante a configuração da frequência e da intensidade de estimulação (respectivamente: (Freq de estimul e Intensid de estimul)).


Janelas de mensagens

As janelas de mensagem aparecem periodicamente no visor para fornecer informações adicionais sobre o status, alertar sobre um possível erro ou um problema, ou para orientar o usuário a realizar uma ação. Preste atenção a essas mensagens. Se for necessário responder, utilize os botões de navegação e de seleção de menus para destacar e selecionar a atividade apropriada.

Figura 11 Exemplo de Janela de mensagem

Conectar cabo de pás adesivas

Visor de alto contraste

Para otimizar a visibilidade do visor do HeartStart MRx quando utilizado sob luz solar muito clara, o equipamento dispõe de uma funcionalidade de alto contraste que pode ser ativada. Nesse modo de visualização, o visor do MRx aparece com um fundo amarelo com os demais elementos da janela em negro ou tons de cinza. Para ativar o recurso de alto contraste nos modos de desfibrilação manual, marcapasso e monitorização, pressione o botão de seleção do menu  e selecione **Ativar alto contraste** no menu principal.

OBS.: A funcionalidade de alto contraste não mostra as cores configuradas como vermelho ou azul, portanto certifique-se se o equipamento está configurado corretamente com os parâmetros de cor adequados. Consulte a seção “Parâmetros gerais” na página 199 para obter mais informações.

Comandos

O botão de comando para terapia é utilizado para ligar o HeartStart MRx no modo de operação desejado. Os comandos operacionais são organizados por função, sendo que os botões de funções gerais estão localizados no lado esquerdo e na parte inferior do visor, os comandos de desfibrilação estão à direita do visor, e as teclas imediatamente abaixo do visor. (Consulte a figura 1.)

Botão de comando para terapia


O botão de comando para terapia funciona como um botão de ligar/desligar no HeartStart MRx. Esse botão pode ser configurado da seguinte maneira:


- **Desativado**
- **DEA** - para ativar o modo DEA para desfibrilação externa semi-automática.
- **Monitorizar** - para habilitar o modo de monitorização ECG de 3 ou 5 cabos-eletrodos, a aquisição de ECG de 12 derivações (opcional), a tendência de sinais vitais ou a monitorização de parâmetros opcionais.
- **Estimulação** - para ativar o modo de marcapasso (opcional) como modo de demanda ou fixo.
- **Desfibrilação manual** - para ativar o modo de desfibrilação manual para desfibrilação assíncrona ou sincronizada (cardioversão) no parâmetro de energia selecionado.


No modo de desfibrilação manual, sem estimulação, os parâmetros de energia para a desfibrilação são identificados como 1-9, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 120, 150, 170 e 200 Joules. Se o aparelho estiver equipado com a função de estimulação, os parâmetros de energia serão identificados como 1-10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 120, 150, 170 e 200 Joules.


Botões de funções gerais


Os botões de funções gerais controlam a monitorização ou as atividades de ressuscitação não críticas, e incluem:


Botão de marcação de evento  - Permite inserir uma anotação com indicação de horário no Relatório de resumos de eventos para anotar os eventos quando os mesmos ocorrem, incluindo a administração de determinados medicamentos. No canto superior esquerdo do visor aparece um indicador de marcação de eventos.



Botão para selecionar derivação  - Muda a derivação de ECG no setor da onda 1. Pressione esse botão para passar pelas ondas de ECG disponíveis, mudando a onda e a identificação exibidas. A lista de ondas de ECGs disponíveis está baseada no conjunto de eletrodos atual e na configuração do equipamento, e inclui as pás e as pás adesivas, se o cabo correspondente estiver conectado no equipamento.

Botão para pausar alarmes  - Coloca todos os alarmes fisiológicos visuais e sonoros e os inops sonoros em pausa durante o intervalo de tempo configurado. No final dos intervalos de pausa, cada alarme retornará ao seu parâmetro anterior (ativado ou desativado). Também é possível fazer com que os alarmes voltem aos parâmetros anteriores pressionando o botão Pausar alarme durante o intervalo de pausa.

Botão Imprimir  - O botão para imprimir inicializa uma impressão contínua do ECG primário e de outras formas de ondas selecionadas, em tempo real ou com um atraso de 10 segundos, dependendo da configuração. Pressionando o botão Imprimir enquanto a impressão está em andamento, a impressão é interrompida.

Botão de resumo  - O botão de resumos exibe um menu desde o qual é possível imprimir o último relatório de resumo de eventos ou o atual ou o relatório de tendências dos sinais vitais.

Botão para selecionar menus  - Pressione o botão de seleção de menus para abrir o menu atual ou confirmar uma seleção do menu.

Botões de navegação   - Exibem o menu atual exatamente como o botão de seleção de menus. Esses botões também podem ser utilizados para avançar para o próximo item ou voltar para o item anterior em um menu ou em uma lista, e para aumentar ou diminuir os números ou valores em uma sequência.

Comandos de desfibrilação

Os comandos de desfibrilação são mostrados na figura 12 e incluem:

Botão de comando para terapia - Ativa a DEA ou seleciona a energia para desfibrilação ou cardioversão no modo de desfibrilação manual.

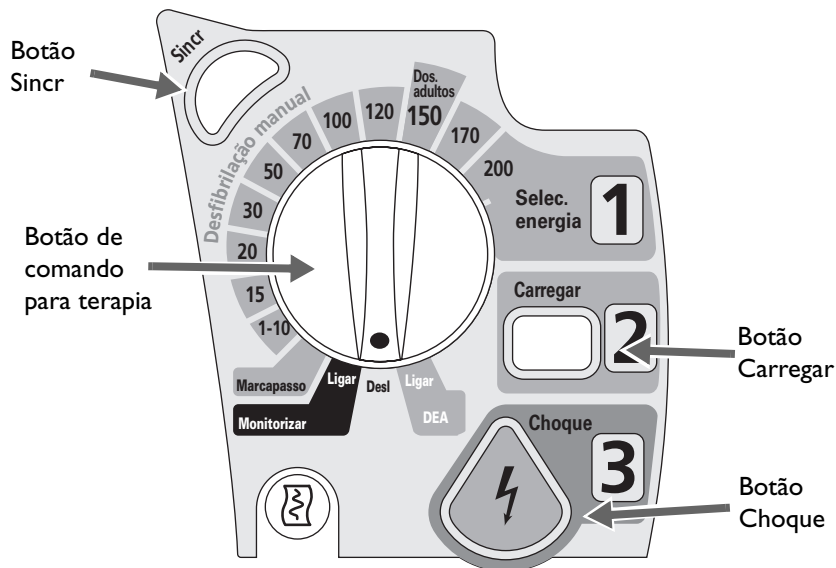
Botão Carregar - Carrega o desfibrilador de acordo com o parâmetro de energia selecionado no modo de desfibrilação manual. Utilizado apenas no modo de desfibrilação manual. No modo DEA, o desfibrilador é carregado automaticamente.

Botão Choque - Aplica um choque através de pás adesivas multifuncionais ou pás internas não comutadas. No modo DEA, é aplicado um choque de 150 J. No modo de desfibrilação manual, o choque é aplicado de acordo com o parâmetro de carga selecionado para desfibrilação manual.

OBS.: Usando pás externas ou pás internas comutadas, depois que o HeartStart MRx estiver completamente carregado, o choque será aplicado pressionando o(s) botão(ões) Choque nas pás.

Botão Sincr - Alterna entre a aplicação de carga sincronizada utilizada durante a cardioversão e aplicação de carga assíncrona utilizada durante a desfibrilação.

Figura 12 Comandos de desfibrilação







Teclas de função

Estas teclas executam a função apresentada como uma identificação exibida imediatamente acima do visor. As identificações (e, conseqüentemente, a função) mudam com os vários modos de operação. Essas funções são descritas nos capítulos a seguir.

Indicadores

Os indicadores do HeartStart MRx fornecem uma apresentação visual do status do equipamento.

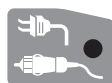
Indicador de equipamento “pronto para uso” (RFU) O indicador de que o equipamento está pronto para ser utilizado (RFU) situa-se no canto superior direito do equipamento e mostra o estado das funções de terapia do desfibrilador/monitor, utilizando as seguintes definições:

- O símbolo de uma ampulheta preta piscante  indica que as funções de choque, estimulação e ECG do equipamento estão prontas para serem utilizadas. A carga disponível da bateria é suficiente para o funcionamento do equipamento. Além disso, uma ampulheta preta piscante, juntamente com alimentação externa (CA ou CC), indica que a(s) bateria(s) instalada(s) está(ão) sendo carregada(s).
- O “X” vermelho piscante  e um sinal sonoro periódico indicam uma condição de bateria ausente ou de bateria fraca. O equipamento pode ser utilizado, mas seu tempo de funcionamento é limitado. Esse sinal sonoro não será emitido se houver uma bateria colocada no lugar e sendo carregada.
- Um “X”  vermelho constante e um sinal sonoro periódico indicam a detecção de uma falha, que impede a aplicação da terapia de desfibrilação, estimulação ou a aquisição de ECG. Se estiver ativado, o equipamento mostra as mensagens INOPs das falhas detectadas.
- Um “X” vermelho constante  sem sinal sonoro periódico indica que não há energia disponível ou que o aparelho não pode ser ligado. Se o indicador reverter para o símbolo de ampulheta preta piscante após o fornecimento de energia, o equipamento estará novamente pronto para o uso.

OBS.: Quando o aparelho é ligado, o indicador de “pronto para o uso” (RFU) mostra brevemente um “X” vermelho constante, e também ao alternar entre modos de funcionamento clínico e não clínico e no início de testes automáticos. Isso não significa uma falha do equipamento.

Indicador de alimentação externa O indicador de alimentação externa localiza-se acima do visor. Se a energia estiver sendo fornecida por alimentação externa de CA ou CC, esse indicador ficará em verde. Consulte a Figura 13.

Figura 13 Indicador de alimentação externa



OBS.: O indicador de alimentação externa apaga momentaneamente durante a carga para desfibrilação com uma bateria carregada instalada. Este é modo de funcionamento normal, quando o equipamento passa sua fonte de alimentação para a bateria, para acelerar o tempo de carga.



OBS.: O parâmetro padrão do filtro de linha de CA para todos os equipamentos HeartStart MRx é 60 Hz. É necessário ajustar o filtro de linha de CA à frequência da alimentação elétrica do seu país. Consulte a “Parâmetros configuráveis” na página 202.

Gravação de áudio

Se o equipamento dispõe da opção de gravação de áudio, por defeito está configurado como “ativado” e não pode ser desativado durante a utilização, mas sim no modo de configuração. Se estiver configurado, o áudio será gravado nos modos Manual, Marcapasso, 12 derivações, Monitoração e DEA, independentemente de se o modo de Sincr está ativo ou desativado. Durante um evento, você pode gravar até 90 minutos de áudio. O sistema de áudio é sincronizado com dados de eventos clínicos.

Um dos seguintes ícones é exibido à esquerda do ícone de bateria em todos os modos clínicos:

Tabela 2 Ícone de gravação de áudio

Símbolo	Definição
	Gravação de áudio ativada.
	Gravação de áudio desativada.

O áudio não será gravado, se a configuração do parâmetro Gravação de áudio é configurada em Desligado ou se 90 minutos de áudio tiverem sido gravados para o evento atual.

OBS.: Você precisará estar a 1,5 m do HeartStart MRx (1 m, se a impressora e o CO₂ estiverem ativos) para uma gravação de voz com qualidade.

Revisão do áudio gravado

Para revisão do áudio gravado, transmita o Resumo de eventos do HeartStart MRx para um computador receptor que estiver executando o software Event Review Pro. Para mais informações sobre o Event Review Pro, acesse o site www.medical.philips.com e procure gerenciamento de dados. Para mais informações sobre as opções de transmissão do For more information on HeartStart MRx, vide “Transmissão de dados” na página 239.

Alarmes

O HeartStart MRx fornece vários tipos de alarme que indicam as alterações da condição do paciente ou do equipamento/cabo que necessitam atenção. A tabela 3 descreve detalhadamente os diferentes tipos de alarme.

Tabela 3 Tipos de alarme do HeartStart MRx

Tipo de alarme	Condição
Vermelho	Alta prioridade. Existe uma condição de risco de morte para o paciente. É necessária resposta imediata do operador. Mensagem vermelha de alarme, som de alarme.
Amarelo	Prioridade média. Não existe uma condição de risco de morte para o paciente. É necessária resposta rápida do operador. Mensagem de alarme amarelo, som de alarme.
INOP	Prioridade baixa. A maioria dos alarmes técnicos está agrupada como INOPs e são considerados alarmes de baixa prioridade, indicando a existência de uma condição problemática quanto à possibilidade parcial ou total do equipamento em realizar a sua função de monitorização. É solicitada a atenção do operador. Exceção: condições que param ou podem parar a administração de estímulo cardíaco e desconexão de pressão invasiva são consideradas alarmes técnicos de alta prioridade. Essas condições representam riscos potenciais de vida.
Bloqueante	Um alarme é disparado e continua sendo emitido independentemente de se a condição de alarme ainda existe. Um alarme bloqueante não é eliminado até que seja silenciado ou até que ocorra uma condição de alarme de prioridade mais alta.
Não bloqueante	O alarme é eliminado automaticamente quando deixar de existir a condição de alarme.

OBS.: A presença de várias condições de alarme é possível. Haveria muita confusão se todos os problemas detectados disparassem alarmes, e as condições de menor gravidade poderiam ocultar as condições mais graves. Por isso, os alarmes são priorizados e classificados para que o alarme seja disparado para as condições mais graves ou de prioridade mais alta. Se ocorrerem alarmes de prioridades idênticas com parâmetros idênticos múltiplos, todos os alarmes serão exibidos.

OBS.: O áudio é suspenso para alarmes INOP nos primeiros 60 segundos depois que o HeartStart MRx for ativado. As mensagens INOP aparecem no visor.

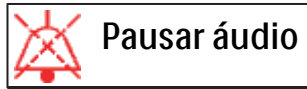
Reação aos alarmes

Os limites de alarme são exibidos com cada parâmetro se os alarmes para esse parâmetro estiverem ativados. Existem várias maneiras de reagir à ocorrência de uma condição de alarme e se um alarme visual e sonoro for disparado. Inicialmente:

- 1 Atenda ao paciente.
- 2 Identifique o(s) alarme(s) indicado(s).
- 3 Silencie o(s) alarme(s). Quando um alarme fisiológico é disparado, a identificação de pausa de áudio (veja a figura 14) é exibida acima dos botões de navegação e dos botões de seleção do menu. Para silenciar o áudio de todos os alarmes ativos, pressione qualquer desses botões durante o atendimento do paciente. Se a condição de alarme ainda existe, o alarme continuará sendo emitido cada dois minutos. Silenciar um alarme específico não evitará que soe outra condição de alarme. Se o segundo alarme também for silenciado, a pausa de áudio de dois minutos será restaurada para todos os alarmes ativos.

Quando um INOP é disparado sem um alarme fisiológico simultâneo, a identificação de áudio desligado é exibida acima dos botões de navegação e dos botões de seleção do menu. Para silenciar o áudio de todos os alarmes ativos, pressione qualquer desses botões durante o atendimento do paciente. Os INOPs não disparam novamente depois que áudio deslig for pressionado.

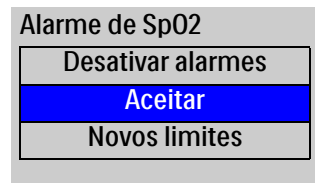
Figura 14 Identificação de pausa de áudio




Em seguida:

- 4 Verifique a condição de alarme no HeartStart MRx. O menu mostrado na figura 15 aparece.

Figura 15 Exemplo do menu de resposta ao alarme



Desativar alarmes Desativa os alarmes referentes ao parâmetro de monitorização e impede que alarmes futuros de parâmetros sejam emitidos. A mensagem de alarme deixa de ser exibido e o ícone  aparece próximo ao valor do parâmetro.

Aceitar Em caso de alarmes bloqueantes, esta função elimina a condição de alarme quando a condição já não existir.

Novos limites Ajuste os limites de alarme de parâmetro de acordo com a necessidade.

OBS.: O histórico de alarmes pode ser acessado no Resumo de eventos do paciente. Esta informação é mantida depois que o equipamento for desligado e em caso inesperado de perda de energia.

AVISO

Apesar de que o botão Pausar alarme possa ser utilizado para reagir a alarmes, os procedimentos de reação a alarmes, descritos acima são recomendados. A pausa de alarme elimina as indicações sonoras e visuais de condições de alarme ativas e também inibe as indicações de novas condições de alarme.

Se em uma única área forem utilizados diferentes limites de alarme para o mesmo equipamento ou outro similar, existe um risco potencial de perigo.

Sempre que houver um novo incidente de paciente, confirme que os limites de alarme são os apropriados para este paciente.

Não defina limites de alarme com valores extremos que tornem o sistema de alarme inaproveitável.

OBS.: Os alarmes de frequência cardíaca ou de arritmia funcionam algo diferente de outros alarmes. Para obter informações sobre como reagir a esses alarmes, consulte “Como responder a alarmes de FC e de arritmia” na página 59.

Imprimir durante alarmes

O HeartStart MRx pode ser configurado para imprimir de modo automático quando da emissão de determinados alarmes e não de outros. Para obter mais informações, consulte “Configurações da impressão” na página 220.

Identificação do equipamento

Existem muitas maneiras de identificar o HeartStart MRx e os dados transmitidos a partir do mesmo. No modo de Configuração, é possível configurar o nome da instituição e/ou a identificação do equipamento. Essas duas designações não podem ser configuradas durante o evento de um paciente. Também é possível configurar diversas identificações de referências, que são escolhidas durante o caso de um paciente.

Por exemplo, o HeartStart MRx poderia receber o nome de instituição “Hospital Central” e como identificação de referência “Divisão de Emergências 1” ou “Central de Bombeiros e Serviços de Emergência” e “Caminhão 32”. O nome da instituição e a identificação de referência formam parte dos dados transmitidos para uma instituição ou equipamento receptor.

Em caso de equipamentos que tenham a IntelliVue Network instalada, as identificações de referência são substituídas pelo código do equipamento, caso este não esteja em uma rede ativa e, pelo código do leito, se estiver em uma rede ativa.

Os dados da identificação de referência são inseridos usando o menu ID de referência. É possível pré-configurar até 20 identificações de referência, além de inserir uma nova identificação de referência durante um evento clínico. Cada identificação de referência pode ter até 16 caracteres de extensão e incluir letras maiúsculas, números, espaços e hífen. Consulte “Parâmetros gerais” na página 199 e “Periodic Clinical Data Transmission” na página 251.

O HeartStart MRx conserva as identificações de referência até que:

- sejam modificadas pelo usuário
- sejam modificadas no Modo de configuração
- uma nova configuração do HeartStart MRx seja importada

As identificações de instituição, equipamento e o código de leito e equipamento são inseridos no Modo de configuração. Consulte “Parâmetros gerais” na página 199.

OBS.: As instituições devem estabelecer convenções de denominação claras para serem seguidas pelos usuários, visando permitir a revisão precisa dos dados após os eventos.

Inserção de informações do paciente

É possível inserir as seguintes informações do paciente:

- Nome
- ID
- Tipo de paciente
- Idade (data de nascimento, se a opção IntelliVue Networking estiver instalada)
- Sexo
- Dor torácica (se as opções ACI-TIPI e TPI estiverem instaladas)
- Com marcapasso (estado de estimulação interna)

As informações devem ser inseridas no menu **Inform do paciente**. O nome do paciente é inserido com a utilização de 2 listas alfabéticas, uma para o sobrenome, seguida por outra para o nome. Depois de introduzir o nome, selecione **OK**. Selecione **Cancelar** para fechar o menu do nome do paciente sem salvar os dados.

OBS.: São considerados pacientes pediátricos no HeartStart MRx as crianças com menos de 8 anos de idade ou que pesem menos de 25 kg. São considerados pacientes adultos aqueles maiores de 8 anos de idade e com mais de 25 kg de peso.

Uso contínuo

A funcionalidade Uso contínuo será ativada quando um incidente do paciente for iniciado. Esse recurso facilita o tratamento contínuo do mesmo paciente, conservando os parâmetros atuais e o registro do paciente caso o HeartStart MRx seja desligado por menos de 10 segundos, por exemplo, ao alternar entre os Modos DEA e Desfibrilação manual ou quando o botão Terapia for movido inadvertidamente para **Desl**. Se o equipamento for ligado nesse período de 10 segundos, o HeartStart MRx manterá os parâmetros mais recentes, incluindo:

- Parâmetros de alarme
- Parâmetros dos setores de ondas
- Temporizador do evento
- QRS, som do alarme e volumes do comando de voz
- Ganho de ECG
- Dados de tendências vitais
- Parâmetros de marcapassos (o equipamento **NÃO** reinicia a estimulação automaticamente.)
- Registro do paciente no Relatório de Resumo de eventos. Os novos dados serão anexados ao registro.


O recurso de sincronização permanecerá ativo se o HeartStart MRx for desligado por menos de 10 segundos. No entanto, o sincronismo será desativado quando o modo DEA for ativado e deve ser reativado quando voltar para o modo de desfibrilação manual.

OBS.: O recurso de Uso contínuo não funcionará se todas as origens de alimentação (bateria e módulos de alimentação de CA/CC) forem retiradas do equipamento, mesmo que brevemente.


Impressão de formas de ondas

Usando o botão de impressão que se encontra na parte frontal do HeartStart MRx, é possível obter uma impressão contínua de ECG primário e uma forma de onda adicional se tiver instalada a impressora de 50 mm. Se tiver instalada a impressora de 75 mm, poderá imprimir duas formas de ondas adicionais. Certas formas de ondas (incluindo pressões invasivas e CO₂) acrescentarão à impressão indicações de escala. As impressões são geradas a tempo real ou com um retardo de 10 segundos, dependendo da configuração.

Para alterar as formas de ondas para a segunda onda impressa em equipamentos com uma impressora de 50 mm, realize os passos abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de navegação para selecionar a opção **Ondas impressas** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Utilize os botões de navegação para selecionar a forma de onda a ser impressa em Onda 2 e pressione o botão de seleção do menu.

Para alterar as formas de ondas para a segunda ou terceira onda impressa em equipamentos com uma impressora de 75 mm, realize os passos abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de navegação para selecionar a opção **Ondas impressas** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Utilize os botões de navegação para selecionar **Onda 2** ou **Onda 3** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Utilize os botões de navegação para selecionar a forma de onda que deseja imprimir e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Repita os passos 2 a 4 para a outra onda impressa.


Devolver para o proprietário

O recurso Devolver para o proprietário permite ao proprietário do HeartStart MRx ativar um período de empréstimo especificado, após o qual a pessoa que recebeu o HeartStart MRx será lembrada de que deve devolver o aparelho ao seu proprietário identificado no visor. Essa funcionalidade está protegida por senha em Configuração e é ativado através do menu **Outros**, onde o proprietário pode ativar, desativar e especificar o período de empréstimo.


OBS.: Enquanto a janela de configuração Devolver para o proprietário estiver visível, as funções de monitorização e desfibrilação estarão suspensas. No visor é indicado Desativar alarmes. As funções de monitorização e desfibrilação voltarão quando sair da tela Devolver ao proprietário.

OBS.: O aspecto da mensagem de vencimento do empréstimo não desativa as funções de monitorização e desfibrilação.

Para ativar a funcionalidade Devolver para o proprietário:

- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Selecione **Outros** no menu e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **Devolver proprietário** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Pressione a tecla [**Ativar**].
- 5 Introduza o número de dias no período de empréstimo e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Pressione a tecla [**Sair**].

Para desativar a funcionalidade Devolver para o proprietário:

- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Selecione **Outros** no menu e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **Devolver para o proprietário** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Pressione a tecla [**Desativar**].
- 5 Introduza a senha e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Pressione a tecla [**Sair**].

Configuração

Este capítulo apresenta informações básicas de configuração para a preparação do HeartStart MRx para o funcionamento e conexão de acessórios opcionais de monitorização.

OBS.: Se o HeartStart MRx não tiver algumas das funções opcionais ou as bolsas de acessórios listadas neste capítulo, desconsidere esses recursos e as informações correspondentes.

Antes de usar o HeartStart MRx, revise os parâmetros de configuração do equipamento. Confirme e atualize os parâmetros de acordo com a necessidade.

Como conectar o estojo para transporte e as bolsas de acessórios

As bolsas de acessórios do HeartStart MRx foram projetadas para acomodar os acessórios essenciais de monitorização e de desfibrilação. Siga as instruções abaixo para montar e colocar os acessórios da maneira recomendada.

- 1 Desconecte todas as fontes de alimentação externas e retire as baterias.
- 2 Empurre o equipamento para dentro do estojo. A base traseira do equipamento se ajustará na base de encaixe do estojo.

Bandeja de pás

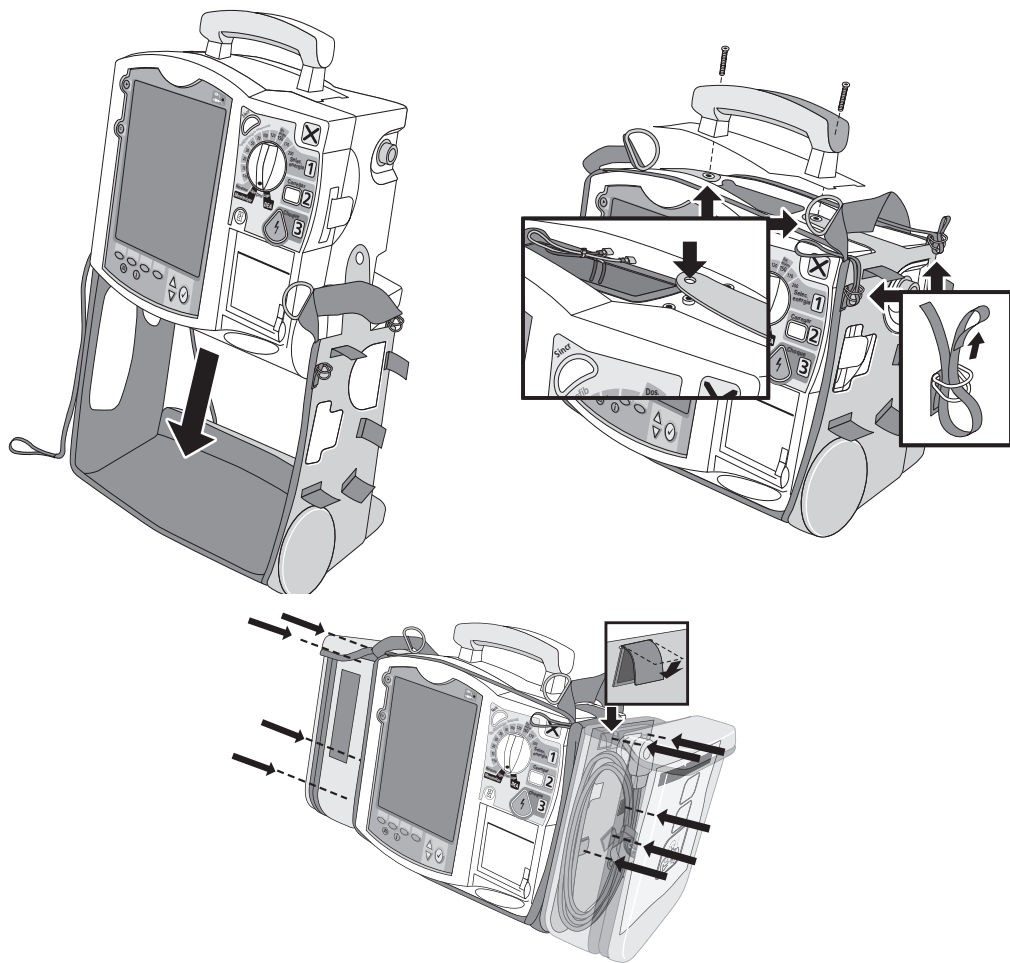
- a. Se houver pás conectadas, desconecte-as da entrada de terapia e retire-as da bandeja.
- b. Retire os 4 parafusos T-15 das placas da bandeja.
- c. Levante cuidadosamente a bandeja das pás, mantendo todos os fios conectados.

Apenas a alça

- a. Remova a tampa da alça, empurrando um dos lados da tampa e levantando a tampa ou as pontas da etiqueta para deixar os dois parafusos T-15 à vista.
- b. Remova os 2 parafusos T-15.
- c. Remova a alça.
- d. Levante cuidadosamente a tampa protetora da placa.

- 3 Dobre as duas abas do estojo na parte superior do equipamento, posicionando-as de maneira que os orifícios dos parafusos fiquem expostos.
- 4 Troque a bandeja de pás (e os 4 parafusos T-15) ou a placa da tampa, conforme apropriado, para que as aberturas moldadas ajustem-se nas abas do estojo.
- 5 Troque a alça.
- 6 Se a tampa da alça não tiver orifícios para parafusos, coloque os dois parafusos T-15 e atarraxe-os. Em seguida, encaixe a tampa da alça no lugar empurrando para baixo um dos lados desta.
- 7 Se a tampa da alça tiver orifícios para parafusos, substitua a tampa e a seguir coloque os dois parafusos T-15 e atarraxe-os. Alise as pontas da etiqueta para baixo para cobrir os orifícios dos parafusos.
- 8 Segure as tiras de fixação frontal e traseira, usando os anéis de metal fornecidos.
- 9 Execute um teste operacional segundo descrito na seção “Teste operacional” na página 270.
- 10 Coloque as bolsas laterais, usando o gancho e o fecho com as abas e as ranhuras.

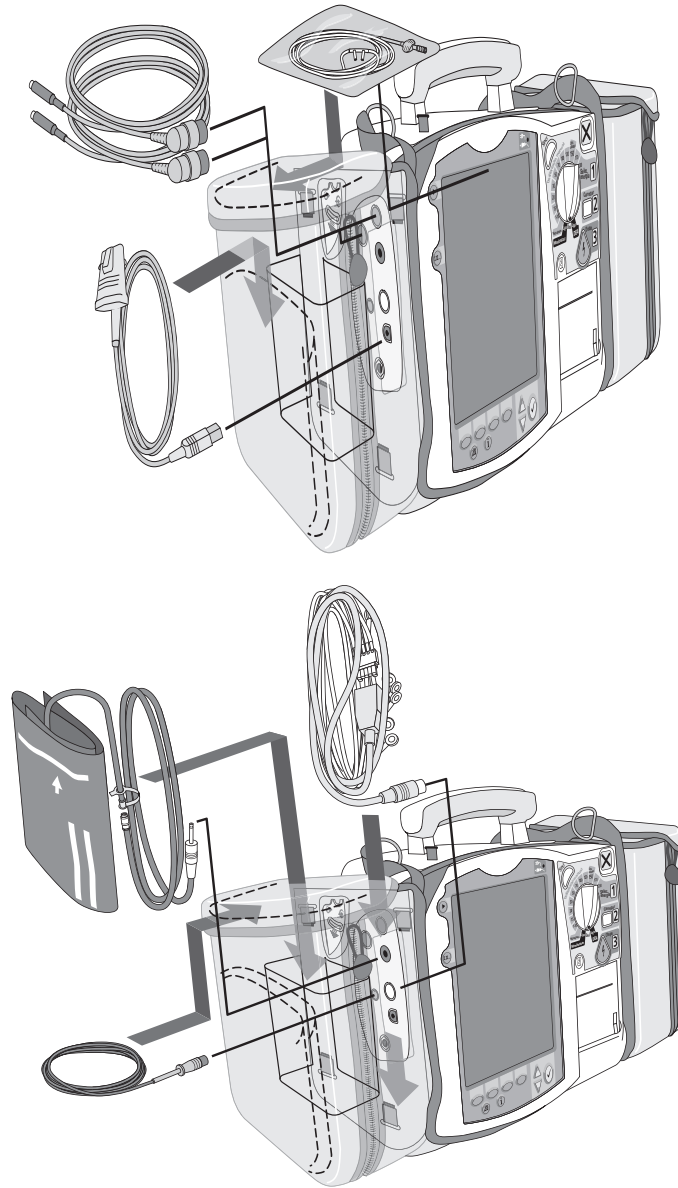
Figura 16 Montagem da bolsa de acessórios



Armazenamento de acessórios

Sugestão para guardar os cabos e os acessórios mostrados a seguir.

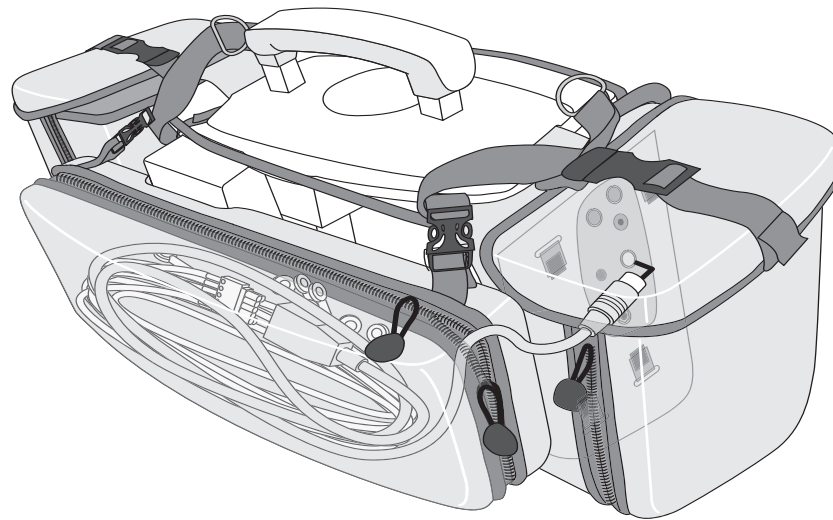
Figura 17 Armazenamento de acessórios



- 1 Conecte o cabo de desfibrilação e passe-o pelo fecho do cabo, segurando o cabo bem abaixo do aliviador de tensão.
- 2 Anexe a bolsa traseira, usando as fivelas fornecidas.

OBS.: Existem espaços no lado interno da bolsa traseira caso o usuário deseje fazer um vão para acomodar a fonte de alimentação externa. Alguns aparelhos poderiam ter sido fornecidos com os cortes já feitos.

Figura 18 Conexão dos cabos



AVISO

Em caso de uso da maleta para transportar o HeartStart MRx, é importante que o visor não esteja virado para o próprio corpo, porque o botão de terapia poderia ser tocado e deslocado inadvertidamente da posição atual.

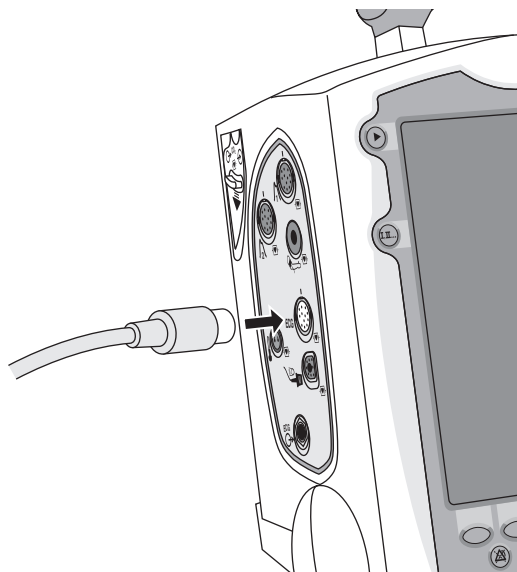
OBS.: Ao colocar os cabos na maleta, mantenha-os desenrolados, para garantir seu uso rápido e fácil quando for necessário.

Conexão do cabo de ECG

Para conectar um cabo de 3, 5 ou 10 vias:

- 1 Alinhe o cabo de ECG com a entrada branca de ECG, conforme mostrado na figura 19. O marcador branco no cabo de ECG fica voltado para a parte de cima do equipamento.
- 2 Empurre com firmeza o cabo de ECG na entrada do ECG até que a parte branca não esteja mais visível.

Figura 19 Conexão do cabo de ECG do paciente

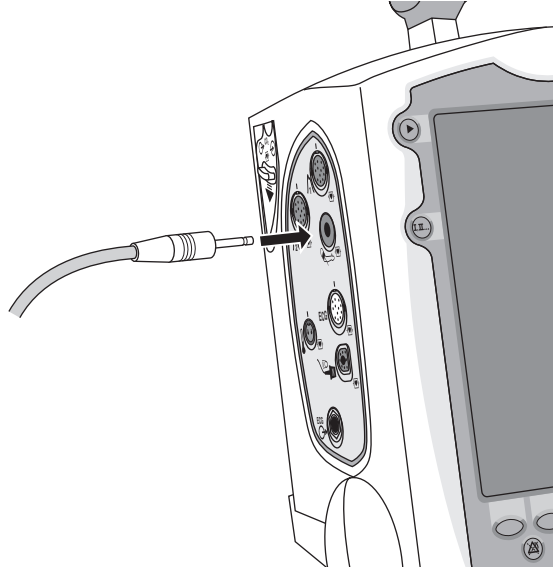


Conexão do tubo de interconexão de PNI

Para conectar o tubo de interconexão de PNI:

- 1 Insira o tubo de interconexão de PNI na entrada vermelha de PNI, conforme mostrado na Figura 21.
- 2 Conecte o tubo de interconexão de PNI no manguito/braçadeira de PNI.

Figura 21 Conexão do tubo de interconexão e do manguito/braçadeira de PNI

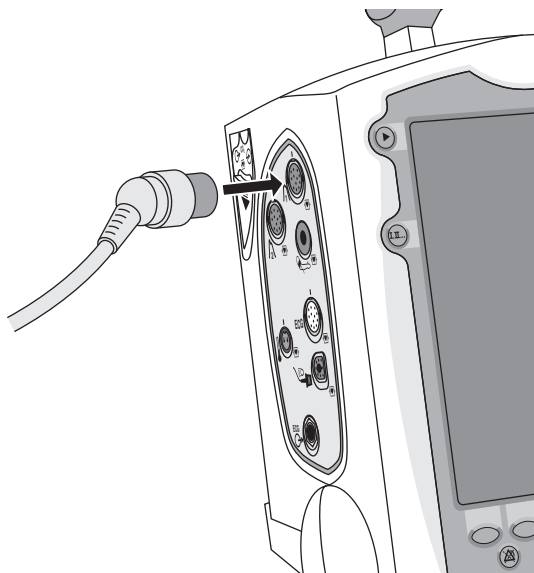


Conexão do cabo de pressões invasivas

Para conectar o cabo de pressão invasiva:

- 1 Insira o cabo de pressão invasiva nas respectivas entradas, como mostra a figura 22.
- 2 Encaixe o cabo de pressão invasiva no transdutor/tubo.
- 3 Atribua uma identificação para a conexão no HeartStart MRx. Veja a “Seleção da pressão a ser monitorizada” na página 118.

Figura 22 Conexão do cabo de pressão invasiva

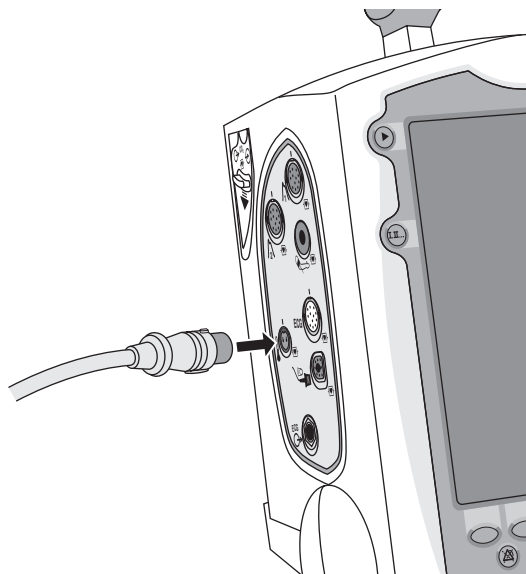


Conexão do cabo de temperatura

Para conectar o cabo de temperatura:

- 1 Insira o cabo de temperatura na respectiva entrada, como mostrado na figura 23.
- 2 Se for necessário, encaixe o cabo à sonda.

Figura 23 Conexão do cabo de temperatura

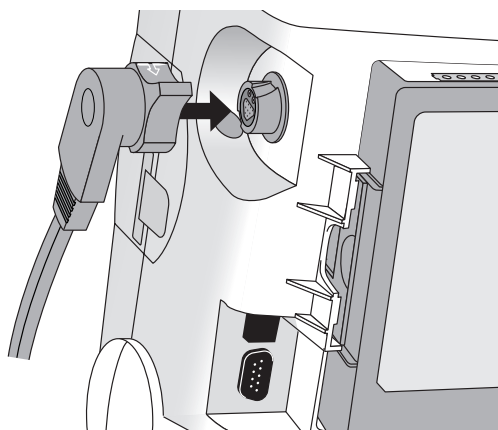


Conexão do cabo de desfibrilação ou de pás adesivas e RCP

Para conectar o cabo de desfibrilação ou de pás adesivas e RCP:

- 1 Alinhe o indicador branco do cabo com a seta branca da entrada verde de desfibrilação, conforme mostrado na figura 25.
- 2 Insira o cabo na entrada verde. Empurre o cabo até ouvir o clique de encaixe.
- 3 Se estiver usando a maleta, passe o cabo pelo fecho de pano na parte inferior do bolso lateral, para prender o cabo no lugar.

Figura 25 Conexão do cabo de desfibrilação ou de pás adesivas e RCP



Para desconectar o cabo de desfibrilação ou de pás adesivas e RCP:

- 1 Gire o botão verde no sentido horário, como mostra o símbolo de bloquear/desbloquear lado da entrada de desfibrilação.
- 2 Tire o cabo do equipamento.



Colocação de papel

Papel de 50 mm

Para colocar papel na impressora:


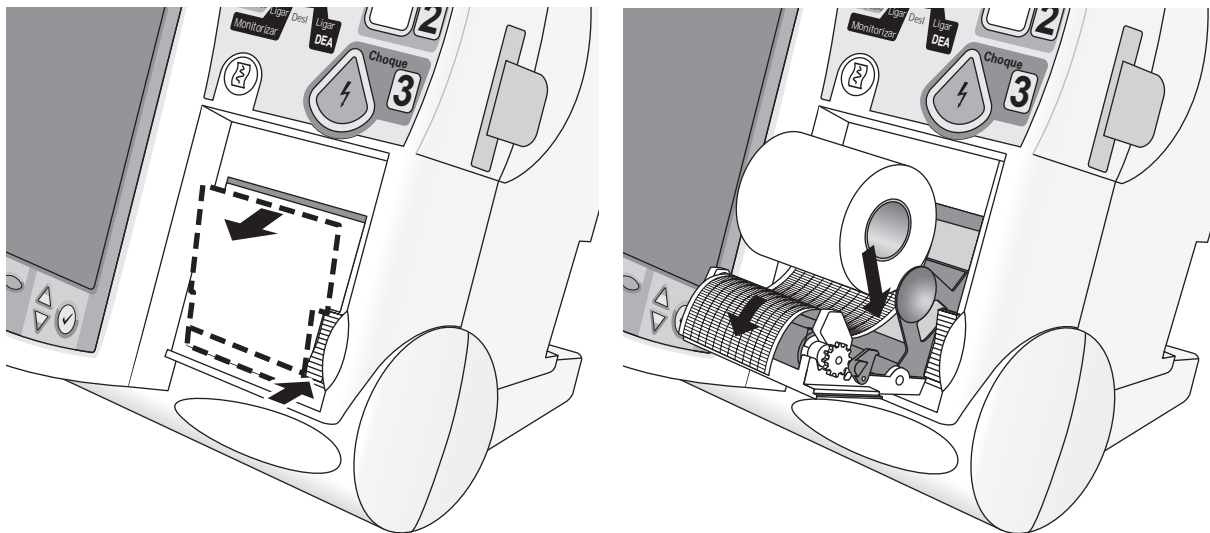
- 1 Abra a porta da impressora empurrando a trava, conforme mostrado na Figura 26.
- 2 Se houver um rolo de papel vazio ou com pouco papel dentro da impressora, empurre o rolo para cima para removê-lo.
- 3 Examine o novo rolo de papel para impressora e elimine todos os restos de adesivo da parte externa do papel.
- 4 Coloque um novo rolo de papel para impressão no compartimento, posicionando o rolo de maneira que a ponta do rolo fique para baixo e o reticulado voltado para cima, como mostra o símbolo  no interior da porta da impressora.
- 5 Puxe a ponta do papel para fora.
- 6 Feche a porta da impressora.

Figura 26 Colocação de papel (50 mm)



Impressora de 75 mm (opcional)

Para colocar papel na impressora:


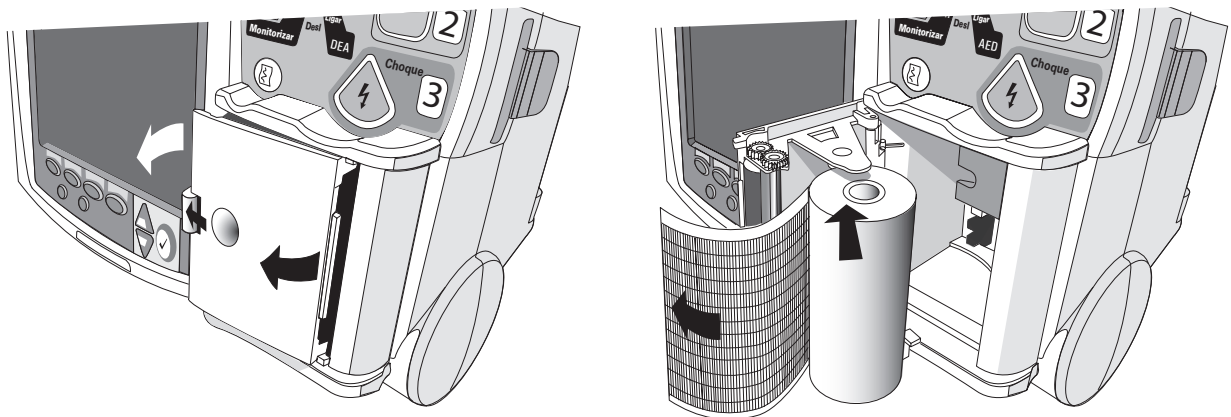
- 1 Abra a porta da impressora empurrando a trava, conforme mostrado na Figura 27.
- 2 Se houver um rolo de papel vazio ou com pouco papel dentro da impressora, empurre a guia que segura o rolo para cima para removê-lo.
- 3 Examine o novo rolo de papel para impressora e elimine todos os restos de adesivo da parte externa do papel.
- 4 Coloque um novo rolo de papel para impressão no compartimento, posicionando o rolo de maneira que a ponta do rolo fique para baixo e o reticulado voltado para cima, como indicado pelo símbolo  no interior da porta da impressora.
- 5 Puxe a ponta do papel para fora.
- 6 Feche a porta da impressora.

Figura 27 Colocação de papel (75 mm)

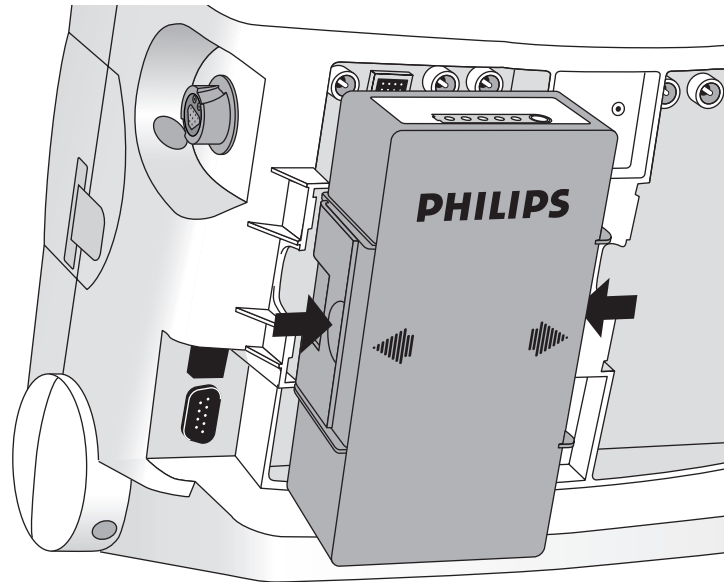


Instalação das baterias

Para instalar as baterias:

- 1 Alinhe a bateria de íon de lítio M3538A com o compartimento da bateria.
- 2 Insira e pressione a bateria até ouvir o clique de encaixe. Verifique se as travas localizadas nos dois lados da bateria estão totalmente encaixadas.

Figura 28 Instalação das baterias



Carregamento das baterias

As baterias devem ser carregadas assim que forem recebidas e antes de cada utilização. É necessário que o usuário esteja familiarizado com os procedimentos de manutenção da bateria descritos em “Manutenção da bateria” na página 283.

Segurança da bateria

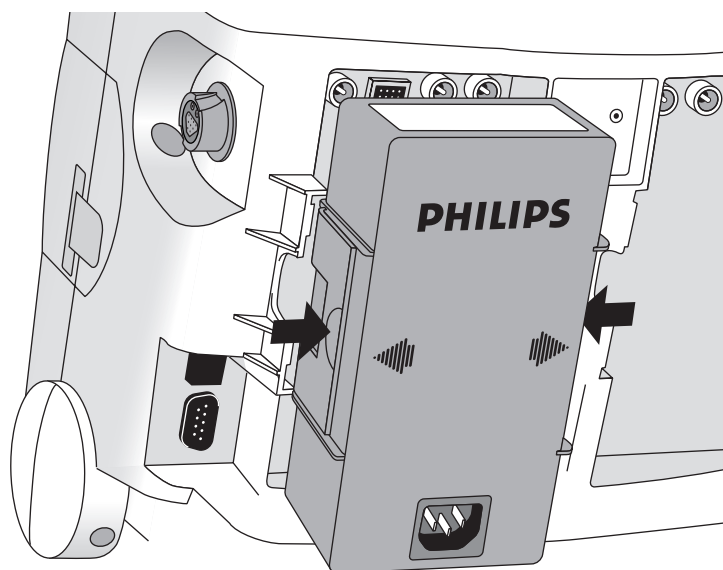
Consulte o folheto *Bateria de íon de lítio M3538A – Características e cuidados*, que acompanha o HeartStart MRx. Além disso, leia os avisos referentes ao uso da bateria em “Especificações e segurança” na página 323 antes de usar a bateria de íon de lítio M3538A.

Instalação do módulo de alimentação de CA

Se ainda não estiver instalado em seu dispositivo, insira o módulo de alimentação de CA M3539A da seguinte maneira:

- 1 Alinhe o módulo de alimentação de CA M3539A com o compartimento B.
- 2 Insira e pressione o módulo de alimentação de CA até ouvir o clique de encaixe. Verifique se as travas localizadas nos dois lados do módulo de alimentação de CA estão totalmente encaixadas.
- 3 Conecte o cabo de força no receptáculo de alimentação de CA.
- 4 Conecte-o em uma tomada de alimentação de CA.
- 5 Verifique se o indicador de fonte de alimentação externa localizado no painel frontal está aceso.

Figura 29 Instalação do módulo de alimentação de CA



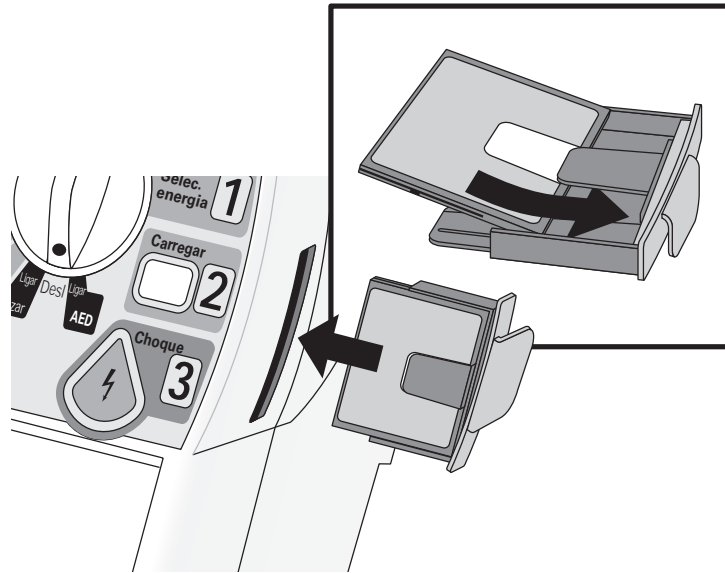
Instalação do cartão de dados

Se o cartão de dados ainda não estiver instalado em seu equipamento, instale-o da seguinte maneira:

- 1 Insira o cartão de dados no suporte correspondente, deslizando-o para baixo do clipe do suporte. Verifique se o conector está virado para o lado contrário da lingueta.
- 2 Com a parte da frente do suporte voltada para cima, pressione o cartão de dados e o suporte no slot do cartão de dados localizado no lado direito do HeartStart MRx e marcado com o símbolo de cartão de dados.



Figura 30 Instalação do cartão de dados/suporte



ATENÇÃO Mesmo se um cartão de dados não for utilizado, o suporte correspondente sempre deve estar instalado para proteger o equipamento contra a entrada de líquidos ou sólidos.

Monitorização de ECG e de arritmia

Este capítulo descreve as funções básicas de monitorização de ECG e de arritmia do desfibrilador/monitor HeartStart MRx. Para obter informações sobre a aquisição de um ECG de 12 derivações, consulte o capítulo 13 “ECG de 12 derivações” na página 137.

Visão geral

O HeartStart MRx pode ser utilizado para monitorização de ECG e de arritmia e permite:

- Monitorização com o uso de pás adesivas multifuncionais ou
- Com conjuntos de eletrodos de ECG de 3, 5 ou 10 fios-eletrodos.

Se as pás adesivas e os eletrodos de monitorização estiverem conectados, será possível selecionar uma origem de eletrodos de monitorização de ECG de 3, 5 ou 10 fios-eletrodos, ou fazer a monitorização com a utilização de pás adesivas.

Os alarmes sonoros e visuais configuráveis de frequência cardíaca e arritmia informam claramente sobre o estado do paciente.

As formas de onda podem ser adquiridas por meio da entrada de terapia para pás adesivas/pás ou por meio da entrada de eletrodos de monitorização de 3, 5 ou 10 fios-eletrodos. Se a origem configurada não estiver conectada no HeartStart MRx quando este é ligado, a primeira origem de ECG válida aparecerá no setor da onda 1. Quando estiver disponível, a origem configurada preencherá automaticamente o setor da onda 1. Se a origem configurada se tornar inválida, será exibida a condição “Sem eletrodos”. O HeartStart MRx *não* volta para a origem inicial de ECG, mas é possível selecionar uma derivação pressionando o botão de seleção de derivação.

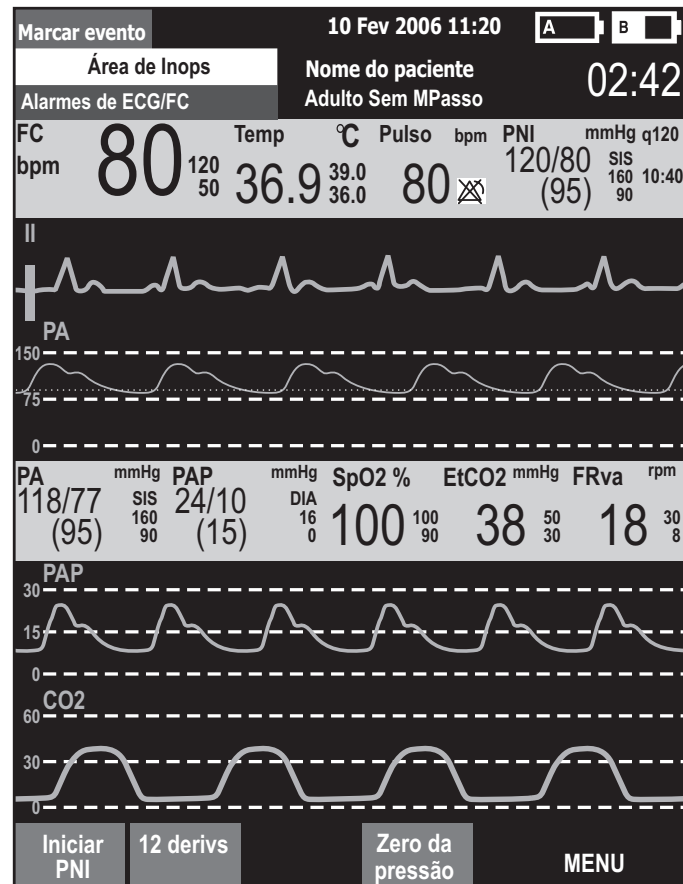
AVISO

Não use o HeartStart MRx para monitorização de ECGs em neonatos, porque resultaria em medidas e alarmes inexatos.

Janela de monitorização

A janela de monitorização aparecerá no visor quando o botão de comando estiver na posição **Monitorizar**. A figura 31 apresenta as informações mostradas na janela de monitorização.

Figura 31 Janela de monitorização



A janela de monitorização pode exibir até quatro ondas de ECG. São apresentados valores numéricos para a frequência cardíaca e todos os outros parâmetros disponíveis, além dos parâmetros dos alarmes ativos.

Existem duas origens à parte para o ECG: a conexão de eletrodos de ECG e a conexão de pás/pás adesivas. Os eletrodos/pás adesivas são apresentados de acordo com a configuração do equipamento. A Derivação II é configurada como a origem principal dos eletrodos de ECG, exibida no setor 1 da onda. É possível alterar essa configuração com o botão de seleção de derivações, durante o uso. Também é possível configurar o HeartStart MRx para exibir até 3 derivações adicionais (ou pás/pás adesivas) quando ativado (vide “Parâmetros gerais” na página 199). As derivações mostradas podem ser alteradas durante o uso com a utilização do item **Ondas exibidas** do menu.

A janela de monitorização exibe a primeira origem válida do ECG adquirido no setor da onda 1. Por exemplo, se a Derivação II do HeartStart MRx estiver configurada para ser exibida no setor da onda 1, mas as pás adesivas forem colocadas no paciente e conectadas no desfibrilador antes que um ECG válido possa ser obtido a partir dos eletrodos de monitorização, então as pás adesivas serão exibidas no setor da onda 1. No entanto, a Derivação II tomará o seu lugar assim que for adquirida.

OBS.: A origem da derivação de ECG exibida no setor 1 da onda é utilizada para determinar a frequência cardíaca e monitorizar a arritmia.

Preparação para a monitorização de ECG

Para preparar a monitorização de ECG, siga os passos abaixo.

Se a monitorização for realizada com a utilização de eletrodos:

- 1 Prepare a pele do paciente antes de colocar os eletrodos de monitorização. A pele não é um bom condutor de eletricidade, portanto a preparação da pele é importante para conseguir um bom contato do eletrodo com a pele.
 - Identifique os locais correspondentes dos eletrodos (veja as figuras 33 e 34).
 - Se necessário, corte os pêlos nos locais onde os eletrodos serão colocados (se necessário, depile os locais).
 - Limpe e fricione a pele no local de colocação dos eletrodos.
 - Seque os locais rapidamente, para aumentar o fluxo sanguíneo capilar nos tecidos e para remover a oleosidade e células da pele.
- 2 Coloque as garras nos eletrodos antes de colocá-los no paciente.
- 3 Coloque os eletrodos, retirando a fita protetora da parte de trás de cada eletrodo e aderindo-os firmemente à pele do paciente. Veja as figuras 33 e 34 para obter informações sobre como colocar os eletrodos corretamente. Pressione as bordas ao redor de cada eletrodo para garantir a aderência. Verifique se os fios-eletrodos não estão puxando os eletrodos.

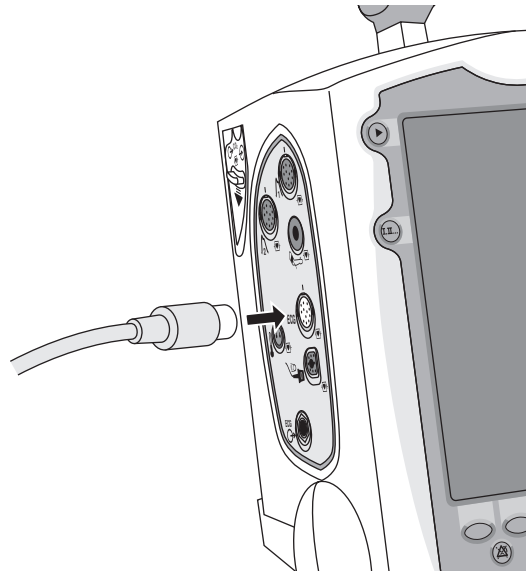
AVISO Certifique-se de que os eletrodos não entrem em contato com outros materiais condutores, especialmente ao conectar ou desconectar os eletrodos do paciente.

OBS.: Com o HeartStart MRx, use apenas conjuntos de eletrodos aprovados, caso contrário podem surgir ruídos, resultando em mensagens alternadas de “Sem eletrodos”.

Um sinal da unidade TENS pode causar um artefato de ECG.

- 4 Se não estiver conectado, conecte o cabo de ECG do paciente.
 - Alinhe o conector do cabo do paciente com a entrada de ECG no módulo de Medida, conforme mostrado na figura 32.
 - Empurre com firmeza o cabo do paciente na entrada de ECG até que a parte branca não esteja mais visível.

Figura 32 Conexão do cabo de ECG



Se a monitorização for realizada com a utilização de pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais:

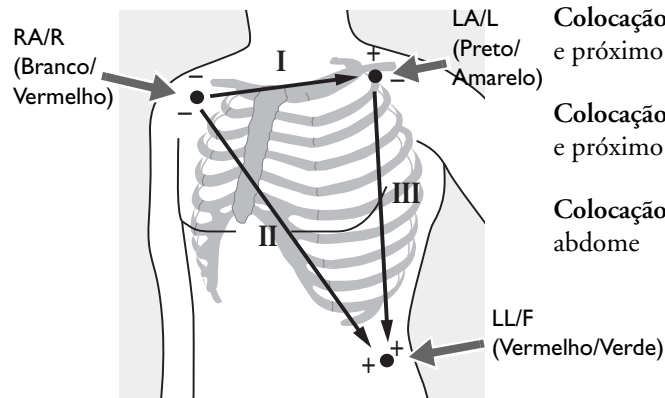
- 1 Se não estiver conectado, conecte o cabo das pás adesivas no HeartStart MRx. Consulte a Figura 41 na página 65.
- 2 Conecte as pás adesivas no cabo correspondente. Consulte a Figura 42 na página 65.
- 3 Aplique as pás adesivas de acordo com as instruções da embalagem.

OBS.: Se a monitorização for realizada por períodos prolongados, pode ser necessário trocar os eletrodos de monitorização e as pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais periodicamente. Consulte a documentação do fabricante para obter informações sobre a frequência de substituição dos eletrodos de monitorização ou as pás adesivas.

Colocação do eletrodo

A figura 33 mostra a colocação convencional de eletrodos para um conjunto de ECG de 3 fios-eletrodos.

Figura 33 Colocação de 3 fios-eletrodos



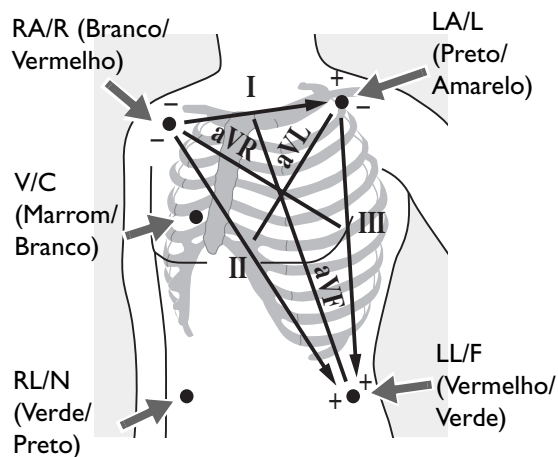
Colocação RA/R: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro direito.

Colocação LA/L: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro esquerdo.

Colocação LL/F: na parte inferior esquerda do abdome

A figura 34 mostra a colocação convencional dos eletrodos para um conjunto de ECG de 5 fios-eletrodos.

Figura 34 Colocação de 5 fios-eletrodos



Colocação RA/R: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro direito.

Colocação LA/L: diretamente abaixo da clavícula e próximo ao ombro esquerdo.

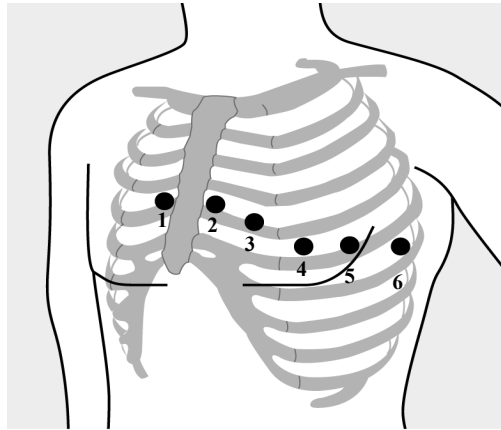
Colocação RL/N: na parte inferior direita do abdome

Colocação LL/F: na parte inferior esquerda do abdome

Colocação V/C: no tórax; a posição depende da seleção da derivação necessária. Consulte a Figura 35.

O eletrodo de V/C pode ser colocado em qualquer posição do eletrodo precordial, conforme mostrado na figura 35 (de V1/C1 a V6/C6).

Figura 35 Posicionamento de eletrodos V/C



Colocação V1/C1: quarto espaço intercostal na borda direita do esterno.

Colocação V2/C2: quarto espaço intercostal na borda esquerda do esterno.

Colocação V3/C3: entre V2 e V4.

Colocação V4/C4: quinto espaço intercostal na linha média esquerda da clavícula.

Colocação V5/C5: mesmo nível do V4 na linha axilar anterior.

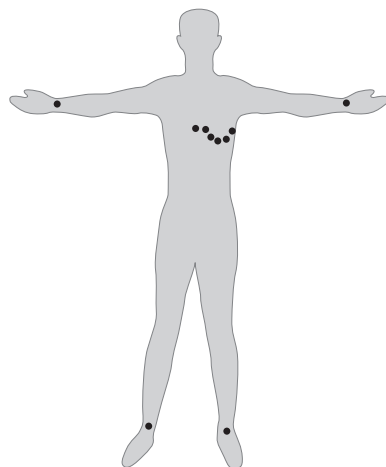
Colocação V6/C6: mesmo nível do V4 na linha axilar média esquerda.

Para colocação adequada do eletrodo V/C e obter medidas precisas, é importante localizar o quarto espaço intercostal, da seguinte maneira:

- 1 Localize o segundo espaço intercostal apalpando primeiro o ângulo de Lewis (pequena protuberância óssea onde ocorre a junção do esterno com o manúbrio). Essa elevação do esterno é o local de fixação da segunda costela e o espaço logo abaixo dela é o segundo espaço intercostal.
- 2 Apalpe e conte para baixo no tórax até localizar o quarto espaço intercostal.

A figura 36 mostra a colocação convencional dos eletrodos para um conjunto de ECG de 12 derivações.

Figura 36 Colocação de 12 derivações



ECG de 12 derivações No ECG de 12 derivações com 10 eletrodos, posiciona-se um eletrodo no braço direito, um no braço esquerdo, um na perna direita e um na perna esquerda. Outros seis eletrodos V são colocados no tórax conforme mostrado na Figura 36. O eletrodo da perna direita é o eletrodo de referência.

OBS.: Quando você for fazer um ECG de 12 derivações, os eletrodos de membros deveriam ser colocados nas extremidades do paciente.

Seleção das derivações

É importante seleccionar uma derivação adequada para a monitorização, para que um complexo QRS possa ser detectado com precisão. As instruções para seleção das derivações são apresentadas a seguir:

Para pacientes sem marcapasso:

- O complexo QRS deve ser alto e estreito (amplitude recomendada $> 0,5$ mV).
- A onda R deve estar localizada acima ou abaixo da linha de base (não deve ser bifásica).
- A onda P deve ser menor que 1/5 da altura da onda R.
- A onda T deve ser menor que 1/3 da altura da onda R.

OBS.: Para evitar a detecção da onda P ou ruídos na linha de base como complexos QRS, o nível mínimo configurado para detecção dos complexos é de 0,15 mV, de acordo com as especificações da norma AAMI-EC 13. Se o sinal do ECG for muito fraco, os alarmes de assistolia obtidos poderão ser falsos.

Em caso de pacientes com marcapasso interno/transvenoso, além do citado acima, o pulso do marcapasso deve ser:

- Não mais largo do que o complexo QRS normal.
- Grande o suficiente para ser detectado (metade da altura do complexo QRS) sem artefato de repolarização.

OBS.: O ajuste da altura da onda de ECG na janela ativa do monitor não afeta o sinal de ECG que é utilizado para a análise de arritmia.


Opções de derivação

As derivações de monitorização disponíveis variam de acordo com o tipo de cabo de ECG conectado no HeartStart MRx e a configuração. A tabela 4 mostra a opção de derivações disponíveis para conjuntos de ECG de 3, 5 e 10 fios-eletrodos.

Tabela 4 Opções de derivação

Caso esteja sendo utilizado um:	As seguintes derivações estarão disponíveis:
conjunto de 3 fios-eletrodos	I, II, III
conjunto de 5 fios-eletrodos	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
conjunto de 10 fios-eletrodos	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V6

Seleção da derivação

A derivação de ECG para o setor da onda 1 pode ser selecionada com o botão  correspondente ou através do menu **Ondas exibidas**. A derivação de ECG para os setores da onda 2 a 4 é selecionada no menu **Ondas exibidas**, da seguinte maneira:


- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Use os botões de Navegação para selecionar o menu **Ondas exibidas** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione o setor de onda e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione a derivação desejada e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Se necessário, utilize os botões de navegação para ajustar o tamanho da onda de ECG (ganho) e pressione o botão de seleção do menu.

Figura 37 Menu Ondas exibidas

Menu principal	Ondas exibidas	Onda 1	Amplitude II
Iniciar transm dados	Onda 1	Pás adesivas	x4
Volume	Onda 2	I	x2
Ondas exibidas	Onda 3	II	x1
Ondas impressas	Onda 4	III	x1/2
Medidas / Alarmes	Sair	aVR	x1/4
Inform do paciente		aVL	Autom
Tendências		aVF	
Outros		V1	
Ativar alto contraste		V2	
Sair		1 de 2	

Monitorização da arritmia

O HeartStart MRx utiliza o Algoritmo de arritmia básico ST/AR. A análise da arritmia fornece informações sobre o estado do paciente, incluindo a frequência cardíaca e alarmes de arritmia. O HeartStart MRx utiliza a derivação de ECG exibida no setor da onda 1 para análise de arritmia de derivação única.

OBS.: Como o Algoritmo de arritmia básico ST/AR é a fonte do cardiotaquímetro do HeartStart MRx, sendo necessário para gerar a frequência cardíaca e os alarmes de frequência cardíaca, esse algoritmo nunca deverá ser desativado. No entanto, se desejar, os alarmes de arritmia e de frequência cardíaca podem ser desativados.

Durante a análise de arritmia, a função de monitorização:

- otimiza a qualidade do sinal do ECG continuamente, para facilitar a análise de arritmia. O sinal de ECG é continuamente filtrado para remover flutuações da linha de base, artefatos de músculo e irregularidades do sinal. Além disso, se o status do modo estimulado do paciente estiver configurado como “Sim”, os pulsos estimulados serão filtrados para evitar o seu processamento como batimentos de QRS.
- mede as características do sinal como altura, largura e temporização da onda R.
- cria modelos de batimento e classifica os batimentos para ajudar na análise do ritmo e detecção de alarme.
- examina o sinal do ECG para detectar fibrilação ventricular, assistolia e ruído.

Batimentos gerados de modo anormal

Como as ondas P não são analisadas, é difícil para o algoritmo (às vezes, até mesmo impossível) distinguir entre batimentos supraventriculares gerados de modo anormal e batimentos ventriculares. Se o batimento aberrante parecer um batimento ventricular, será classificado como um batimento ventricular. Sempre selecione uma derivação em que os batimentos conduzidos de forma aberrante tenham uma onda R o mais estreita possível, para reduzir a possibilidade de classificações incorretas.

Bloqueio de ramo intermitente

Os bloqueios de ramo e outros bloqueios fasciculares representam um desafio para o algoritmo de arritmia. Se o complexo QRS for consideravelmente alterado em relação ao normal devido a um bloqueio de ramo, o batimento bloqueado poderá ser identificado incorretamente como ventricular, podendo gerar alarmes falsos de EsV. Selecione sempre uma derivação na qual os batimentos do bloqueio de ramo tenham uma onda R o mais estreita possível para reduzir a possibilidade de classificações incorretas.

OBS.: Para obter mais informações sobre a análise de arritmia, consulte o folheto “Arrhythmia Monitoring Algorithm” (somente em inglês) disponível no endereço:
www.medical.philips.com/goto/productdocumentation.

Alarmes de frequência cardíaca e de arritmia

O HeartStart MRx detecta as condições do alarme de arritmia comparando os dados do ECG com um conjunto de critérios predefinidos. Um alarme pode ser disparado por uma frequência que exceda o limite (por exemplo: FC > XX), um ritmo anormal (por exemplo, taquicardia ventricular) ou em um evento ectópico (por exemplo, > limite de EsV).

Para as condições mostradas nas tabelas 5 e 6, podem ser gerados alarmes de FC/arritmia. Uma vez criados, os alarmes aparecem como mensagens na área de status do alarme no visor, localizado abaixo da FC numérica. A notificação de um alarme é indicada por um sinal de alerta sonoro e visual.

Desativação do alarme de arritmia

Os alarmes de arritmia são classificados como alarmes “bloqueantes” ou “não bloqueantes”. Os alarmes bloqueantes são disparados e continuam sendo emitidos, independentemente de se a condição de alarme ainda existe, até serem silenciados ou até que ocorra uma condição de alarme de prioridade mais alta. As indicações para alarmes não bloqueantes são removidas automaticamente quando a condição de alarme já não existir.

Os alarmes bloqueantes e não bloqueantes estão classificados nas tabelas 5 e 6.

Tabela 5 Alarmes vermelhos de FC e arritmia

Mensagem de alarme	Condição	Indicador	Bloqueante/ Não bloqueante
Assistolia	Batimentos não detectáveis durante quatro segundos na ausência de Fib-V	Mensagem vermelha de alarme, som de alarme	Bloqueante
FIB-V/TAQUI-V	Uma onda de fibrilação detectada durante quatro segundos	Mensagem vermelha de alarme, som de alarme	Bloqueante
TAQUI-V	EsVs e FC consecutivas excedem os limites configurados	Mensagem vermelha de alarme, som de alarme	Bloqueante
Bradycardia extrema	10 bpm abaixo do limite inferior de FC, limitado a 30 bpm	Mensagem vermelha de alarme, som de alarme	Bloqueante
Taquicardia extrema	20 bpm acima do limite máximo de FC, limitado a 200 bpm (adulto) ou 240 bpm (pediátrico).	Mensagem vermelha de alarme, som de alarme	Bloqueante

Mensagens INOP

As mensagens INOP informam condições que impedem que o equipamento faça a monitorização ou a análise do ECG. Essas mensagens são exibidas logo abaixo da área de status do alarme de FC/arritmia. Se existirem várias condições INOP, haverá um ciclo de mensagens de INOP correspondentes, alternadas a cada 2 segundos.

Tabela 7 INOPS de ECG


Mensagem de alarme	Condição	Indicação
Impossível analisar ECG	Impossível realizar monitorização confiável do ECG no setor da onda 1.	Mensagem de INOP, som de INOP
ECG - Cabo com defeito	Foi detectado um curto-circuito entre o fio terra e o fio de eletrodo durante o teste operacional.	Mensagem de INOP, som de INOP
Sem eletrodos de ECG	Um eletrodo utilizado no setor da onda 1 pode estar desativado ou não estar firmemente conectado.	Mensagem de INOP, som de INOP
Sem pás/pás adesivas	As pás ou pás adesivas multifuncionais utilizadas como origem para o setor da onda 1 podem estar desativadas ou não estar firmemente conectadas.	Mensagem de INOP, som de INOP
ECG desconectado	O ECG principal foi obtido por meio dos fios-eletrodos e o cabo do ECG não está conectado.	Mensagem de INOP, som de INOP
ECG - Erro no equipamento	Ocorreu uma falha no hardware do equipamento de ECG.	Mensagem de INOP, som de INOP
Erro cabo das pás/pás adesivas	Foi detectado um erro no cabo das pás ou pás adesivas no teste de ECG com pás/pás adesivas durante o teste de ECG.	Mensagem de INOP, som de INOP
Avaria equip pás ades ECG	Foi detectado um erro crítico do hardware.	Mensagem de INOP, som de INOP

Configuração dos alarmes

Nos modos de monitorização e de marcapasso, os alarmes são habilitados automaticamente. No modo de desfibrilação manual, os alarmes são ativados automaticamente se a função de sincronismo estiver ativada. Se não estiver, os alarmes serão ativados no modo de desfibrilação manual através do botão Pausar alarmes. Os parâmetros de alarme referentes a frequência cardíaca (FC) e taquicardia ventricular (TAQUI-V) dependem da configuração, mas poderão ser alterados usando o botão de seleção do menu durante o incidente do paciente atual. O parâmetro para o limite da frequência de EsV só pode ser alterado em resposta a uma condição de alarme da frequência de EsV. Os parâmetros dos alarmes de FC e de arritmia não podem ser alterados.


Alteração da frequência cardíaca ou limites de alarme de TAQUI-V

Para alterar os limites de FC ou TAQUI-V:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Use os botões de Navegação para selecionar **Medidas / Alarmes** no menu e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **FC / Arritmia** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **FC** ou **Limites de Taqui-V** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Use os botões de navegação para selecionar os novos valores e pressione o botão de seleção do menu.

Ativação/desativação dos alarmes de frequência cardíaca e de arritmia

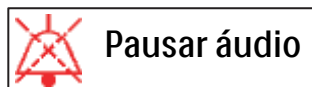
Para ativar/desativar os alarmes de FC e de arritmia:

- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Selecione **Medidas / Alarmes** no menu e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **FC / Arritmia** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Ativar/Desativar alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.

Como responder a alarmes de FC e de arritmia

Quando um alarme é disparado, a identificação de pausa de áudio é apresentada acima dos botões de navegação e dos botões de seleção do menu. Para silenciar o áudio do alarme, pressione temporariamente qualquer um desses botões durante o atendimento do paciente. Consulte a Figura 39. Os alarmes serão disparados novamente se houver condições de alarme durante dois minutos ou for gerada outra condição de alarme.

Figura 39 Identificação de pausa de áudio



Em seguida, responda à condição de alarme no HeartStart MRx. Existem duas formas de responder a um alarme de FC ou de arritmia:

- 1 **Aceitar** o aviso de alarme.
- 2 Ajustar os limites utilizando a opção **Novos limites** do menu.


Exibição de um ECG com anotações

É possível exibir um ECG com anotações com identificações de batimento de arritmia no setor 2 da onda. A mesma origem de ECG exibida no setor 1 da onda aparecerá após um atraso de seis segundos juntamente com indicadores brancos de batimento de arritmia. Consulte a tabela 8 a seguir para obter informações adicionais sobre a classificação dos batimentos.

Tabela 8 Identificações de batimento de arritmia

Identificação	Descrição	Localização
N	Normal	Acima do QRS
V	Ectópico ventricular	Acima do QRS
P	Estimulado	Acima do QRS
'	Espícula de marcapasso	Acima da forma de onda, onde a espícula do marcapasso é detectada. (Se o paciente estiver com estimulação atrial e ventricular, o visor mostrará duas marcas ' acima da forma de onda alinhadas com a estimulação atrial e ventricular.)
L	Analisando o ECG do paciente	Acima do QRS
A	Artefato (episódio com ruído)	Acima da forma de onda, onde o ruído é detectado.
?	Informações insuficientes para classificação dos batimentos	Acima do QRS
I	Condição inoperante (por exemplo, SEM ELETRODOS)	Acima da forma de onda no início do INOP, a cada segundo de INOP e no final do INOP.
M	Pausa, Falta de batimento, Sem QRS	Acima da forma de onda, onde a condição é detectada.

Para exibir um ECG com anotações:

- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Use os botões de Navegação para selecionar o menu **Ondas exibidas** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **Onda 2** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **ECG anotado** e pressione o botão de seleção do menu.

Analisar/Reanalisar arritmia


Quando a monitorização de arritmia é iniciada, também é dado início a um processo de “análise”. O objetivo é aprender os complexos normais do paciente e/ou os complexos estimulados (se o paciente com um marcapasso interno/transvenoso estiver em um ritmo estimulado). O processo de análise envolve os primeiros 15 batimentos válidos (sem ruído) encontrados durante essa aprendizagem.

O grupo selecionado para representar o complexo “normal” inclui o batimento observado com maior frequência, mais estreito e pontual. Por isso, a análise não deve ser iniciada quando o ritmo do paciente for principalmente ventricular.

A análise/reanálise de arritmia ocorre automaticamente quando o botão de comando é girado para **Monitorizar**, **Marcapasso** ou **Desfibrilação manual**, quando houver uma alteração na seleção da derivação do setor da onda 1 e após a correção de uma condição INOP “**Sem eletrodos/pás adesivas**” ativa por mais de 60 segundos.

A reanálise manual deve ser iniciada se a detecção de batimento não ocorrer ou se a classificação do batimento estiver incorreta e gerar um alarme falso. No entanto, lembre-se que, se a mesma condição de sinal que invalidou o algoritmo ainda persistir, a reanálise não poderá corrigir o problema. O problema pode ser corrigido melhorando a qualidade do sinal (por exemplo, selecionando uma derivação diferente).

Para iniciar a análise manualmente:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Use os botões de Navegação para selecionar **Medidas / Alarmes** do menu e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **FC / Arritmia** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Reanalisar ritmo** e pressione o botão de seleção do menu.

As mensagens “**Analisando ECG**” e “**Analisando ritmo**” aparecem na área de status do ritmo no visor.

AVISO

Se a reanálise de arritmia ocorrer durante o ritmo ventricular ou durante um período de obtenção de sinal de ECG de qualidade insatisfatória, os batimentos ectópicos podem ser aprendidos incorretamente como complexo QRS normal. Isso pode resultar em perda de detecção de eventos subsequentes de taqui-V e frequências máximas de EsV.

Por isso:

- inicie a reanálise de arritmia somente quando o sinal de ECG estiver sem ruídos.
 - esteja ciente de que a reanálise de arritmia pode ocorrer automaticamente.
 - responda às mensagens INOP (por exemplo, o aviso para reconectar os eletrodos).
 - visualize uma onda com anotações para garantir que as identificações dos batimentos são corretas.
-

Resolução de problemas

Se o HeartStart MRx não funcionar da maneira prevista durante a monitorização de ECG e arritmia, consulte “Resolução de problemas” na página 299.

Modo DEA

A desfibrilação é o método definitivo para reverter diversas arritmias potencialmente fatais. O modo de desfibrilação externa semi-automática (DEA) do HeartStart MRx foi projetado para guiá-lo pelos algoritmos do tratamento-padrão para parada cardíaca. O HeartStart MRx fornece tratamento através da aplicação de um pulso bifásico rápido de eletricidade no músculo cardíaco. Essa energia elétrica é transferida através de pás-eletrodos multifuncionais descartáveis aplicadas no tórax nu do paciente.

As opções de configuração permitem personalizar o modo DEA para melhor atender às necessidades específicas de sua instituição ou da equipe de ressuscitação. Este capítulo descreve como utilizar o modo DEA, explica os comandos utilizados para guiá-lo pelo processo de desfibrilação e como os comandos variam de acordo com a condição do paciente e a configuração do equipamento.

Para obter informações sobre anotações, armazenamento e impressão de informações do evento adquiridas no modo DEA, consulte “Trabalhando com dados” na página 225.

Para obter informações sobre as opções de configuração, consulte “Parâmetros gerais” na página 199.

Cuidados a serem tomados quando do uso do modo DEA

AVISO O algoritmo de DEA não foi projetado para controlar problemas de espículas erráticas causados pelo funcionamento adequado ou inadequado do marcapasso. Em pacientes com marcapassos cardíacos, a sensibilidade do HeartStart MRx pode diminuir e não detectar todos os ritmos de choque.

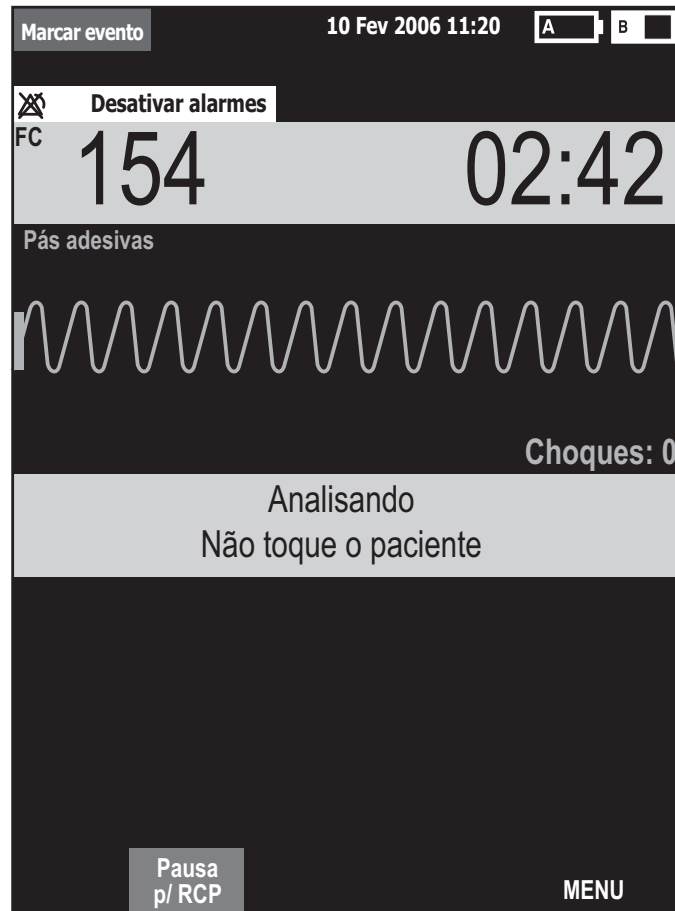
OBS.: O modo DEA do HeartStart MRx Philips não deve ser utilizado em crianças com menos de 8 anos de idade. Em caso de crianças com 8 anos ou mais, a American Heart Association recomenda que sejam seguidos os procedimentos operacionais padrão para DEAs. Consulte as *Guidelines 2005 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care* (Diretrizes para Ressuscitação Cardiopulmonar e Assistência Cardiovascular de Emergência) da American Heart Association. Dallas, Texas; AHA; 2005.

O êxito da ressuscitação depende de muitas variáveis específicas do estado fisiológico do paciente e de circunstâncias relacionadas ao evento do mesmo. A não obtenção de resultado satisfatório com o paciente não é um indicador confiável do desempenho do desfibrilador/monitor. A presença ou a ausência de resposta muscular à transferência de energia durante o tratamento elétrico não é um indicador confiável da administração de energia ou do desempenho do equipamento.

Janela de DEA

Gire o botão de comando para terapia e posicione-o em DEA para visualizar o modo DEA.

Figura 40 Janela do modo DEA



Os setores da onda 1 e 2 são combinados para mostrar um ECG grande. O temporizador do evento também é grande para facilitar a visualização. Um contador de choques exibido logo abaixo da linha do ECG mostra o número total de choques administrados no paciente no modo DEA e de desfibrilação manual. Uma janela de mensagem de texto apresentada em destaque também abaixo da linha do ECG acompanha os comandos de voz anunciados no modo DEA.

OBS.: No modo DEA, só é exibido o ECG adquirido com a utilização de pás adesivas multifuncionais.

Preparação

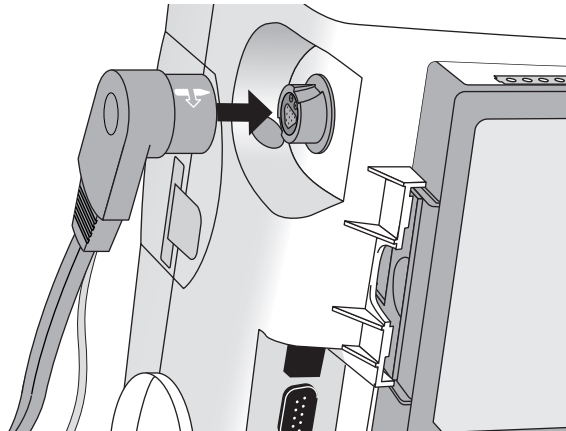
Verifique se o paciente:

- não reage
- não está respirando
- está sem pulso

Em seguida:

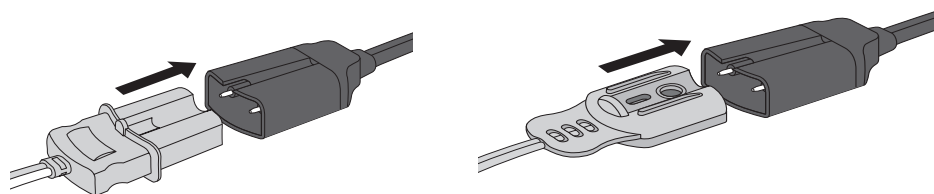
- 1 Retire a roupa do tórax do paciente. Seque toda umidade do tórax do paciente e, se necessário, corte ou depile o excesso de pêlos.
- 2 Verifique se a embalagem das pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais está intacta e dentro da data de validade mostrada.
- 3 Coloque as pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais no paciente de acordo com as instruções contidas na embalagem. Utilize a distribuição ântero–anterior de eletrodos.
- 4 Se o cabo das pás adesivas não estiver conectado, insira-o na entrada verde para terapia localizada no lado direito do equipamento. Empurre o cabo até ouvir o clique de encaixe. Consulte a Figura 41.

Figura 41 Conexão do cabo de pás adesivas



- 5 Conecte as pás adesivas ao cabo correspondente, conforme mostrado na figura 42.

Figura 42 Conexão das pás adesivas



AVISO Não utilize a distribuição ântero-posterior das pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais (colocadas no tórax e nas costas do paciente). O algoritmo de DEA usado pelo HeartStart MRx não foi validado para essa distribuição.

AVISO Não deixe que as pás adesivas multifuncionais encostem umas nas outras ou em outros eletrodos de monitorização, vias de eletrodos, produtos de preparação, adesivos transdérmicos, etc., já que esse contato pode formar um arco elétrico e queimaduras na pele do paciente durante a desfibrilação e pode também desviar a corrente de desfibrilação do coração.

AVISO As bolsas de ar formadas entre a pele e as pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais podem causar queimaduras na pele do paciente durante a desfibrilação. Para evitar a formação dessas bolsas, verifique se as pás de desfibrilação estão completamente aderidas à pele. Não use pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais ressecadas.

ATENÇÃO O manuseio agressivo durante o armazenamento ou antes da utilização pode danificar as pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais. Descarte as que estiverem danificadas.

OBS.: Impedância é a resistência entre as pás adesivas ou pás que o desfibrilador terá que ultrapassar para poder administrar uma descarga eficaz de energia. O grau de impedância difere segundo o paciente e é afetado por diversos fatores, entre elas pêlos no peito, umidade, loções ou pós (talco) na pele.

SMART Biphasic é uma forma de onda de baixa energia para compensação da impedância, cuja finalidade é ser aplicada de forma eficaz em vários tipos de pacientes. Mas se aparecer uma mensagem de “Choque não administrado”, verifique se a pele do paciente foi lavada e está seca, e se o pêlo no tórax do paciente está preso. Se a mensagem continuar, troque as pás adesivas ou o cabo correspondente.

Utilização no modo DEA

Para usar o HeartStart MRx no modo DEA, siga as três etapas básicas apresentadas abaixo:

- 1 Gire o botão de comando para terapia e posicione-o em **DEA**.
- 2 Siga os comandos de voz e as instruções da tela.
- 3 Pressione o botão laranja Choque, se for solicitado.

Essas etapas são descritas com mais detalhes nas seções a seguir.

Durante a utilização do equipamento no modo DEA, somente os recursos essenciais para a realização da desfibrilação externa semi-automática estarão disponíveis. Somente será exibido o ECG adquirido com a utilização de pás adesivas. Os alarmes configurados anteriormente e as medidas programadas entrarão em pausa indefinida e a entrada e informações do paciente será desativada. Além disso, os botões Sincr, de seleção das derivações e Pausar alarme estarão desativados.

Passo 1 – Gire o botão de comando para terapia para DEA

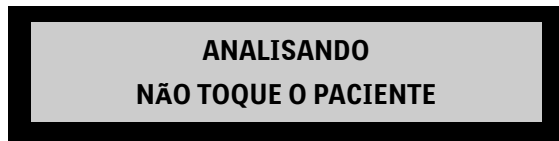
Quando estiver no modo DEA, o HeartStart MRx verificará se as pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais e o cabo correspondente estão devidamente conectados. Se:

- o cabo das pás adesivas não estiver conectado de maneira correta, será emitido o aviso **"Conectar cabo de pás adesivas"**.
- as pás adesivas multifuncionais não estiverem conectadas no cabo das pás adesivas, se as pás adesivas não estiverem colocadas no paciente ou se as pás adesivas não estiverem em contato adequado com a pele do paciente, serão emitidos os avisos **"Colocar pás adesivas"** e **"Encaixar conector"**.

Passo 2 – Siga os comandos no visor e de voz

Quando um ECG for detectado através de pás adesivas multifuncionais, o HeartStart MRx analisará automaticamente o ritmo cardíaco e instruirá o usuário a não tocar no paciente, como mostra a figura 43.

Figura 43 Mensagem de análise do ECG no modo DEA



AVISO


O manuseio ou o transporte do paciente durante a análise do ritmo do ECG pode causar erro ou atraso no diagnóstico. Nessas circunstâncias, se o HeartStart MRx emitir um comando **"Choque indicado"**, mantenha o paciente o mais imóvel possível por, pelo menos, 10 segundos para que o HeartStart MRx possa confirmar novamente a análise do ritmo antes de administrar um choque.

Se houver interferência de artefato na análise, será emitido o aviso **"Análise interrompida. Não toque no paciente"** quando o HeartStart MRx tentar continuar a análise. Se o artefato continuar, a mensagem **"Impossível analisar"** aparecerá seguida pela mensagem **Em pausa. Atenda ao paciente**. Durante a pausa, a análise estará suspensa. Verifique se as pás adesivas estão em contato adequado com a pele do paciente e minimize todo movimento. A análise será reiniciada automaticamente após 30 segundos ou quando **[Reiniciar análise]** for pressionado.

Use sempre a função de análise para verificar se um ritmo é passível de choque.

Ajuste do volume do comando de voz

Para ajustar o volume dos comandos de voz a qualquer momento, acesse o menu Volume de voz.

Pressione o botão de seleção do menu .

Selecione o nível de volume desejado e pressione o botão de seleção do menu.

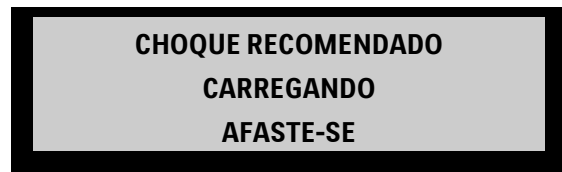
OBS.: Em ambientes com ruído, utilize os comandos do visor em lugar dos de voz.

Choque recomendado

Se for detectado um ritmo passível de choque, o HeartStart MRx mudará automaticamente a carga para 150 J. A carga é acompanhada pelos comandos de voz e na janela ativa, conforme mostrado na figura 44. Quando o equipamento estiver totalmente carregado, será emitido um som agudo e contínuo e o botão laranja de choque piscará.

A análise do ritmo cardíaco continuará sendo realizada durante o carregamento do HeartStart MRx. Se for detectada uma alteração no ritmo antes da administração de um choque, e não houver mais necessidade de administrar o choque, o desfibrilador será descarregado.

Figura 44 Choque recomendado, exibição durante o carregamento



OBS.: Se o HeartStart MRx estiver completamente carregado, é possível descarregá-lo a qualquer momento girando o botão de comando para terapia para a posição “Desativado” ou pressionando a tecla [**Pausa p/ RCP**]. Para reiniciar a monitorização do paciente, gire o botão novamente para a posição DEA.

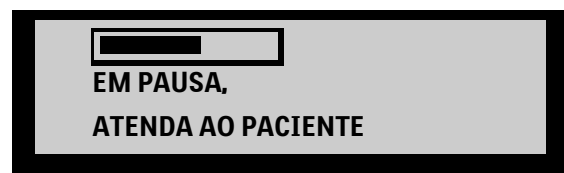
Choque não recomendado

Se não for detectado um ritmo passível de choque, o HeartStart MRx emitirá o aviso “**Choque não recomendado**”. Se a opção de configuração da ação de “choque não recomendado” estiver configurada em:

Monitorizar - O HeartStart MRx monitorizará o ECG e reiniciará a análise automaticamente, em caso de detecção de um possível um ritmo passível de choque. O aviso “**Se necessário, pressione Pausa e inicie a RCP.**” será emitido periodicamente. A frequência desses comandos é definida na opção de configuração Intervalo de comando de monitorização. Para suspender a monitorização e administrar a RCP, pressione [**Pausa p/ RCP**]. O período de pausa é definido pela opção de configuração Temporizador da RCP.

Período de pausa - A análise será suspensa por um período especificado de tempo, permitindo administrar a RCP e dar assistência ao paciente. A barra de status da Pausa aparece conforme mostrado na figura 45. O período de pausa é definido pela opção de configuração Ação de NSA. O HeartStart MRx reiniciará a análise ao final do período de pausa.

Figura 45 Exibição em pausa



Passo 3 – Pressione o botão Choque, se solicitado

Quando a carga estiver completa, o HeartStart MRx emitirá o aviso "**Aplicar choque agora, pressionar botão laranja**". Verifique se ninguém está tocando o paciente ou se não há nada conectado a ele. Diga em tom claro e alto: "Afasto-me". Em seguida, pressione o botão laranja Choque para administrar um choque no paciente.

AVISO A desfibrilação pode causar ferimentos no operador ou em pessoas que estiverem próximas. Não toque no paciente ou no equipamento conectado a ele durante a desfibrilação.

AVISO Para administrar um choque, é necessário pressionar o botão Choque. O HeartStart MRx não administrará um choque automaticamente.

A administração do choque será confirmada pela mensagem "**Choque administrado**" e o contador de choques do visor será atualizado para mostrar o número de choques administrados. O desfibrilador emitirá o aviso "**Em pausa. Se necessário, iniciar a RCP.**" O HeartStart MRx entrará em pausa durante o período configurado do Temporizador da RCP. Os comandos podem ser rápidos ou detalhados, conforme definido na opção de configuração Comando de RCP. A análise será reiniciada no final do período de pausa ou se a tecla [**Reiniciar análise**] for pressionada.

Pressione [**Pausa p/ RCP**] após a administração de um choque da série de choques atual, para definir a duração da pausa da RCP através da opção de configuração Temporizador de RCP.

OBS.: Para reiniciar a análise do ritmo cardíaco do paciente a qualquer momento, pressione a tecla [**Reiniciar análise**].

OBS.: Quando o aviso "**Aplicar choque agora, pressionar botão laranja**" for emitido e a ação não for realizada no intervalo de tempo configurado para desarme automático, o HeartStart MRx será descarregado e colocará o RCP em pausa. O equipamento reiniciará a análise ao final da pausa do período configurável ou se a tecla [**Reiniciar análise**] for pressionada.

OBS.: A monitorização de ritmo é indicada para fornecer uma medida secundária ou de segurança de ritmo passível de choque em vários ambientes, mas não substitui o atendimento ao estado do paciente.

Utilização da opção Q-CPR no modo de desfibrilação semi-automática (DEA)

Se o HeartStart MRx estiver equipado com a opção Q-CPR, a visualização predefinida será a básica. Para obter mais informações, consulte "Visualização básica" na página 172. O equipamento pode ser configurado para visualização avançada. Consulte "Parâmetros de DEA" na página 218 para obter mais informações.

Resolução de problemas

Se o HeartStart MRx não funcionar da maneira prevista durante a desfibrilação, consulte "Resolução de problemas" na página 299.

Desfibrilação manual e cardioversão

Este capítulo explica como preparar e realizar a desfibrilação assíncrona e sincronizada (cardioversão) utilizando pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais, pás externas e internas.

OBS.: A desfibrilação deve ser sempre realizada com pás ou pás adesivas. No entanto, durante a desfibrilação, é possível optar por monitorizar o ECG utilizando uma origem de ECG alternativa (eletrodos de monitorização de 3, 5 ou 10 fios de eletrodos). Se houver uma origem de ECG alternativa conectada, poderá ser exibido qualquer tipo de derivação disponível.


Para obter informações sobre a monitorização opcional de medidas no modo de desfibrilação manual, consulte os capítulos correspondentes nestas *Instruções de Uso*.

Visão geral

A desfibrilação é o método definitivo para reverter diversas arritmias potencialmente fatais. O HeartStart MRx fornece esse tratamento através da administração de um pulso bifásico rápido de eletricidade no músculo cardíaco. Essa energia elétrica é transferida através de pás aplicadas ou de pás-eletrodos multifuncionais descartáveis aplicadas no tórax nu do paciente. Também podem ser utilizadas pás internas para desfibrilação intratorácica a tórax aberto.

No modo de desfibrilação manual, é necessário avaliar o ECG, decidir se há indicação para desfibrilação ou cardioversão, selecionar o parâmetro de energia apropriado, carregar o desfibrilador/monitor e administrar o choque. O controle de todo o processo de desfibrilação é do usuário. Não serão emitidos comandos de voz. No entanto, no visor, aparecerão mensagens de texto que fornecerão informações importantes durante todo o processo. É importante estar atento a essas mensagens.

A faixa de ECG e o Resumo de eventos podem ser facilmente anotados com informações do evento, devendo-se utilizar, para isso, o botão de função Marcar evento. Consulte “Marcação de eventos” na página 237 para obter mais informações.

Os alarmes de monitorização estão disponíveis no modo de desfibrilação manual, no entanto, quando for selecionado um valor de energia para desfibrilação, estes alarmes serão desativados, a menos que o recurso Sincr esteja ativo. Pressione o botão Pausar alarmes  para ativar os alarmes no modo de desfibrilação manual. Os alarmes também são reativados uma vez que o botão de comando para terapia é posicionado em **Monitorizar**, ou **Marcapasso** ou Sincr é selecionado.

Quando da seleção de um valor de energia, as medidas automáticas de PNI serão interrompidas. Se a tecla de função **[Iniciar PNI]** for pressionada, solicitando uma medida de PNI manual, as informações de PNI, incluindo a programação atual, serão exibidas na posição normal, e as medidas de PNI programadas serão reiniciadas.

OBS.: O uso do modo de desfibrilação manual pode ser protegido por senha, como definido em Configuração. Vide a “Senha de segurança” na página 13.

Cuidados a serem tomados quando do uso da desfibrilação manual

A desfibrilação em caso de assistolia pode inibir a recuperação de marcapassos naturais no coração e eliminar completamente qualquer chance de recuperação. Por isso, não se deve administrar choques na presença de assistolia.

Cardioversão sincronizada

O HeartStart MRx oferece o recurso de cardioversão sincronizada por meio da aplicação de um pulso bifásico rápido de eletricidade no músculo cardíaco, imediatamente após a detecção de uma onda R na medida do ECG. A forma de onda bifásica SMART Biphasic utilizada no HeartStart MRx foi submetida a testes clínicos para comprovar sua eficácia em cardioversão de fibrilação atrial.

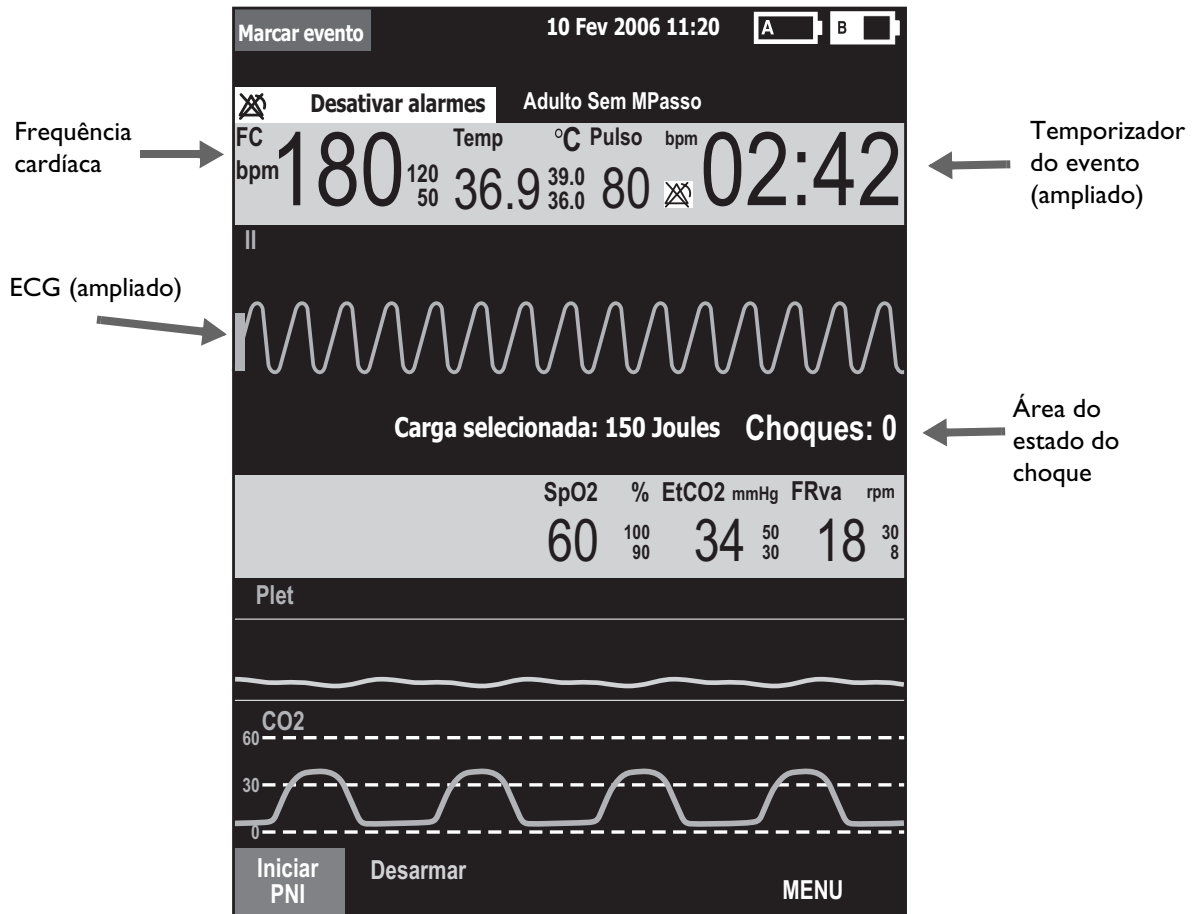
OBS.: O êxito da ressuscitação depende de muitas variáveis específicas ao estado fisiológico do paciente e às circunstâncias relacionadas ao evento do mesmo. A não obtenção de resultado satisfatório com o paciente não é um indicador confiável do desempenho do desfibrilador/monitor. A presença ou a ausência de resposta muscular à transferência de energia durante o tratamento elétrico não é um indicador confiável da administração de energia ou do desempenho do equipamento.

Com o HeartStart MRx, use apenas conjuntos de eletrodos aprovados, caso contrário podem surgir ruídos, resultando em mensagens alternadas de “sem eletrodos”.

Janela de códigos

No modo de desfibrilação manual, a janela de códigos aparecerá quando uma carga for selecionada. A janela de códigos é otimizada para informar claramente os dados relacionados com um evento de ressuscitação. Observe a proeminência crescente do temporizador do evento, assim como o ECG expandido nos setores das ondas 1 e 2, conforme mostrado na figura 46.

Figura 46 Exibição da janela de códigos



Para maiores detalhes relacionados com o uso de Q-CPR no modo manual, vide "Preparação para o uso de Q-CPR" na página 161.

OBS.: O contador de choques exibe o número de choques administrados nos modos DEA e de desfibrilação manual.

Preparação para a desfibrilação

Na preparação para a desfibrilação:

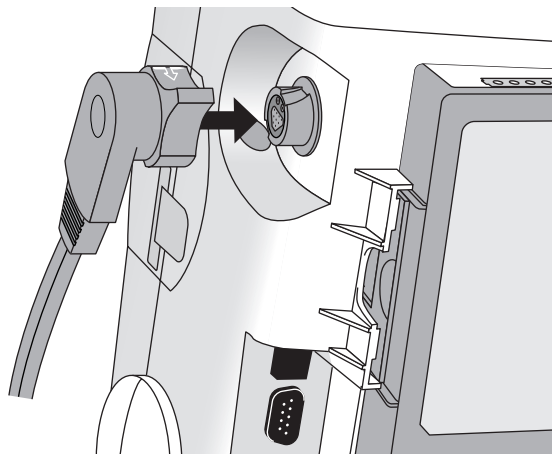
- 1 Conecte o cabo de desfibrilação adequado.
- 2 Coloque as pás ou as pás adesivas, segundo descrito abaixo.

Utilizando pás-eletrodos multifuncionais

Para preparar a desfibrilação utilizando pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais:

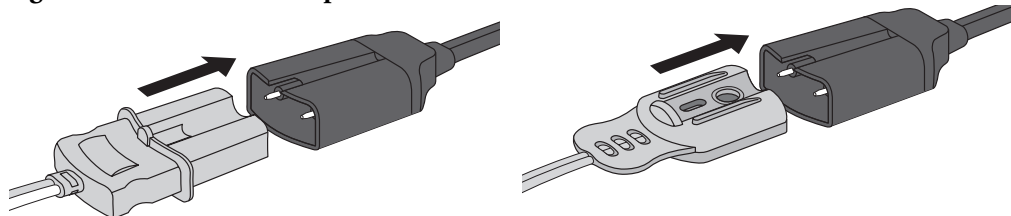
- 1 Se ainda não estiver conectado, insira o cabo das pás adesivas no HeartStart MRx, alinhando o indicador branco no conector do cabo das pás adesivas com a seta branca na entrada verde de terapia. Em seguida, empurre o cabo até ouvir o clique de encaixe. Vide a Figura 47.

Figura 47 Conexão do cabo das pás internas/pás adesivas



- 2 Verifique a data de validade exibida no pacote das pás adesivas.
- 3 Verifique se a embalagem está danificada.
- 4 Insira o conector das pás adesivas no cabo. Vide a Figura 48.

Figura 48 Conectores das pás adesivas



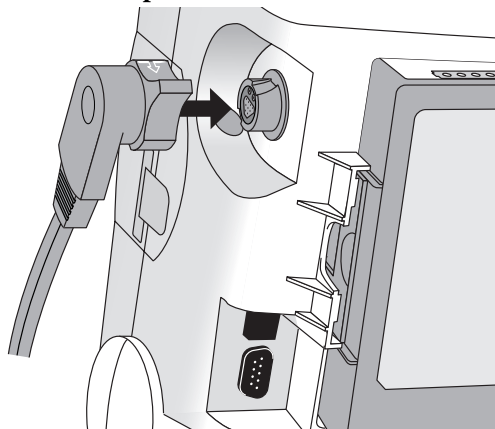
- 5 Coloque as pás adesivas no paciente de acordo com as instruções contidas na embalagem ou com o protocolo da instituição.

Utilização de pás externas

Para desfibrilar utilizando pás externas:

- 1 Se ainda não estiver conectado, insira o cabo das pás no HeartStart MRx, alinhando o indicador branco no conector do cabo das pás com a seta branca na entrada verde de terapia. Em seguida, empurre o cabo até ouvir o clique de encaixe. Vide a Figura 49.

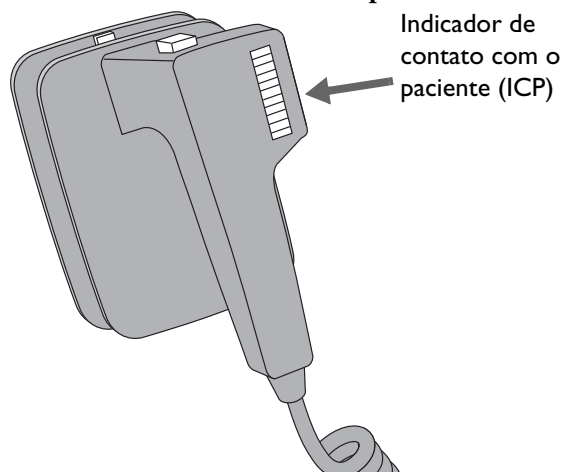
Figura 49 Conexão do cabo das pás



- 2 Retire ambas as pás da bandeja de pás, puxando-as para cima e para fora da bandeja. Certifique-se de que não haja detritos ou resíduos (inclusive gel ressecado) nas superfícies das pás. Limpe-as, se necessário.
- 3 Aplique o material condutor nos eletrodos da pá.
Não distribua o material condutor esfregando os eletrodos da pá, um no outro.
- 4 Aplique as pás no tórax do paciente, utilizando a colocação ântero-anterior (ou de acordo com o protocolo da organização).

A pá do esterno contém um indicador de contato com o paciente (ICP). Vide a Figura 50. Se necessário, conforme indicado pela exibição de uma LED vermelha ou laranja no ICP, ajuste a pressão e a colocação da pá para otimizar o contato com o paciente. Quando o contato estiver adequado, o LED verde no ICP se acenderá.

Figura 50 Indicador de contato com o paciente



OBS.: Deve ser realizado o maior esforço possível para obter a leitura, no mínimo, de um LED verde. Isto pode não ser viável para alguns pacientes, devido à impedância, e o melhor que pode ser obtido é um LED cor de laranja.

Utilização de pás para uso pediátrico

As pás externas do HeartStart MRx são fornecidas com pás de uso pediátrico, já incluídas. A American Heart Association recomenda o uso de pás pediátricas em crianças com menos de < 10 kg de peso (pode-se usar pás mais longas se se deseja evitar contato entre as pás).

Para utilizar as pás de uso pediátrico:

- 1 Aperte a trava na parte da frente da pá externa enquanto puxa o eletrodo da pá para a frente.
- 2 Guarde os eletrodos para pás de uso adulto nas repartições da bandeja das pás.
- 3 Para desfibrilar, consulte a seção “Utilização de pás externas” na página 75.

OBS.: Impedância é a resistência entre as pás adesivas ou pás que o desfibrilador terá que ultrapassar para poder administrar uma descarga eficaz de energia. O grau de impedância difere segundo o paciente e é afetado por diversos fatores, entre elas pêlos no peito, umidade, loções ou pós (talco) na pele.

SMART Biphasic é uma forma de onda de baixa energia para compensação da impedância, cuja finalidade é ser aplicada de forma eficaz em vários tipos de pacientes. Mas se aparecer uma mensagem de “Choque não administrado”, verifique se a pele do paciente foi lavada e está seca, e se o pêlo no tórax do paciente foi preso. Se a mensagem continuar, troque as pás adesivas ou o cabo correspondente.

Utilização de pás internas

Para desfibrilar utilizando pás internas:

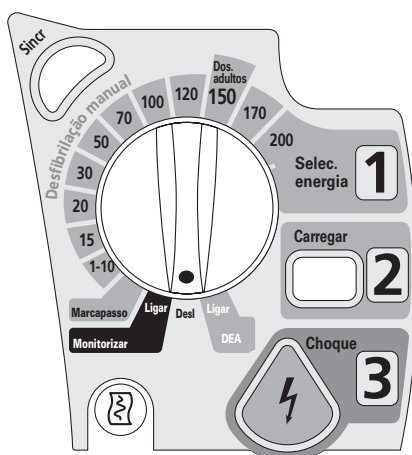
- 1 Selecione o tamanho adequado do eletrodo da pá.
- 2 Se estiver utilizando pás internas não comutadas, conecte as pás no cabo-adaptador para pás M4740A.
- 3 Conecte o cabo das pás (ou o cabo-adaptador para pás) no HeartStart MRx, alinhando o indicador no cabo (ou no cabo-adaptador) com a seta branca na entrada verde de terapia. Em seguida, empurre o cabo até ouvir o clique de encaixe. Vide a Figura 47.

Desfibrilação (assíncrona)

Depois de concluir a preparação necessária para desfibrilação, siga as etapas abaixo:

- 1 **Selecionar energia** - Para selecionar o parâmetro de energia, gire o botão de comando até o nível de energia desejado, conforme mostrado na figura 51. As opções de energia variam de 1 a 200, sendo que o nível recomendado para pacientes adultos é de 150 J.

Figura 51 Seleção de energia




Ao selecionar o parâmetro de energia de 1 a 10 (1 a 9), aparece o menu Selecionar energia, com um parâmetro predefinido de 6 J. Esses parâmetros de baixa energia podem ser alterados utilizando os botões de navegação para aumentar ou diminuir o parâmetro desejado. Para concluir a seleção, pressione o botão de seleção do menu . A opção da energia atual é mostrada na área de status do choque no visor, conforme mostrado na figura 46.

AVISO Os médicos devem selecionar um nível de energia apropriado para a desfibrilação em pacientes pediátricos.

AVISO O HeartStart MRx tem uma limitação configurada de fábrica de 50 Joules em caso de utilização de pás internas.

AVISO Quando o HeartStart MRx estiver no modo de desfibrilação manual com as pás adesivas aplicadas no paciente, não deixe os pacientes sem atendimento.


- 2 **Carregar** - Pressione o botão Carregar  no painel frontal. Em caso de uso das pás externas, podem ser utilizados os botões de carga nas pás. Enquanto o desfibrilador estiver sendo carregado, a seleção de energia mostrada na área de status do choque será alterada para mostrar o valor da energia carregado no momento. Será emitido um som de energia contínuo e de baixo volume até que o nível de energia desejado seja atingido, quando soará um som agudo de carga concluída.

A energia selecionada pode ser aumentada ou reduzida em qualquer momento durante ou após a carga. Para isso, simplesmente mova o botão de comando para o nível de energia desejado, conforme explicado anteriormente. O desfibrilador é carregado automaticamente até o nível selecionado.

Para descarregar o desfibrilador, pressione **[Desarmar]**. Se o botão Choque não for pressionado no período especificado no parâmetro de configuração Período para auto-desarme, o desfibrilador será descarregado automaticamente.

- 3 **Choque** - Confirme se a administração de um choque ainda é indicada e se o desfibrilador foi carregado até o nível de energia selecionado. Verifique se ninguém está tocando o paciente ou se não há nada conectado a ele. Diga em tom claro e alto: “Afastem-se”.

Se estiver utilizando:

- Pás adesivas ou pás internas não comutadas - pressione o botão piscante Choque  para administrar um choque no paciente.
- Pás externas - pressione simultaneamente os botões de choque localizados nas pás, para administrar um choque no paciente.
- Pás internas alternadas - pressione o botão de choque localizado nas pás para administrar um choque no paciente.

O número de choques administrados aparece na área de status de choques no visor. Esse número inclui os choques administrados no modo DEA.

AVISO

A corrente de desfibrilação pode causar ferimento no operador ou em pessoas que estiverem próximas. Não toque o paciente ou no equipamento conectado a ele durante a desfibrilação.

ATENÇÃO

Os alarmes serão desligados enquanto uma energia estiver selecionada para desfibrilação assíncrona, e a mensagem “Alarmes desativados” aparecerá. Os alarmes permanecem pausados até que sejam novamente ativados com o botão Pausar alarme, a função de sincronização seja ativada ou o botão de comando seja posicionado em **Monitorizar** ou **Marcapasso**.

Realização da cardioversão sincronizada

A cardioversão sincronizada permite coincidir a administração de choque do desfibrilador com a onda R do ECG que estiver sendo monitorizado no setor da onda 1. A cardioversão sincronizada pode ser realizada por meio de:

- Pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais ou
- Pás externas.

Em caso de uso de pás, será necessário monitorizar o ECG por meio de eletrodos de monitorização conectados em um cabo de ECG de 3, 5 ou 10 cabos-eletrodos ou em um monitor de beira de leito da Philips. Em caso de uso de pás, também é possível optar por fazer a monitorização por meio de uma origem alternativa. A cardioversão também é aplicada por meio de pás ou pás adesivas.

Preparação para a cardioversão sincronizada

Na preparação para cardioversão sincronizada:

- 1 Realize as tarefas conforme descrito na seção “Preparação para a desfibrilação” na página 74.
- 2 Durante a monitorização com um cabo de ECG de 3, 5 ou 10 cabos-eletrodos, conecte o cabo de ECG na entrada de ECG do HeartStart MRx e aplique os eletrodos de monitorização no paciente. (Consulte “Monitorização de ECG e de arritmia” na página 47.)
- 3 Use o botão de seleção de derivações para selecionar as pás adesivas, pás ou um fio-eletrodo dos eletrodos de monitorização aplicados. A origem de ECG selecionada deve ter um sinal claro e um complexo QRS grande. (Consulte “Seleção das derivações” na página 53.)

OBS.: Quando o paciente já estiver conectado ao equipamento de monitorização à beira do leito da Philips, um cabo externo ‘Sinc’ será conectado na tomada de saída do ECG do monitor de beira de leito e na entrada de ECG do HeartStart MRx, conectando o sinal de ECG do monitor no HeartStart MRx, onde será exibido, e ocorrerá a sincronização.

Em caso de uso de um monitor SureSigns, ao conectá-lo ao HeartStart MRx, no lugar do QRS, será mostrada uma forma de onda quadrada.

O sinal do monitor de beira de leito é mostrado como Deriv II no HeartStart MRx, embora não seja necessariamente a derivação II proveniente do monitor à beira do leito.

AVISO




Se estiver sendo utilizado um monitor externo como a origem de ECG, um técnico biomédico **DEVERÁ** comprovar que a combinação entre o monitor externo e o HeartStart MRx administrará um choque sincronizado dentro dos 60 ms do pico da onda R. Use um complexo QRS de 1 mV com uma largura de QRS de 40 ms. Esse desempenho não pode ser garantido com os monitores disponíveis comercialmente.

AVISO

Quando a monitorização for feita apenas por meio de pás, os artefatos introduzidos pelo movimento da pá podem ser semelhantes a uma onda R e desencadear um choque de desfibrilação.


Aplicação de um choque sincronizado


Para realizar uma cardioversão sincronizada:

- 1 Com o botão de comando na posição **Monitorizar**, pressione o botão Sincr  localizado ao lado do botão de comando (vide a Figura 51) para ativar a função de sincronismo. No canto superior direito do setor 1 da onda aparece a mensagem Sincr.
- 2 Verifique se o marcador de sincronização aparece com cada onda R.
- 3 Gire o botão de comando e posicione-o no valor do nível de energia desejado.
- 4 Pressione o botão Carregar  no HeartStart MRx ou, se estiver utilizando pás, o botão de carga amarelo localizado na pá com o símbolo . Aguarde até que a carga atinja o nível de energia selecionado e ouvir um tom contínuo de carga concluída.

Para descarregar o desfibrilador, pressione **[Desarmar]**. Se o botão Choque não for pressionado no período especificado na opção de configuração Período para o auto-desarme, o desfibrilador será descarregado automaticamente.

Se desejar, aumente ou diminua o nível de energia selecionado depois de pressionar o botão Carregar, girando o botão de comando para o parâmetro desejado. O desfibrilador é carregado automaticamente até o nível de energia modificado. Para continuar, aguarde até que a carga atual atinja o nível de energia selecionado.

- 5 Verifique se ninguém está tocando o paciente ou se não há nada conectado a ele. Diga em tom claro e alto: “Afastese”.
- 6 Pressione e **segure** o botão Choque  no HeartStart MRx ou, se estiver utilizando pás externas, pressione e **segure** os botões cor laranja nas duas pás. O choque será administrado quando a próxima onda R for detectada.

OBS.: É importante continuar segurando o botão Choque pressionado  (ou os botões de choque da pá) até a administração do choque. O desfibrilador administrará os choques com a próxima onda R detectada.

OBS.: Se ocorrer um INOP de ECG ou de pás (por exemplo, Sem eletrodos) durante a realização da cardioversão sincronizada, o HeartStart MRx não será carregado ou, se estiver carregado, descarregará automaticamente.

AVISO

A corrente de desfibrilação pode causar ferimento no operador ou em pessoas que estiverem próximas. Não toque no paciente ou no equipamento conectado a ele durante a desfibrilação.

Aplicação de choques sincronizados adicionais

Se houver indicação de choques sincronizados adicionais, siga as etapas abaixo:

- 1 Verifique se a função de sincronização ainda está ativada, o que é indicado pela presença da mensagem Sincr no canto superior direito do setor 1 da onda.
- 2 Repita as etapas 4 a 6 descritas em “Aplicação de um choque sincronizado”.

A função de sincronismo do HeartStart MRx pode ser configurada para ser ativada ou desativada após a administração de cada choque. Se for configurada para permanecer ativada e o botão de comando for posicionado em **Monitorizar** ou **Marcapasso**, a função de sincronização ainda estará habilitada. No entanto, essa função será desativada se o botão de comando for ajustado para as posições **Desl** ou **DEA**.

Desativação da função de sincronização

Para desativar a função de sincronização do HeartStart MRx, pressione o botão Sincr .

Utilização da opção Q-CPR no modo de desfibrilação manual

Se o HeartStart MRx dispuser da opção Q-CPR, consulte “Feedback de Q-CPR no HeartStart MRx” na página 169.

Resolução de problemas

Se o desfibrilador/monitor do HeartStart MRx não funcionar da maneira prevista durante a desfibrilação, consulte a seção “Resolução de problemas” na página 299.

Estimulação não-invasiva

Este capítulo descreve a opção de estimulação transcutânea não invasiva disponível no HeartStart MRx e fornece informações sobre como realizar a estimulação.

Visão geral

A estimulação transcutânea não invasiva é utilizada para administrar pulsos estimulados ao coração. Os pulsos estimulados são aplicados por meio de pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais colocadas no peito do paciente.

No modo de marcapasso, a faixa de ECG e o Resumo de eventos são facilmente anotados com as informações do evento, utilizando o botão de função Marc evento. Consulte “Marcação de eventos” na página 237 para obter mais informações.

OBS.: Ao aplicar estímulo cardíaco com o HeartStart MRx, use apenas conjuntos de eletrodos aprovados, caso contrário podem surgir ruídos, resultando em mensagens alternadas de “Sem eletrodos”.

Em caso de tratamento de pacientes com aparelhos implantáveis, como marcapassos permanentes ou desfibriladores-cardioversores, consulte um médico e as instruções de uso fornecidas pelo fabricante do equipamento.

As formas de onda, monitorização de ECG, medidas e a maioria dos alarmes permanecem ativos e mantêm suas configurações durante a transição do modo de monitorização ou desfibrilação manual para o modo de marcapasso, mas a forma de onda mostrada no setor 4 da onda será substituída pela barra de estado da estimulação.

O uso do modo de marcapasso poderia ser protegido por senha, como definido em Configuração. Consulte “Senha de segurança” na página 13.

Alarmes

Os alarmes de arritmia para casos de Marcapasso não estimula e Marcapasso não captura estão relacionados com outras estimulações não transcutâneas (como estimulação interna, transvenosa ou epicardial), por isso, quando o HeartStart MRx estiver no modo de marcapasso, estes alarmes estarão desativados. Se habilitados, todos os outros alarmes vermelhos e amarelos estarão ativos e seus limites poderão ser alterados enquanto estiver no modo de marcapasso. Consulte o capítulo específico de cada medida para obter mais informação sobre os alarmes vermelho e amarelo e como alterar os limites de alarme.

Durante a estimulação, caso ocorresse uma condição de Sem pás adesivas ou se o cabo das pás adesivas estiver desconectado, um alarme vermelho bloqueante será gerado e a estimulação interrompida. A mensagem **Marcapasso interrompido. [Sem pás-eletrodos] [Cabos das pás-eletrodos desc.]** aparecerá na linha superior da barra de status do marcapasso. Depois que a condição é corrigida, reinicie a estimulação pressionando a tecla **[Reiniciar estimul]**.

Durante o estímulo cardíaco, se a saída do estímulo cardíaco cair abaixo de 20% do parâmetro selecionado (o que é provocado, às vezes, por contato insuficiente das pás adesivas devido a bolhas de gás embaixo das mesmas) ou 10 mA (o que for maior), o alarme amarelo **Saída MP mín** será exibido na linha superior do bloco de status de estimulação. O alarme permanecerá no visor até que a estimulação cardíaca seja interrompida, a condição seja apagada ou o botão de comando para terapia seja movido da posição Estimulação cardíaca. No Resumo de eventos, será feito o log de **Saída MP mín**.

Durante a estimulação no modo de demanda, caso a origem de ECG para o setor de onda 1 perder a validade, por exemplo, se surgir uma condição de falta de eletrodo ou de cabo de ECG desconectado, será gerado um alarme vermelho bloqueante e a estimulação interrompida. A mensagem **Marcapasso interrompido. Sem eletrodos.** aparecerá na linha superior da barra de status do marcapasso. Depois que a condição é corrigida, reinicie a estimulação pressionando a tecla **[Reiniciar estimul]**.

Durante a estimulação no modo de demanda com um conjunto de 3 cabos-eletrodos de ECG, se a derivação no setor da onda 1 for modificada, será gerado um alarme vermelho bloqueante. A mensagem **Marcapasso interrompido. Sem pás-eletrodos.** aparecerá na linha superior da barra de status do marcapasso. Reinicie a estimulação pressionando a tecla **[Reiniciar estimul]**.

OBS.: O alarme vermelho de Marcapasso interrompido não pode ser desativado.

AVISO

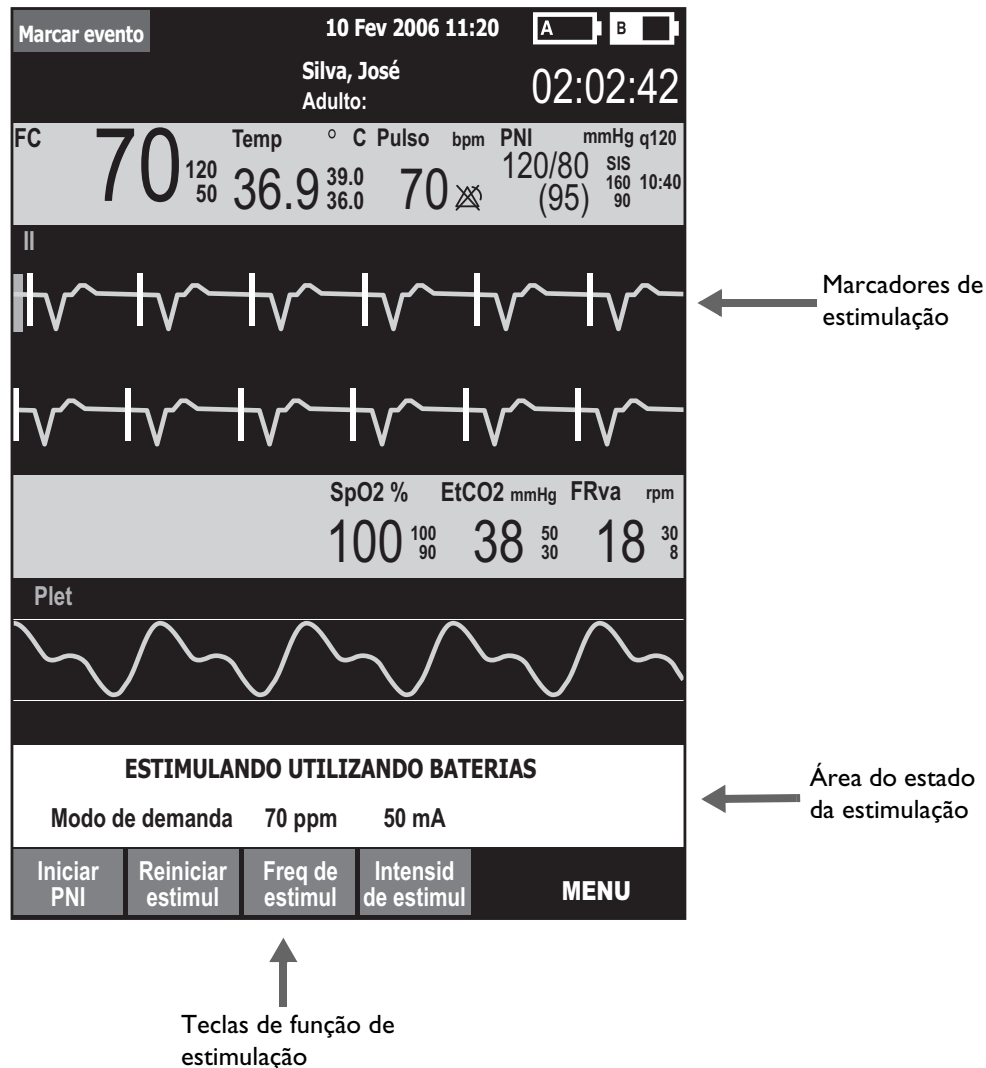
A frequência cardíaca e a função de alarmes são exibidas durante a estimulação, mas poderão não ser confiáveis. Observe o paciente atentamente durante a estimulação. Não confie na frequência cardíaca indicada ou nos alarmes de frequência cardíaca como uma medida do estado de perfusão do paciente.

OBS.: Se a estimulação for interrompida devido a queda de energia, quando a energia voltar, será exibido o alarme vermelho **Marcapasso interrompido. Sem energia.** no visor do HeartStart MRx.

Janela de estimulação cardíaca

A janela de estimulação cardíaca aparece quando o botão de comando para terapia é colocado em **Marcapasso**. A figura 52 mostra as informações exibidas na janela da estimulação.

Figura 52 Janela de estimulação cardíaca



A janela de estimulação cardíaca inclui um bloco de status que aparece no setor 4 da onda no visor. A primeira linha desse bloco informa se a estimulação está ativa ou em pausa. Se a estimulação for alimentada com baterias, também será feita uma indicação, se tiver sido configurada. A segunda linha do bloco do status identifica o modo de marcapasso (demanda ou fixo), a frequência de estimulação (ppm) e a intensidade da estimulação (mA).

As teclas de função devem ser utilizadas para definir o estado de estimulação ([**Iniciar estimul**], [**Pausar estimul**], [**Reiniciar estimul**]) e ajustar [**Freq de estimul**], [**Intensid de estimul**].

OBS.: Se a estimulação for interrompida por qualquer motivo, a tecla de função [**Reiniciar estimul**] deve ser pressionada para poder continuar com a estimulação.

Um marcador branco de estimulação aparece na forma de onda de ECG no setor 1 da onda cada vez que um pulso de marcapasso é aplicado no paciente. Se a estimulação estiver no modo de demanda, também aparecerão marcadores brancos da onda R no ECG.

OBS.: Os marcadores da onda R não aparecem em batimentos estimulados.

Modo de demanda versus modo fixo

O HeartStart MRx pode administrar pulsos estimulados no modo de demanda ou no modo fixo.

- No **modo de demanda**, o marcapasso administrará pulsos estimulados apenas quando a frequência cardíaca do paciente for menor que a frequência de estimulação selecionada.
- No **modo fixo**, o marcapasso administrará pulsos estimulados na frequência selecionada.

AVISO

Utilize a estimulação no modo de demanda sempre que possível. Utilize a estimulação no modo fixo quando um artefato de movimento ou outro ruído no ECG tornar a detecção da onda R não-confiável ou quando não existirem eletrodos de monitorização disponíveis.

O HeartStart MRx requer um cabo de ECG de 3, 5 ou 10 vias e eletrodos de monitorização como a origem do ECG durante a estimulação no modo de demanda. Os pulsos estimulados são aplicados através de pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais, no entanto, estas não podem ser utilizadas para monitorizar o ECG e aplicar pulsos estimulados simultaneamente.

OBS.: O ECG obtido com as pás adesivas não precisa ser exibido em um setor da onda para a aplicação da estimulação.

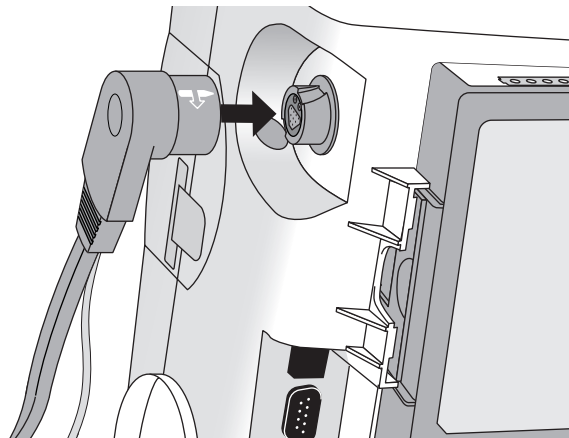
OBS.: No modo de demanda, a opção de pás adesivas não pode ser utilizada para ser exibida no setor da onda 1, através do botão de seleção de derivação ou no menu **Ondas exibidas**.

Preparação para a estimulação

Para preparar a estimulação:

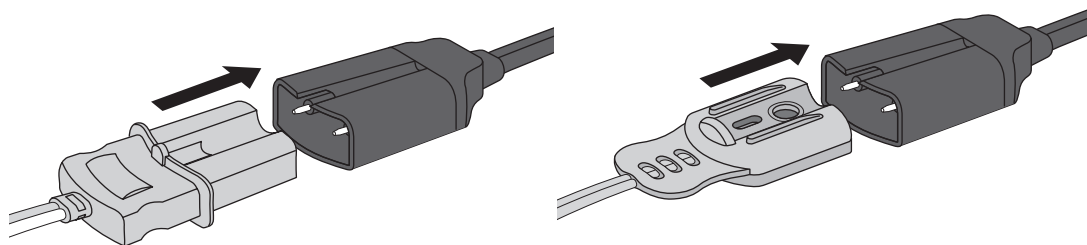
- 1 Se ainda não estiver conectado, insira o cabo das pás adesivas no HeartStart MRx, alinhando o indicador branco no conector do cabo das pás adesivas com a seta branca na entrada verde de terapia. Em seguida, empurre o cabo até ouvir o clique de encaixe. Consulte a Figura 53.

Figura 53 Conexão do cabo de pás adesivas



- 2 Verifique se a embalagem das pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais está intacta e dentro da data de validade mostrada.
- 3 Insira o conector das pás adesivas no cabo. Consulte a Figura 54.

Figura 54 Conectores das pás adesivas



- 4 Coloque as pás adesivas no paciente de acordo com as instruções contidas na embalagem ou com o protocolo da instituição. Prepare a pele do paciente antes de aplicar as pás adesivas. A pele não é um bom condutor de eletricidade, portanto a preparação da pele é importante para conseguir um bom contato.
 - Se necessário, corte os pêlos nos locais onde os eletrodos serão colocados (se necessário, depile os locais).
 - Limpe e fricione a pele no local de colocação dos eletrodos.
 - Seque os locais rapidamente, para aumentar o fluxo sanguíneo capilar nos tecidos e para remover a oleosidade e células da pele.

- 5 Em caso de estimulação no modo de demanda, aplique eletrodos de monitorização (veja a seção “Colocação do eletrodo” na página 51) e conecte o cabo de ECG no HeartStart MRx (veja a seção “Conexão do cabo de ECG” na página 35).

OBS.: Se a estimulação for realizada por longos períodos, será necessário trocar os eletrodos de monitorização e as pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais periodicamente. Consulte a documentação do fabricante para obter informações referentes à substituição de eletrodos/pás adesivas.

OBS.: O sinal da unidade TENS pode causar artefatos de ECG que poderiam interferir na estimulação.

Estimulação no modo de demanda

Para fazer estimulação no modo de demanda:

- 1 Gire o botão de comando para terapia e posicione-o em **Marcapasso**.

A mensagem **Estimulação em pausa** aparecerá no bloco do status e informará que a função de estimulação está ativa, mas que não estão sendo aplicados pulsos estimulados. A estimulação está habilitada no modo de demanda, com a derivação configurada exibida no setor 1 da onda. Se a derivação configurada estiver definida como pás adesivas, será exibida a derivação II ou a primeira derivação de monitorização disponível.

- 2 Pressione o botão de seleção de derivação  para escolher a melhor derivação com uma onda R facilmente detectável. (Veja a seção “Seleção das derivações” na página 53).

OBS.: Em caso de uso da aplicação ântero-anterior de pás adesivas durante a estimulação e houver dificuldades com a derivação II, selecione outra derivação.

- 3 Verifique se os marcadores brancos da onda R aparecem acima ou na forma de onda de ECG. Deveria haver um marcador individual relacionado com cada onda R. Se os marcadores da onda R não aparecem ou não coincidirem com a onda R, selecione outra derivação.
- 4 Pressione [**Freq de estimulação**] e utilize os botões de navegação e de seleção do menu para escolher o número desejado de pulsos estimulados por minuto. A intensidade inicial pode ser configurada.
- 5 Se necessário, ajuste a intensidade inicial da estimulação. Para isso, pressione [**Intensid estimul**] e utilize os botões de navegação e de seleção do menu para escolher a intensidade desejada. A intensidade inicial pode ser configurada.
- 6 Pressione [**Iniciar estimul**] e aparecerá a mensagem **Estimulando**.

AVISO

Tenha cuidado ao aplicar pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais no paciente para evitar risco de choque durante a estimulação.

- 7 Verifique se os marcadores brancos de estimulação aparecem na forma de onda de ECG.
- 8 Pressione [**Intensid estimul**]. Em seguida, utilize os botões de navegação e de seleção do menu para:
 - a. Aumentar a intensidade até que a captação cardíaca ocorra. A captação é indicada pela exibição de um complexo QRS após cada marcador de pulso do marcapasso.
 - b. Diminuir a intensidade para o nível mínimo que ainda mantenha a captação.
- 9 Verifique a presença de pulso periférico.

OBS.: Podem existir batimentos espontâneos não relacionados com a aplicação de pulsos de estimulação. Além disso, se a frequência cardíaca de um paciente estiver acima da frequência de estimulação, não serão aplicados pulsos estimulados, portanto, os marcadores de estimulação não aparecerão.

Para interromper a aplicação de pulsos estimulados, pressione [**Pausar estimul**]. Quando estiver em pausa, pressione [**Reiniciar estimul**] para reiniciar a aplicação de pulsos estimulados.

Para interromper a aplicação de pulsos de estimulação, gire o botão de comando para terapia para fora da posição de **Marcapasso**.

AVISO Durante a estimulação no modo de demanda, o cabo de ECG deverá estar conectado do paciente ao HeartStart MRx.

AVISO Se estiver utilizando a função de estimulação com baterias e se o alarme de bateria fraca for emitido, conecte o equipamento na fonte de alimentação externa ou insira uma bateria carregada.

OBS.: Avalie a função cardíaca do paciente periodicamente através de verificação dos pulsos periféricos.

OBS.: A estimulação não será iniciada se houver um problema com a conexão das pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais ou contato com o paciente. Os pulsos estimulados não serão aplicados se houver um problema com as conexões dos eletrodos de monitorização do ECG. Se isso ocorrer, será exibida uma mensagem do sistema para avisar que existe um eletrodo desconectado ou que as pás adesivas estão conectadas incorretamente.

Estimulação no modo fixo

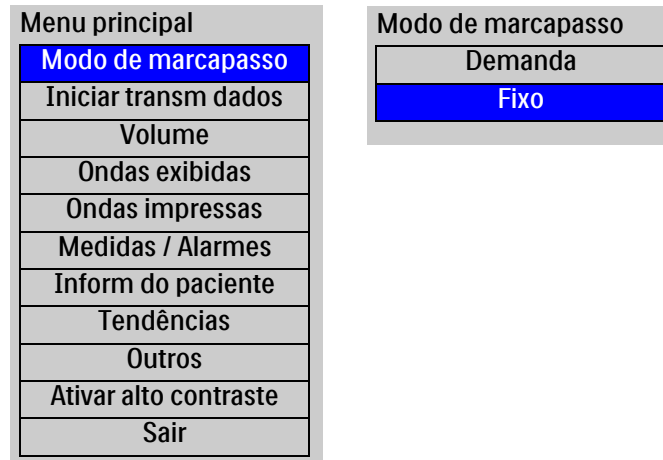
Para fazer estimulação no modo fixo:


- 1 Gire o botão de comando para terapia e posicione-o em **Marcapasso**.

A mensagem **Estimulação em pausa** aparecerá e informará que a função de estimulação está ativa, mas que não estão sendo aplicados pulsos estimulados. A estimulação está habilitada no modo de demanda, com a derivação configurada exibida no setor 1 da onda. Se a derivação configurada estiver definida como pás adesivas, será exibida a derivação II ou a primeira derivação de monitorização disponível.

- Mude o modo do marcapasso para o fixo, utilizando as seleções do menu exibidas na figura 55, a seguir.

Figura 55 Alteração dos modos de marcapasso



- Utilize o botão de seleção de derivações  para selecionar a derivação desejada para visualização.

OBS.: Para visualizar a forma de onda de ECG e os parâmetros relacionados durante a estimulação, será necessário que os eletrodos estejam aplicados com pás adesivas no paciente. Se forem utilizadas somente pás adesivas, a frequência cardíaca será incorreta e os alarmes inadequados.

- Pressione [**Freq de estimulação**] e utilize os botões de navegação e de seleção do menu para selecionar o número desejado de pulsos estimulados por minuto. A intensidade inicial pode ser configurada.
- Se necessário, ajuste a intensidade inicial da estimulação. Para isso, pressione [**Intensid estimulação**] e utilize os botões de navegação e de seleção do menu para escolher a intensidade desejada. A intensidade inicial pode ser configurada.
- Pressione [**Iniciar estimul**] e aparecerá a mensagem **Estimulando**.

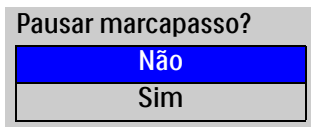
AVISO

Tenha cuidado ao aplicar pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais no paciente para evitar risco de choque durante a estimulação.

- Verifique se os marcadores brancos de estimulação aparecem na forma de onda de ECG (se os eletrodos do ECG estiverem no lugar).
- Pressione [**Intensid estimulação**]. Em seguida, utilize os botões de navegação e de seleção do menu para:
 - Aumentar a intensidade até que a captação cardíaca ocorra. A captação é indicada pela exibição de um complexo QRS após cada marcador de pulso do marcapasso.
 - Diminuir a intensidade para o nível mínimo que ainda mantenha a captação.
- Verifique a presença de pulso periférico.

- 10 Para interromper a estimulação ou entrar em pausa:
 - Pressione [**Pausar estimul**].
 - Uma mensagem de comando pedirá a confirmação da ação.

Figura 56 Mensagem Pausar marcapasso



- Confirme a ação. Utilize os botões de navegação para destacar **Sim** e pressione o botão de seleção do menu.
- OU
- Gire o botão de comando para terapia para fora da posição **Marcapasso**.

Desfibrilação durante a estimulação

Se for necessário desfibrilar o paciente durante a estimulação, consulte o procedimento do modo de desfibrilação manual no Capítulo 6 ou do modo DEA no Capítulo 5. Gire o botão de comando da posição **Marcapasso** para o valor de energia do modo de desfibrilação manual ou DEA para interromper a estimulação.

Para reiniciar a estimulação após a desfibrilação, repita o procedimento, conforme descrito em “Estimulação no modo de demanda” na página 88 ou “Estimulação no modo fixo” na página 89. A estimulação será reiniciada e serão mantidos os parâmetros selecionados antes da desfibrilação (modo, frequência e intensidade). Lembre-se de confirmar se a captação cardíaca foi mantida.

ATENÇÃO A estimulação deverá ser desativada antes da desfibrilação com um segundo desfibrilador, caso contrário o HeartStart MRx poderia ser danificado.

Resolução de problemas

Se o HeartStart MRx não funcionar como previsto durante a estimulação, consulte o Capítulo 22, “Resolução de problemas” na página 299.

Oximetria de pulso

A monitorização da oximetria de pulso (SpO_2) é uma das ferramentas disponíveis para ajudar na avaliação dos sistemas cardíaco e respiratório do paciente. Este capítulo explica como a oximetria de pulso funciona e como usar o HeartStart MRx para monitorizar a SpO_2 .

Visão geral

A oximetria de pulso é um método não invasivo para medir continuamente a saturação de oxigênio funcional (SpO_2) no sangue arterial. O resultado da leitura da SpO_2 indica a porcentagem de moléculas de hemoglobina no sangue arterial que está saturada de oxigênio.

AVISO

Não confie apenas nas leituras de SpO_2 , avalie o paciente com frequência. Medidas inexatas podem ser obtidas devido a:

- aplicação ou uso incorreto do sensor.
- níveis significativos de hemoglobinas disfuncionais (como carboxihemoglobina ou metahemoglobina).
- corantes injetados, como azul de metileno, ou desmemoglobinas intravasculares, como metahemoglobina ou carboxihemoglobina.
- exposição a iluminação excessiva como lâmpadas cirúrgicas (especialmente com fonte de luz de xenônio), lâmpadas de bilirrubina, fluorescentes, infravermelhas de aquecimento ou luz solar direta.

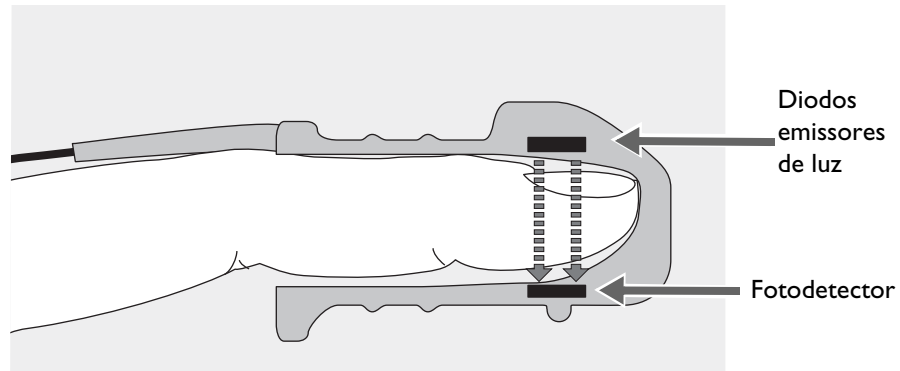
O HeartStart MRx permite monitorizar a SpO_2 nos modos de monitorização, desfibrilador manual e de marcapasso. Durante o uso da opção de Q-CPR, a funcionalidade de monitorização da SpO_2 não estará disponível.

OBS.: Para obter mais informações sobre SpO_2 , consulte o folheto *Philips Pulse Oximetry* (somente em inglês).

Funcionamento da oximetria de pulso

O sensor da oximetria de pulso envia uma luz através do tecido do paciente para um receptor no outro lado do sensor. Como mostrado na figura 57, os diodos emissores de luz transmitem luz vermelha e infravermelha através de áreas periféricas do corpo, como o dedo.

Figura 57 Sensor de oximetria de pulso



Um detector de luz posicionado no lado oposto dos diodos compara a absorção de luz antes e depois da pulsação. A quantidade de luz passante reflete o fluxo de sangue nas arteríolas. Essa medida de absorção de luz realizada durante a pulsação é traduzida em uma porcentagem de saturação de oxigênio, apresentada em forma de valor de SpO_2 .

Para obter medidas precisas de SpO_2 , as seguintes condições devem ser observadas:

- O paciente deve apresentar perfusão nessa extremidade.
- O emissor e o detector de luz devem estar diretamente opostos.
- Toda a luz emitida deve passar através do tecido do paciente.
- O local do sensor não deve apresentar vibração e movimentação excessiva.
- Os cabos de alimentação devem ser mantidos distantes dos cabos e conectores do sensor.

Seleção de um sensor

Consulte “Cabos e sensores de SpO₂” na página 294 para obter uma listagem dos sensores de SpO₂ que podem ser usados com o HeartStart MRx.

-
- ATENÇÃO**
- Não use sensores descartáveis em ambientes com alto teor de umidade ou na presença de líquidos que possam contaminar os sensores e as conexões elétricas, resultando em medidas intermitentes ou não confiáveis.
 - Não use sensores descartáveis em pacientes que apresentem reações alérgicas ao adesivo.
 - Não use o transdutor de orelha em pacientes com lóbulos pequenos, porque pode gerar medidas incorretas.
-

O fator mais importante na seleção de um sensor é a posição dos diodos de emissão de luz em relação ao detector. Quando um sensor é aplicado, os diodos e o detector de luz devem estar posicionados em direção oposta. Os sensores são projetados para pacientes com uma faixa de peso específica e para locais específicos. É necessário:

- selecionar o sensor apropriado ao peso do paciente.
- selecionar um sensor com perfusão adequada. melhorar a perfusão, esfregando ou aquecendo o local.
- evitar a aplicação em locais com tecido edematoso.

Sensores reutilizáveis: podem ser reutilizado em pacientes diferentes depois que forem limpos e desinfetados (veja as instruções do fabricante que acompanham o sensor).

Sensores descartáveis: devem ser usados uma única vez e eliminados. Esses sensores podem ser colocados em outro local no paciente, se os resultados desejados não forem obtidos com o primeiro local. Os sensores descartáveis não podem ser reutilizados em pacientes diferentes.

OBS.: É fornecido um cabo de extensão de SpO₂ (M1941A) de 2 metros para uso com o HeartStart MRx.

Aplicação do sensor

Siga as instruções do fabricante para a aplicação e uso do sensor e observe todas as mensagens de avisos e de cuidado. Para obter melhores resultados:

- Verifique se o sensor está seco.
- Se o paciente estiver se movimentando, fixe o cabo no paciente de maneira um pouco solta.
- Verifique se o sensor não está muito apertado. Pressão excessiva pode causar pulsação venosa ou impedir o fluxo de sangue, resultando em leituras baixas.
- Mantenha os cabos de força longe dos cabos e conexões do sensor.
- Evite utilizar o sensor em ambientes com muita iluminação. Se necessário, cubra o sensor com material opaco.
- Evite colocar o sensor em uma extremidade com cateter arterial, manguito/braçadeira de pressão sanguínea ou linha de infusão intravenosa.

AVISO

- Um sensor aplicado incorretamente pode reduzir a precisão da medida de SpO₂.
- Inspeccione o local onde o sensor foi aplicado pelo menos a cada duas horas, para verificar a qualidade da pele, corrigir o alinhamento ótico e verificar se o sensor está colocado corretamente. Se a qualidade da pele estiver comprometida, mude o sensor de local. Mude o local de colocação pelo menos a cada quatro horas. Pode ser necessário fazer verificações mais frequentes, dependendo da condição do paciente.
- A utilização de um sensor de SpO₂ durante a realização de exames de ressonância magnética pode provocar queimaduras graves. Minimizar o risco posicionando o cabo de tal forma que não se formem ciclos indutivos. Se o sensor mostrar falhas de funcionamento, retire-o imediatamente do paciente.

ATENÇÃO Não use mais de um fio de extensão (M1941A).

Posicione o cabo do sensor e o conector longe dos fios elétricos para evitar a interferência elétrica.

Monitorização de SpO₂

Para monitorizar a SpO₂:

- 1 Conecte o cabo correspondente do sensor ao HeartStart MRx, conforme descrito em “Conexão do cabo de SpO₂” na página 36.
- 2 Coloque o sensor no paciente.
- 3 Se o HeartStart MRx não estiver ligado, coloque o botão de comando para terapia em **Monitorizar**.
- 4 Verifique se o tipo de paciente selecionado é o apropriado para o paciente. Se necessário, utilize o menu **Inform do paciente** para acessar **Tipo de paciente** e selecionar o parâmetro correto (adulto/ pediátrico). O tipo de paciente é utilizado para otimizar o cálculo dos valores de SpO₂ e de pulso.

Durante a medida inicial de saturação de oxigênio e cálculo do valor correspondente, aparecerá um sinal de **·?·** no bloco de parâmetros 2. Em poucos segundos, aparecerá o valor, substituindo o sinal de **·?·**. O valor da SpO₂ será atualizado continuamente de acordo com as mudanças na saturação de oxigênio do paciente. Vide a Figura 58.

Se os alarmes de SpO₂ estiverem ativados, os limites do alarme serão mostrados à direita do valor de SpO₂. Se os alarmes estiverem desativados, o símbolo ~~⊗~~ será mostrado ao invés dos limites de alarme. Os alarmes de SpO₂ são pré-configurados como ativados. Vide “Alarmes de SpO₂” na página 99.

A frequência de pulso do paciente, obtida com a oximetria de pulso, é mostrada no bloco 1 de parâmetros (vide a Figura 60). Se os alarmes de frequência de pulso estiverem ativados, os limites de alarme serão mostrados à direita do valor da frequência de pulso. Se os alarmes estiverem desativados, o símbolo ~~⊗~~ será mostrado ao invés dos limites de alarme. Os alarmes de pulso são pré-configurados como desativados. Vide “Alarmes de frequência de pulso” na página 100.

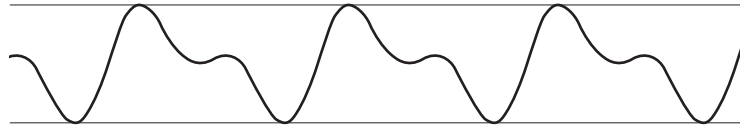
Figura 58 Bloco de parâmetros 2 da SpO₂

PA	mmHg	PAP	mmHg	SpO ₂	%	EtCO ₂	mmHg	FRva	rpm
118/77	SIS	24/10	DIA	100	100	38	50	18	30
(95)	160	(15)	16		90	30			8
	90		0						

Onda Plet

Se o sensor estiver conectado no HeartStart MRx, a onda plet será mostrada no setor de onda configurado ou no primeiro setor vazio disponível da onda a uma velocidade aproximada de 25 mm/segundo. A qualidade do sinal é indicada pelo reticulado. Se a qualidade do sinal for boa, a onda plet será redimensionada automaticamente de acordo com o reticulado. Se a qualidade do sinal não for boa, o tamanho da onda plet é reduzido proporcionalmente.

Figura 59 Tamanho da onda Plet



Quando o botão de comando para terapia é colocado em um parâmetro de energia, os valores de SpO₂ e da onda plet continuam sendo mostrados, enquanto não estiverem situados no setor 2 da onda ou a janela de Q-CPR aberta. Quando o botão de comando para terapia é posicionado em **Marcapasso**, a barra de status do marcapasso aparece no setor 4 da onda, substituindo a forma de onda desse setor. Se a onda plet foi removida, os valores de SpO₂ e pulso e os parâmetros de alarme serão mantidos. Se o botão de comando para terapia for posicionado em **DEA**, as informações de SpO₂ e de pulso correspondentes já não serão monitorizadas.

Alarmes de SpO₂

Se as medidas estiverem fora dos limites mínimo e máximo de SpO₂ configurados ou se a medida estiver abaixo do limite de dessaturação de SpO₂, os alarmes serão disparados. Os alarmes de SpO₂, exceto os de dessaturação, são todos os alarmes classificados como “não bloqueantes”, o que significa que são removidos automaticamente quando a condição de alarme já não existir. Os alarmes de dessaturação são bloqueados, o que significa que permanecem presentes mesmo se a condição de alarme já não existir. A Tabela 9 lista os alarmes de SpO₂.

Tabela 9 Alarmes fisiológicos vermelho/amarelo de SpO₂

Mensagem de alarme	Tipo de alarme	Indicador	Condição
Dessat	Vermelho	Mensagem de alarme vermelho, som de alarme	O valor de SpO ₂ ficou abaixo do limite mínimo de dessaturação.
SpO ₂ máx	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor de SpO ₂ excede o limite máximo de alarme.
SpO ₂ mín	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor de SpO ₂ ficou abaixo do limite mínimo de alarme.


Os alarmes de SpO₂ estarão ativos a menos que os alarmes de SpO₂ ou os alarmes para o todo o equipamento sejam desativados. Uma vez desativados, permanecerão nesse estado até serem reativados.

AVISO

A desativação dos alarmes impede que todos os alarmes relacionados às medidas de SpO₂ sejam emitidos. Se ocorrer uma condição de alarme, NÃO será fornecida nenhuma indicação de alarme.

Alteração dos limites de alarmes de SpO₂

Para mudar os limites de alarmes máximos e mínimos de SpO₂, siga as instruções abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar o menu **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione SpO₂ e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Limites de SpO₂** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Use os botões de navegação para selecionar um novo limite máximo e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Selecione o novo valor de limite mínimo e pressione o botão de seleção do menu.


Alarme de dessaturação de SpO₂

O HeartStart MRx também fornece um alarme para o limite de dessaturação da SpO₂. O alarme de dessaturação da SpO₂ fornece um parâmetro adicional de limite abaixo do limite mínimo para informar o usuário sobre uma possível redução na saturação de oxigênio que envolva risco de vida. Esse parâmetro adicional de limite é pré-configurado no menu **Configuração**.

OBS.: Se o valor do limite mínimo de alarme da SpO₂ estiver abaixo do limite de dessaturação configurado da SpO₂, o valor do limite de dessaturação da SpO₂ será ajustado automaticamente segundo o valor do limite mínimo de alarme da SpO₂. Se a leitura da SpO₂ obtida for inferior a esse limite, o alarme de limite de dessaturação da SpO₂ disparará.

Ativação/desativação dos alarmes de SpO₂

Para ativar os alarmes de SpO₂, siga as instruções abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar o menu **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione SpO₂ e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Ativar/Desativar alarme** e pressione o botão de seleção do menu.

OBS.: As mensagens INOP de SpO₂ serão suspensas por até 60 segundos enquanto uma medida de PNI estiver sendo realizada.

Alarmes de frequência de pulso


Os alarmes de frequência de pulso estarão desativados, a menos que sejam ativados durante o uso. Os limites de alarme configurados podem ser alterados durante o uso. Os alarmes serão disparados se as medidas estiverem fora dos limites configurados para frequência de pulso mínima e máxima. Os alarmes de frequência de pulso são todos os alarmes classificados como “não bloqueantes”, o que significa que são removidos automaticamente quando a condição de alarme já não existir. A Tabela 10 apresenta os alarmes de frequência de pulso.

Tabela 10 Alarmes fisiológicos de frequência de pulso

Mensagem de alarme	Tipo de alarme	Indicador	Condição
Pulso máx	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor de pulso excede o limite máximo de alarme.
Pulso mín	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor de pulso ficou abaixo do limite mínimo de alarme.


Ativação/desativação dos alarmes de frequência de pulso

Para ativar/desativar os alarmes de frequência de pulso, siga as instruções abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar o menu **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **Pulso** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Ativar/Desativar alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.

Alteração dos limites de alarme da frequência de pulso

Para mudar os limites de alarmes de frequência de pulso, siga as instruções abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar o menu **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **Pulso** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Limites de pulso** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Use os botões de navegação para selecionar um novo limite máximo e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Selecione o novo valor de limite mínimo e pressione o botão de seleção do menu.

Desativação da função de monitorização de SpO₂

Para desativar a função de monitorização da SpO₂, desconecte o cabo do sensor da porta de SpO₂. Em seguida, a mensagem **SpO₂ desconectada - Desativar SpO₂?** é exibida. Selecione **Sim** e pressione o botão de seleção do menu.

Se o cabo do sensor tiver sido desconectado acidentalmente, a mensagem **SpO₂ desconectada - Desativar SpO₂?** será exibida, para avisar sobre a desconexão. Selecione **Não** e pressione o botão de seleção do menu. Fixe a conexão. A função de monitorização de SpO₂ será reativada.

Cuidados com o sensor

Consulte o manual do fabricante para obter instruções sobre os cuidados e a limpeza dos sensores. Para obter os melhores resultados do sensor reutilizável de SpO₂, sempre manuseie o sensor e o cabo com cuidado e proteja-os de objetos pontiagudos. A cúpula do sensor contém um dispositivo eletrônico sensível que pode ser danificado. A falta de cuidado no manuseio dos sensores reduzirá drasticamente sua vida útil.

AVISO Não use um sensor danificado ou com circuitos elétricos expostos.

Resolução de problemas

Se o HeartStart MRx não funcionar da maneira prevista durante a monitorização de SpO₂, consulte o Capítulo 22, “Resolução de problemas” na página 299.

Pressão arterial não invasiva

Este capítulo descreve como monitorizar a pressão arterial não invasiva (PNI) com o HeartStart MRx.

Visão geral

O HeartStart MRx utiliza o método oscilométrico para medir a pressão arterial em pacientes adultos e pediátricos. O equipamento proporciona a obtenção de medidas sistólicas, diastólicas e médias e emite alarmes para alertar o usuário sobre alterações na condição do paciente. As medidas da PNI podem ser obtidas nos modos de monitorização, de marcapasso ou desfibrilação manual. As medidas de PNI podem ser obtidas automaticamente, segundo programado, ou manualmente, a pedido.


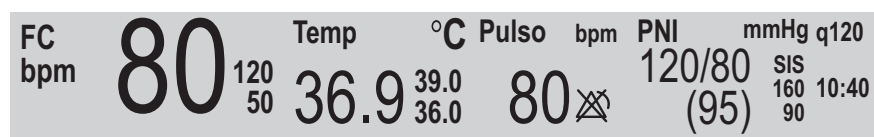
Enquanto uma medida de PNI estiver em andamento, a pressão atual do manguito/braçadeira será mostrada no bloco 1 de parâmetros. Quando a medida for concluída, os valores das pressões sistólica, diastólica e média, aparecerão juntamente com a programação de medidas (intervalos manuais ou automáticos) e uma indicação de horário (veja a figura 60). Se os alarmes de PNI estiverem ativos, os limites de alarme aparecerão próximo ao valor da PNI, e a origem do alarme (sistólica, diastólica ou média) acima dos limites do alarme de PNI. Se os alarmes estiverem desativados, o símbolo de alarmes desativados  substituirá os limites.

Figura 60 PNI/bloco de parâmetros 1



Para obter mais informações sobre monitorização da PNI, consulte o folheto *About Noninvasive Blood Pressure* (somente em inglês).

AVISO

Não realize monitorização de PNI em pacientes cuja circunferência de braço seja inferior a 13 cm, porque resultaria em medidas inexatas.

A pressão de enchimento inicial do manguito/braçadeira é de 160 mmHg (adulto) ou 120 mmHg (pediátrico) na primeira vez em que uma medida de PNI é obtida. Se a medida for realizada com sucesso, a próxima pressão de enchimento será de 35-40 mmHg acima da medida sistólica, com um mínimo de pressão de enchimento de 120 mmHg. Se a medida da pressão sistólica do paciente for maior que a pressão de enchimento, a pressão de enchimento do manguito/braçadeira aumentará automaticamente em 35-40 mmHg e será tentada a realização de outra medida. A pressão máxima de enchimento do manguito/braçadeira é de 280 mmHg, enquanto o valor sistólico máximo é igual a 260 mmHg.

AVISO

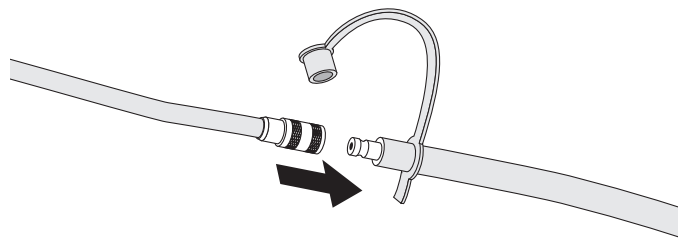
A pressão inicial de enchimento do manguito/braçadeira é baseada no tipo de paciente configurado: adulto ou pediátrico. Se necessário, selecione o tipo correto de paciente durante a utilização, alterando a seleção do Tipo de paciente no menu Inform do paciente.

Preparação para medir a PNI

Para preparar-se para uma medida de PNI:

- 1 Selecione o manguito/braçadeira do tamanho apropriado para o paciente. A largura do manguito/braçadeira deve ser de 40% da circunferência do membro ou 2/3 do tamanho do braço. A parte inflável do manguito/braçadeira deve ser suficiente para cobrir de 50% a 80% do membro. Um manguito/braçadeira com tamanho incorreto pode gerar resultados falsos e enganosos. Se não tiver o manguito/braçadeira de tamanho correto, utilize um maior, para minimizar a possibilidade de erro.
- 2 Prenda o manguito/braçadeira ao tubo de PNI, verifique se o ar está passando pelo tubo e se o mesmo não está apertado ou torcido (vide a figura 61).

Figura 61 Conexão do manguito/braçadeira/tubo da PNI



- 3 Insira o tubo na entrada da PNI, conforme descrito em “Conexão do tubo de interconexão de PNI” na página 37.

- 4 Coloque o manguito/braçadeira de pressão arterial no braço ou perna do paciente, de acordo com as instruções a seguir:
 - a. Verifique se o manguito/braçadeira está completamente desinflado.
 - b. O manguito/braçadeira não deve ser colocado na mesma extremidade que um sensor de SpO₂. Coloque o manguito/braçadeira ao redor do braço, verificando se o marcador da artéria está alinhado com a artéria braquial. Verifique se o manguito/braçadeira não está muito apertado no membro. Um manguito/braçadeira muito apertado pode causar descoloração e eventual isquemia nas extremidades. Verifique também se o tubo de PNI do desfibrilador para o manguito/braçadeira não está comprimido, dobrado ou danificado.
 - c. Verifique se a beirada do manguito/braçadeira está dentro da faixa identificada com <--->. Se não estiver, utilize um manguito/braçadeira maior ou menor mais adequado.
- 5 Posicione o membro utilizado para obtenção da medida na altura do coração do paciente.

AVISO

- Não realize medidas de pressão arterial não invasiva em pacientes com doença falciforme ou com qualquer outra condição em que tenha ocorrido lesão de pele ou em que exista a possibilidade de lesão de pele.
- Não utilize em uma câmara hiperbárica.
- Utilize o julgamento clínico para decidir realizar ou não medidas automáticas de pressão arterial em pacientes com distúrbios graves da coagulação sanguínea, devido ao risco de hematoma no membro em que o manguito/braçadeira foi colocado.
- Não coloque o manguito/braçadeira em um membro em que se esteja administrando infusão intravenosa ou que esteja com cateter arterial. Isso pode causar lesão no tecido ao redor do cateter quando a velocidade da infusão for reduzida ou bloqueada durante a inflação do manguito/braçadeira.
- Utilize apenas manguitos/braçadeiras e tubos aprovados, para evitar a obtenção de dados incorretos, lesões ou danos. Todos os manguitos/braçadeiras são protegidos contra os efeitos de descarga de um desfibrilador.
- As séries prolongadas de medidas de pressão arterial não invasiva realizadas no modo automático podem ser associadas com púrpura, isquemia e neuropatia no membro em que o manguito/braçadeira foi colocado. Ao monitorizar um paciente, verifique frequentemente se as extremidades do membro estão com cor, temperatura e sensibilidade normais. Se observar uma anormalidade, interrompa as medidas de pressão arterial imediatamente.
- As leituras de pressão arterial podem ser afetadas pela posição do paciente, sua condição fisiológica, pela presença de arritmia e outros fatores.
- Para obter leituras precisas, utilize o manguito/braçadeira de tamanho correto e ajuste-o corretamente ao paciente. As leituras serão incorretas se o tamanho ou o ajuste não forem adequados.

ATENÇÃO

- Não comprima os tubos de pressão durante uma medida de PNI.
- Se for espirrado algum líquido e parecer que há algo derramado dentro do tubo, entre em contato com o suporte técnico.

OBS.: Em caso de uso do HeartStart MRx em aviões, as medidas da PNI somente devem ser realizadas em terra ou quando tiver sido alcançada altitude de cruzeiro. As medidas realizadas durante decolagens ou aterrissagens podem não ser precisas.

Medida de PNI

Para medir a PNI, pressione a tecla **[Iniciar PNI]**. Segundo o manguito/braçadeira é inflado e desinflado, é mostrada a pressão resultante. Ao finalizar a medida, são mostrados os valores da PNI. Medidas adicionais são obtidas de acordo com a programação de PNI configurada. Se a programação estiver configurada como:

Manual - Não há programação para medidas adicionais. Uma medida é obtida toda vez que **[Iniciar PNI]** for pressionado. Para obter medidas adicionais, pressione **[Iniciar PNI]**.


Automático - A medida é repetida no intervalo configurado de 1/2,5/5/10/15/30/60 ou 120 minutos, a partir do momento em que a tecla **[Iniciar PNI]** for pressionada. É possível obter medidas manuais adicionais sem afetar a programação de medida automática, pressionando **[Iniciar PNI]**.

A programação de PNI configurada pode ser alterada durante a utilização no menu **Medidas / Alarmes**. Se a programação de medida automática for alterada, o novo intervalo de tempo será aplicado para a hora inicial da última medida. Se o novo intervalo de tempo for menor ou igual à hora da última medida, será iniciada uma medida imediatamente.

OBS.: É possível realizar uma medida de PNI manual a qualquer momento, mesmo quando houver uma programação automática configurada. Basta pressionar a tecla **[Iniciar PNI]**. Para interromper uma leitura de PNI em andamento, pressione a tecla **[Parar PNI]**

Alteração da programação de PNI

Para alterar a programação de PNI e/ou o intervalo de medidas automáticas do paciente atual:

- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar o menu **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **PNI** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Programação de PNI** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Utilize os botões de navegação para selecionar o intervalo da amplitude desejado e pressione o botão de seleção do menu.

OBS.: As opções de intervalo são apresentadas no formato “qx”, indicando que as medidas serão obtidas a cada “x” minutos, a partir do momento que a tecla **[Iniciar PNI]** for pressionada.

OBS.: Se não houver medidas subsequentes, após 60 segundos os valores da PNI serão eliminados da janela ativa, mas ainda será possível obter esses dados através das tendências de sinais vitais.

Alarmes

Um alarme de PNI será emitido quando uma medida da origem configurada (sistólica, diastólica ou média) estiver fora dos limites máximo ou mínimo configurados. Os alarmes de PNI são todos aqueles classificados como “não bloqueantes”, o que significa que são removidos automaticamente quando a condição de alarme já não existir. Durante a utilização, a origem do alarme e os limites podem ser alterados para o evento atual do paciente. Os alarmes de PNI estarão ativados, a menos que sejam desativados. Uma vez desativados, os alarmes permanecerão nesse estado até serem reativados. A Tabela 11 lista os alarmes de PNI.

Tabela 11 Alarmes fisiológicos vermelho/amarelo de PNI


Mensagem de alarme	Tipo de alarme	Indicador	Condição
PNIs máx	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor sistólico da PNI excede o limite máximo de alarme.
PNId máx	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor diastólico da PNI excede o limite máximo de alarme.
PNIm máx	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor médio da PNI excede o limite máximo de alarme.
PNIs mín	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor sistólico da PNI ficou abaixo do limite mínimo de alarme.
PNId mín	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor doastólico da PNI ficou abaixo do limite mínimo de alarme.
PNIm mín	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor médio da PNI ficou abaixo do limite mínimo de alarme.

AVISO

A desativação dos alarmes impede que todos os alarmes associados às medidas de PNI sejam emitidos. Se ocorrer uma condição de alarme, NÃO será fornecida nenhuma indicação de alarme.


Alteração dos alarmes de PNI

Para alterar a origem e/ou os limites do alarme de PNI para o evento atual do paciente:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar o menu **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **PNI** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Limites de PNI** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Selecione a origem desejada para o alarme, **Sistólica**, **Diastólica** ou **Média**, e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Utilize os botões de navegação para aumentar ou diminuir o valor do limite máximo e pressione o botão de seleção do menu.
- 7 Configure o novo valor do limite mínimo e pressione o botão de seleção do menu.

Ativação/desativação dos alarmes de PNI

Para ativar/desativar alarmes de PNI:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar o menu **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **PNI** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Ativar/Desativar alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.

Resolução de problemas

Se o HeartStart MRx não funcionar da maneira prevista durante a monitorização da PNI, consulte o Capítulo 22, “Resolução de problemas” na página 299.

Monitorização do dióxido de carbono

Este capítulo apresenta informações sobre como monitorizar o dióxido de carbono (CO_2) e medir o dióxido de carbono final expirado (EtCO_2) e a frequência respiratória das vias aéreas (FRva) com o HeartStart MRx, utilizando o método Microstream[®] (aspiratório). A monitorização de CO_2 pode ser realizada nos modos de monitorização, de marcapasso e desfibrilação manual.

Visão geral

A função de monitorização de dióxido de carbono do HeartStart MRx, juntamente com o FilterLine[®] apropriado e, se necessário, o adaptador de vias aéreas, mede a pressão parcial do dióxido de carbono em uma amostra do ar exalado pelo paciente, aspirado do circuito respiratório. O HeartStart MRx pode ser utilizado para monitorizar o dióxido de carbono em pacientes intubados e não intubados.

A pressão parcial do dióxido de carbono é obtida pela multiplicação da concentração do dióxido de carbono medida com a pressão ambiente. O dióxido de carbono final expirado (EtCO_2) é derivado da medida parcial da pressão. O EtCO_2 é o valor máximo de CO_2 medido durante a expiração. Essa função é usada para monitorizar a condição respiratória do paciente. A medida de EtCO_2 utiliza uma técnica baseada na absorção de radiação infravermelha por alguns gases e indica a alteração na:

- Eliminação de CO_2 .
- Distribuição de O_2 para os pulmões.

A função de monitorização de CO_2 do HeartStart MRx fornece um valor de EtCO_2 , uma forma de onda de CO_2 e uma frequência respiratória das vias aéreas (FRva).

AVISO

As leituras de EtCO_2 nem sempre estão correlacionadas com os valores de gases sanguíneos, especialmente em pacientes com doença pulmonar: embolia pulmonar ou ventilação inadequada.

O CO_2 não deve ser medido na presença de produtos farmacêuticos em aerossol.

OBS.: Para obter mais informações sobre capnografia e EtCO_2 , consulte a publicação *Uses of Capnography and Benefits of the Microstream Method* (somente em inglês).

Preparação para a medida de EtCO₂

Seleção dos acessórios

Ao selecionar os acessórios, é necessário considerar alguns fatores:

- O tipo de paciente: adulto, pediátrico ou recém-nascido.
- O estado das vias aéreas do paciente: com ventilação ou não.
- Se o paciente está com ventilação, se está sendo utilizada a ventilação umidificada ou não.

AVISO

Não reutilize, limpe ou esterilize os acessórios de CO₂ Microstream, já que os mesmos são descartáveis e devem ser utilizados em um único paciente.

A Tabela 12 apresenta os acessórios de CO₂ com as áreas correspondentes de aplicação.

Tabela 12 Acessórios para CO₂ Microstream

Número da peça	Circuito	Descrição
M1920A	Intubado	Conjunto FilterLine - Adulto/pediátrico 25 peças/estojo
M1921A	Intubado	Conjunto FilterLine H - Adulto/pediátrico 25 peças/estojo
M1923A	Intubado	Conjunto FilterLine H - Lactente/neonato amarelo, 25 peças/estojo
M2520A	Não intubado Dupla finalidade	Smart CapnoLine™ - Pediátrico
M2522A	Não intubado Dupla finalidade	Smart CapnoLine - Adulto
M2524A	Não intubado Finalidade única	Smart CapnoLine - Pediátrico
M2526A	Não intubado Finalidade única	Smart CapnoLine - Adulto

AVISO

Utilize apenas acessórios Microstream (apresentados acima) para garantir o funcionamento correto da medida secundária de CO₂.

AVISO

Devido a um retardo na medida, não use o CO₂ Microstream (aspirado) como referência direta para definir o ponto expiratório final na curva de pressão.

OBS.: O HeartStart MRx está equipado com compensação automática da pressão barométrica.

Configuração das medidas de EtCO₂ Microstream

AVISO

- Perigo – risco de explosão – a medida secundária não deve ser utilizada na presença de anestésicos inflamáveis, como por exemplo:
 - mistura de anestésicos inflamáveis com ar
 - mistura de anestésicos inflamáveis com oxigênio ou óxido nítrico
- A medida de CO₂ não deve ser feita na presença de produtos farmacêuticos em aerossol.
- Os valores de EtCO₂ obtidos podem ser significativamente baixos se, ao utilizar o FilterLine nasal, uma ou as duas narinas estiverem parcial ou completamente bloqueadas ou se o paciente estiver respirando pela boca.
- Refluxo de conteúdos gástricos, mucosidade, fluído de edema pulmonar ou epinefrina endotraqueal introduzidos dentro do detector pode aumentar a resistência das vias respiratórias e afetar a ventilação. Se isso acontecer, descarte o acessório.
- A presença de bebida carbonatada ou antiácidos no estômago podem causar leituras incorretas e capnografia não confiável na identificação de intubação esofágica.

Utilização do FilterLine nasal

Para configurar as medidas de EtCO₂ utilizando o FilterLine nasal, siga as etapas abaixo:

- 1 Conecte tubo do FilterLine à porta de entrada de CO₂, conforme descrito em “Conexão do FilterLine de CO₂” na página 40.
- 2 Verifique se as narinas estão desobstruídas e coloque o FilterLine nasal no rosto, inserindo as pontas do filtro nas narinas.
- 3 Passe o tubo do FilterLine sobre as orelhas, e deslize a manga por cima do tubo em direção ao pescoço, para que o queixo fique em uma posição confortável. Em caso de uso do tubo do FilterLine com dupla finalidade, conecte o tubo verde na alimentação de oxigênio. Verifique o posicionamento do FilterLine regularmente, para garantir o funcionamento correto da monitorização.
- 4 Troque o FilterLine nasal a cada 24 horas, se aparecer a mensagem INOP CO₂ - **Oclusão** ou se as leituras de medidas estiverem erradas.

Utilização do FilterLine e do adaptador de vias aéreas

Para configurar as medidas de EtCO₂ usando o FilterLine e o adaptador de vias aéreas:

- 1 Conecte o tubo do FilterLine à porta de entrada de CO₂, conforme descrito em “Conexão do FilterLine de CO₂” na página 40.
- 2 Conecte a ponta larga do adaptador de vias aéreas no tubo endotraqueal e a estreita no tubo do ventilador ou do ressuscitador manual.

Desconecte o FilterLine durante terapias de sucção e nebulização. Para obter melhores resultados na utilização sem umidificação, troque o FilterLine após 24 horas de utilização contínua. Para utilização com umidificação, troque o FilterLine após 72 horas de uso contínuo.

AVISO Ao utilizar a medida de EtCO₂ Microstream em pacientes que estão recebendo ou que receberam anestesia recentemente, conecte o tubo de exaustão da saída de CO₂ em um sistema de coleta ou em uma máquina/ventilador de anestesia para não expor a equipe médica aos anestésicos. Utilize o tubo de exaustão para eliminar a amostra de gás para um sistema de coleta. Anexe o tubo de coleta na porta de saída do CO₂.

OBS.: Se o FilterLine ou o tubo de exaustão forem bloqueados ao ligar o HeartStart MRx, a mensagem INOP CO₂ - **verificar exaustão** será exibida. Se o bloqueio ocorrer durante a monitorização de CO₂, a forma de onda de CO₂ aparece como uma linha plana e, se os alarmes estiverem ativados, será anunciado um alarme de apneia.

Medida de EtCO₂

A medida de EtCO₂ será ativada automaticamente quando um FilterLine for conectado na porta de entrada de CO₂. A forma de onda de CO₂ será exibida no setor de onda configurado, se disponível. Os valores de medida de EtCO₂ e FRva serão exibidos no bloco de parâmetros 2 (veja a figura 62).

Figura 62 EtCO₂ e FRVA/bloco de parâmetros 2

PA	mmHg	PAP	mmHg	SpO2	%	EtCO2	mmHg	FRva	rpm
118/77	SIS	24/10	DIA	100	100	38	50	18	30
(95)	160	(15)	16	90	90	30	30	8	8

Alarmes de FRva e EtCO₂

Se as medidas estiverem fora dos limites mínimo e máximo configurados de EtCO₂, frequência respiratória mínima e máxima das vias aéreas (FRva) e Tempo de apneia, os alarmes serão disparados. Todos os alarmes de EtCO₂, exceto os de Apneia, são classificados como “não bloqueantes”, o que significa que são removidos automaticamente quando a condição de alarme já não existir. Os alarmes de apneia são bloqueados, o que significa que permanecem presentes mesmo se a condição de alarme já não existir.

Tabela 13 Alarmes fisiológicos vermelho/amarelo de EtCO₂

Mensagem de alarme	Tipo de alarme	Indicador	Condição
Apneia	Vermelho	Mensagem de alarme vermelho, som de alarme	Batimentos não detectáveis durante o número de segundos configurado.
EtCO ₂ máx	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor de EtCO ₂ excede o limite máximo de alarme.
EtCO ₂ mín	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor de EtCO ₂ ficou abaixo do limite mínimo de alarme.
FRva máx	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor de FRva excede o limite máximo de alarme.
FRVA mín	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor de FRva ficou abaixo do limite mínimo de alarme.


Os alarmes de EtCO₂ e FRva estarão ativos a menos que estes ou os alarmes para todo o equipamento sejam desativados. Uma vez desativados, permanecerão nesse estado até serem reativados.

AVISO

A desativação dos alarmes impede que sejam emitidos todos os alarmes relacionados com as medidas de EtCO₂ ou de FRva. Se ocorrer uma condição de alarme, NÃO será fornecida nenhuma indicação de alarme.


Alteração dos limites de alarmes de EtCO₂

Para alterar os limites de alarme de EtCO₂:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar o menu **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione EtCO₂ e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Limites de EtCO₂** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Utilize os botões de navegação para aumentar ou diminuir o valor do limite máximo e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Configure o novo valor do limite mínimo e pressione o botão de seleção do menu.


Ativação/desativação dos alarmes de EtCO₂

Para ativar ou desativar os alarmes de EtCO₂:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar o menu **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione EtCO₂ e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Ativar/Desativar alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.


Alteração dos limites de alarmes de FRva

Para alterar os limites de alarmes de FRva:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar o menu **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **FRva** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Limites de FRVA** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Utilize os botões de navegação para aumentar ou diminuir o valor do limite máximo e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Configure o novo valor do limite mínimo e pressione o botão de seleção do menu.


Alteração dos limites de alarmes do tempo de apneia

Para alterar o limite de alarme do tempo de apneia:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar o menu **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **FRVA** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Tempo de apnéia** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Utilize os botões de navegação para aumentar ou diminuir o limite e pressione o botão de seleção do menu.

Ativação/desativação dos alarmes de FRva

Para ativar os alarmes de FRva:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar o menu **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **FRVA** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Ativar/Desativar alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.

AVISO

- Ainda não foram definidas a segurança e eficácia do método de medida da respiração na detecção da apneia, particularmente no que diz respeito à apneia de lactentes.
 - Se ocorrer um evento de apneia durante o processo de zero, o alarme de apneia selecionado pode disparar com retardo de até 17 segundos.
-

Desativação da função de monitorização de EtCO₂

Para desativar a função de monitorização de EtCO₂, desconecte o FilterLine da entrada de CO₂. Em seguida, a mensagem **CO₂ desconectado · Desativar EtCO₂?** é exibida. Selecione **Sim** e pressione o botão de seleção do menu.

Se o FilterLine tiver sido desconectado acidentalmente, a mensagem **CO₂ desconectado · Desativar EtCO₂?** será exibida, para avisar sobre a desconexão. Selecione **Não**, pressione o botão de seleção do menu. Fixe a conexão. A função de monitorização de CO₂ será reativada.

Resolução de problemas

Se o HeartStart MRx não funcionar da maneira prevista durante a monitorização de CO₂, consulte o Capítulo 22, “Resolução de problemas” na página 299.

Pressões invasivas

Este capítulo descreve como monitorizar as pressões invasivas utilizando o HeartStart MRx.

Visão geral

A opção Pressões invasivas no HeartStart MRx oferece dois canais de medidas e formas de onda de pressão invasiva contínua a tempo real nos modos de monitorização, desfibrilação manual e de marcapasso. Se o sinal de pressão for pulsátil, serão exibidos os valores numéricos para pressão sistólica, diastólica e média. Se o sinal de pressão for não pulsátil, somente a pressão média será exibida. A finalidade dos alarmes é alertá-lo sobre alterações na condição do paciente. Se os alarmes estiverem ativos, os limites de alarme aparecerão próximo ao valor da pressão, e a origem do alarme acima dos limites do alarme. Se os alarmes estiverem desativados, o símbolo de alarmes desativados substituirá os limites.

Configuração de uma medida de pressão

- 1 Ligue o HeartStart MRx.
- 2 Conecte o cabo de pressão ao HeartStart MRx.

OBS.: Se a opção estiver ativada, o HeartStart MRx realizará um teste para verificar o funcionamento da pressão invasiva.

- 3 Conecte o cabo no transdutor.
- 4 Prepare a solução de enxágue.
- 5 Enxágue o sistema com a solução, para expulsar o ar contido na tubulação. Certifique-se de que o transdutor e as chaves de passo não apresentem bolhas de ar.

AVISO Se aparecerem bolhas de ar na tubulação, enxágue o sistema novamente com a solução de infusão. A presença de bolhas de ar pode causar leituras incorretas.


- 6 Conecte a linha de pressão no cateter do paciente.
- 7 Se estiver utilizando um manguito/braçadeira de pressão de infusão na linha, conecte-o ao líquido de infusão. Insufle o manguito/braçadeira de acordo com os procedimentos padrão do hospital e, a seguir, inicie a infusão. Posicione o transdutor de forma que esteja à altura do coração, aproximadamente no mesmo nível da linha axilar média.

AVISO Quando medir a pressão intracraniana (PIC) em pacientes sentados, nivele o transdutor com o ponto superior da orelha do paciente. Os nivelamentos incorretos podem causar leituras incorretas.

Seleção da pressão a ser monitorizada

Será necessário atribuir um código a cada canal de pressão assim que forem conectados. Os canais são identificados como Pressão 1 e Pressão 2. Para aplicar os códigos a cada canal de pressão, selecione o código de pressão correspondente utilizando o botão de seleção de menu. Depois de selecionar um código, o HeartStart MRx usará as informações armazenadas para esse código (cor, origem e limites de alarmes, escala) como dado predefinido. Assim que o cabo for conectado, será necessário verificar os códigos de cada canal e fazer as modificações necessárias.

Para selecionar um código de pressão, siga as instruções abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **Pressão 1** (ou **Pressão 2**) e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Código** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Selecione o código correspondente na lista mostrada (vide a Tabela 14 para obter uma listagem) e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Selecione o tamanho da escala a ser aplicada (vide “Ondas de pressão” na página 119).
- 7 Selecione o tipo de origem de alarmes (vide “Alarmes” na página 126).
- 8 Defina os limites máximo e mínimo de alarmes.

Repita esses passos para aplicar o código a outro canal de pressão.

OBS.: As modificações que forem feitas no código local da pressão ativarão as escalas e parâmetros de alarmes relacionados ao novo código. Depois de selecionar um código no menu, serão apresentados os controles para a definição de escalas e alarmes para que sejam confirmados ou ajustados. A Tabela 14 mostra uma lista dos códigos de pressão.

Tabela 14 Códigos de pressão

Código	Descrição	Código	Descrição
PA	Pressão arterial	PAE	Pressão atrial esquerda
ART	Pressão arterial	PAP	Pressão na artéria pulmonar
Ao	Pressão aórtica	PAD	Pressão atrial direita
PVC	Pressão venosa central	P1	Código de pressão não específica (canal 1)
PIC	Pressão intracraniana*	P2	Código de pressão não específica (canal 2)

Quando uma pressão já tiver sido configurada como PA, ART ou Ao, e outra pressão como PIC, a pressão de perfusão cerebral (PPC) será exibida automaticamente. A PPC será exibida na mesma cor que a PIC. Somente é possível ativar um dos alarmes de PIC ou PPC ao mesmo tempo. Consulte a página 126.


OBS.: Ao selecionar um código de pressão para um canal, o código atribuído a outro canal aparecerá na lista de opções se o outro canal não estiver conectado a um transdutor. Se for selecionado o mesmo código que para outro canal, o código para o outro canal se tornará um código não específico (P1 ou P2). Se o primeiro canal receber um novo código, o código do outro canal permanecerá como não específico (P1 ou P2).

OBS.: Para monitorizar uma pressão de uma forma de onda arterial quando estiver sendo utilizada uma bomba de balão intra-aórtico, conecte o equipamento de pressão invasiva diretamente na bomba de balão.

Ondas de pressão

Cada código de pressão conta com um conjunto de escalas para a onda de pressão. A onda exibida pode ser adaptada ao desvio e à amplitude do sinal. A escala é modificada através do menu **Ondas exibidas**.

Para selecionar uma onda de pressão e a escala correspondente para exibição ou para a faixa impressa, siga os passos descritos abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de navegação para destacar **Ondas exibidas** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione a posição de ondas (**Onda 1**, **Onda 2**, **Onda 3** ou **Onda 4**) e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione o código apropriado e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Selecione a escala apropriada e pressione o botão de seleção do menu.

Escalas disponíveis em mmHg:

300, 240, 180, 150, 120, 110, 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10, -5, -10, -15 e -20.

Escalas disponíveis em kPa:

38.0, 32.0, 26.0, 24.0, 22.0, 20.0, 18.0, 16.0, 14.0, 13.0, 12.0, 11.0, 10.0, 9.0, 8.0, 7.0, 6.0, 5.0, 4.0, 3.0, 2.0, -1.0, -1.5, -2.0, -2.5.

OBS.: Uma escala positiva configura o quadriculado superior segundo a escala selecionada e o inferior em zero. Uma escala negativa definirá o quadriculado inferior segundo a unidade negativa selecionada e o quadriculado médio em zero.

Zero do transdutor de pressão

Para evitar leituras imprecisas de pressões, o HeartStart MRx exige que seja realizado um zero válido no canal de pressão. Deverá ser zerado de acordo com a política de seu hospital - pelo menos uma vez ao dia. Além disso, deverá ser zerado novamente nas seguintes situações:

- Sempre que o cabo de transdutor for reconectado no HeartStart MRx.
- Depois que o paciente for movido.
- Durante as alterações na altitude, quando o HeartStart MRx for utilizado a bordo de um avião. Zere novamente quando alcançar a altitude de cruzeiro.
- Quando um novo transdutor ou tubo for utilizado.
- Quando a pressão do monitor aparentar não estar correta.

OBS.: Quando o transdutor estiver conectado, o valor numérico não será válido (aparece como **-?**) até que tenha sido zerado com sucesso.


Para cada código atribuído, o canal de pressão pode ser zerado através do botão de seleção do menu ou utilizando uma tecla de funções quando estiver no modo de monitorização. Os canais de pressão podem ser zerados juntos ou separados.

AVISO

Antes de zerar uma pressão, certifique-se que os transdutores de pressão correspondentes sejam ventilados à pressão atmosférica.

Zerar com o botão de seleção do menu

Para zerar com o botão de seleção do menu, execute o seguinte:

- 1 Posicione o transdutor no nível adequado do local de medida.
- 2 Feche a chave de passo do transdutor para o paciente e ventile o transdutor à pressão atmosférica.
- 3 No HeartStart MRx, pressione o botão de seleção do menu .
- 4 Utilize os botões de Navegação para selecionar **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Selecione o código de pressão desejado para executar o processo de zero.
- 6 Pressione **Zero** e logo o botão de seleção do menu. O processo de zero é iniciado.

Utilização de uma tecla de função para o zero no modo de monitorização

Para zerar com a tecla no modo de monitorização, execute o seguinte:

- 1 Posicione o transdutor no nível adequado do local de medida.
- 2 Feche a chave de passo do transdutor para o paciente e ventile o transdutor à pressão atmosférica.
- 3 Pressione o botão **[Zero da pressão]** no visor.
- 4 Utilize os botões de navegação para selecionar a(s) pressão(ões) que deseja zerar no menu **Zero** e pressione o botão de seleção do menu. O processo de zero é iniciado.

AVISO Os alarmes de pressão invasiva e de pulso (se forem derivados de leituras de pressão invasiva) são desativados temporariamente até a finalização do zero do transdutor. Os alarmes serão ativados novamente 30 segundos depois que o processo de zero tiver concluído.

Durante o processo de zero será exibida uma mensagem no visor do HeartStart MRx. Se o processo foi executado corretamente, a mensagem na janela ativa mudará para **Zero de Código da pressão realizado às data e hora** (por exemplo: Zero de PA realizado às 25 Jan 2006, 9:26). Se o processo não for correto, será emitida a mensagem **Impossível zero** acompanhada de uma explicação da causa possível. A Tabela 15 mostra uma lista das mensagens de causas prováveis.

Tabela 15 Causas prováveis da mensagem Impossível zero:

Mensagem de causa provável	Providência a ser tomada
Erro no equipamento	O equipamento apresenta problemas. Consulte o técnico responsável.
Excesso de desvio	Certifique-se de que o transdutor esteja ventilado e tente novamente. Se o erro persistir, substitua o cabo do transdutor e tente novamente. Se ainda não fizer o zero, substitua o cabo do transdutor e tente novamente. Se ainda assim não o zero não for realizado, consulte o suporte técnico.
Sinal instável	
Sem transdutor	Certifique-se de que o transdutor esteja conectado e tente novamente. Se o erro persistir, substitua o transdutor.
Pressão pulsátil	Certifique-se de que o transdutor, não o paciente, esteja ventilado. Tente novamente.


OBS.: Após o sucesso do processo, feche a chave de passo da pressão atmosférica e a chave do paciente será aberta.

Calibração

O HeartStart MRx permite inserir o fator de calibração (consulte a documentação fornecida pelo fabricante do transdutor) de um novo transdutor conectado na linha de pressão.

Fator de calibração conhecido

Para definir um fator de calibração conhecido, faça o seguinte:

- 1 Zere o transdutor (consulte a seção anterior).
- 2 Pressione o botão de seleção de menu .
- 3 Utilize os botões de Navegação para selecionar **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione a pressão correta (**canal: código**) e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Selecione **Fator de calibração** e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Configure o fator de calibração com os botões de navegação. Os valores variam de 180,0 a 220,0 em incrementos de 0,2. Pressione o botão de seleção do menu.

OBS.: Somente é necessário fazer a calibração em transdutores reutilizáveis.

Calibração do transdutor reutilizável CPJ840J6

Calibre o mercúrio quando for utilizar novos transdutores reutilizáveis e depois periodicamente, de acordo com as diretrizes do hospital. Será necessário:

- Um esfigmomanômetro padrão
- Uma seringa estéril de 10 cc contendo solução heparinizada
- Uma chave de passo de 3 vias
- Um tubo de aproximadamente 25 cm.

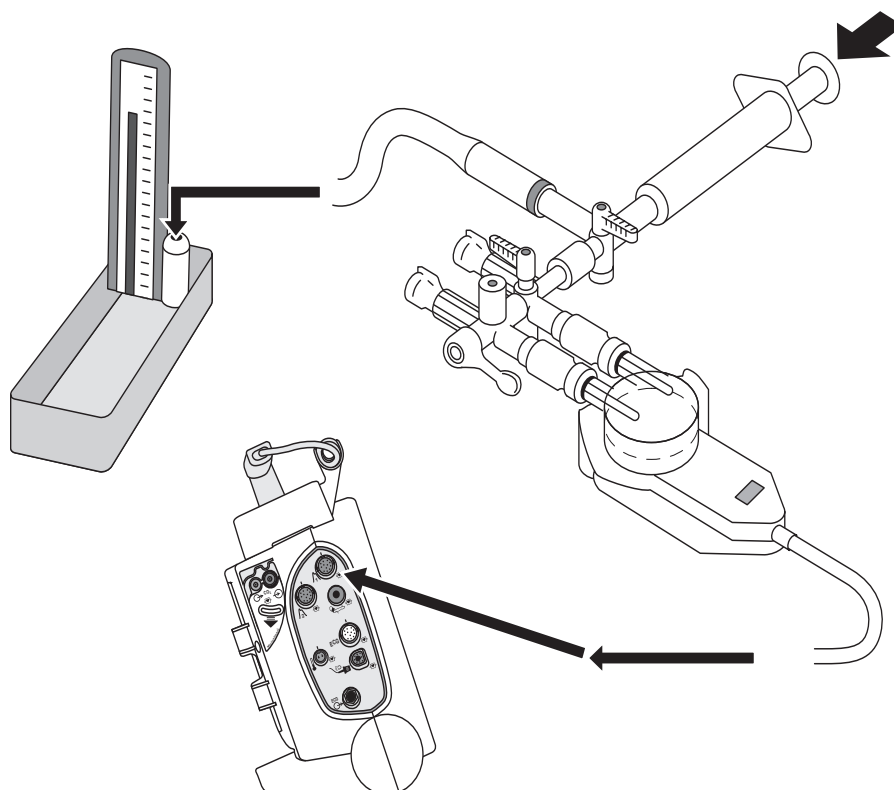
AVISO


Nunca execute a calibração de mercúrio da pressão invasiva enquanto o paciente estiver sendo monitorizado.

Para realizar uma calibração de mercúrio no CPJ840J6, faça o seguinte:

- 1 Zere o transdutor (consulte a seção anterior).
- 2 Una a seringa e o manômetro. (Veja a figura 63.)
 - a. Prenda o tubo no manômetro.
 - b. Conecte a chave de passo de 3 vias à chave de passo que não se encontra conectada no cateter do paciente.
 - c. Prenda a seringa em uma das portas e o manômetro na outra porta.
 - d. Abra a porta para o manômetro.

Figura 63 União da seringa e do manômetro



- 3 Aumente a pressão do manômetro para aproximadamente 200 mmHg ou 27,0 kPa.
- 4 Pressione o botão de seleção de menu .
- 5 Utilize os botões de Navegação para selecionar **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Selecione a pressão (**canal: código**) que deseja calibrar e pressione o botão de seleção do menu.
- 7 Selecione **Calibração da pressão** e pressione o botão de seleção do menu.
- 8 Utilize os botões de navegação para selecionar a **Calibração da pressão** definida acima no passo 3, sendo 200 mmHg (27,0 kPa) o valor predefinido. Os valores variam de 90 a 220 mmHg em incrementos de 1 (12,0 a 30,0 kPa em incrementos de 0,2).
- 9 Pressione o botão de seleção do menu. O HeartStart MRx configurará e exibirá o fator de calibração automaticamente.

OBS.: Depois de terminar a calibração corretamente, escreva o fator de calibração no transdutor como referência para o futuro.

Confirmação da calibração

Se o processo de calibração foi concluído corretamente, no visor do HeartStart MRx aparecerá uma mensagem com a data e hora em que a calibração foi concluída e o novo fator de calibração. Se houve algum erro na calibração, a mensagem **Impossível calibrar** aparecerá com a possível causa da falha. Consulte a Tabela 16 para obter uma lista das mensagens de causas prováveis.

Tabela 16 Causas prováveis da mensagem Impossível calibrar:

Mensagem	Providência a ser tomada
Erro no equipamento	O equipamento apresenta problemas. Consulte o técnico responsável.
Fora do intervalo	Certifique-se de haver selecionado um valor para a pressão de calibração que está sendo aplicada ao transdutor e repita a calibração.
Sinal instável	Verifique se o transdutor não apresenta perturbações e repita a calibração.
Sem transdutor	Certifique-se de que o transdutor esteja conectado e tente novamente.
Primeiro, colocar em zero	Não existe um zero válido. Zere o transdutor.


AVISO

Cada vez que for usado um transdutor reutilizável, é necessário confirmar se o fator de calibração escrito no transdutor é o mesmo que o exibido no HeartStart MRx. Os fatores de calibração diferentes podem causar imprecisão nas mensurações.

Último zero/Calibração

Através do menu do HeartStart MRx é possível visualizar as informações de data e hora do último zero de um canal ou calibração do mercúrio.

Proceda como descrito a seguir para visualizar as datas do último zero ou calibração de mercúrio de um canal:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione o código de pressão (**canal: código**) desejado e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 As informações das datas e horas do último zero e da calibração do mercúrio serão exibidas.

OBS.: A informação listada para a última calibração de mercúrio é a data e hora da calibração de uma pressão conhecida ou da inserção manual do fator de calibração.

Figura 64 Data e hora do último zero e calibração de mercúrio

Pressão 1: PA
Último zero de 28 Nov 2005 09:05
Últ calib. mercúrio 28 Nov 2005 9:06
Identificação
Zero de PA
Pressão de calibração
Fator de calibração
Medidas / Alarmes
Desativar alarmes
Limites de PA
Sair

Supressão de artefato não-fisiológico


As leituras de pressões invasivas podem ser afetadas por diferentes procedimentos clínicos (por ex. coleta de amostra de sangue). O HeartStart MRx pode ser configurado para suspender alarmes se for detectado um artefato por um determinado período de tempo. Os períodos de supressão podem ser ajustados no modo de configuração. As opções são 30, 60 e 90 segundos ou desativado, sendo 60 segundos o valor predefinido. Durante a supressão, o HeartStart MRx mostra uma mensagem INOP e ? ao lado do código da pressão. Os alarmes de pressão e os INOPs "**código da pressão**" não pulsátil estão inativos durante o período de supressão. O alarme máximo de PPC não é suprimido.

Alarmes

A finalidade dos alarmes é alertá-lo sobre alterações na condição do paciente. Se os alarmes estiverem ativados, ao lado do valor da pressão serão indicados os limites de alarme. Todos os alarmes de pressão invasiva (exceto os alarmes de desconexão de PA, ART, Ao, PAP, P1 ou P2) são classificados como “não bloqueantes”, o que significa que são removidos automaticamente quando a condição de alarme já não existir. Os alarmes de desconexão acima listados são bloqueados, o que significa que permanecem presentes mesmo se a condição de alarme já não existir. A Tabela 17 lista os alarmes de pressão invasiva.

Tabela 17 Alarmes fisiológicos vermelho/amarelo de pressões invasivas

Mensagem de alarme	Tipo de alarme	Indicador	Condição
[PA, ART, Ao, PAP, P1, P2] Desconectada	Vermelho	Mensagem de alarme vermelho, som de alarme	A pressão média ficou abaixo de 10 mmHg (1,3 kPa) e a pressão é não pulsátil.
[código da pressão]s máx	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor da pressão sistólica excede o limite máximo de alarme.
[código de pressão]d máx	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor da pressão diastólica excede o limite máximo de alarme.
[código da pressão]m máx	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor da pressão média excede o limite máximo de alarme.
[código da pressão]s mín	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor da pressão sistólica ficou abaixo do limite mínimo de alarme.
[código da pressão]d mín	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor da pressão diastólica ficou abaixo do limite mínimo de alarme.
[código da pressão]m mín	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor da pressão média ficou abaixo do limite mínimo de alarme.

Cada código de pressão tem o seu próprio conjunto predefinido de limites de alarmes que são ajustados no modo de configuração. Vide “Parâmetros gerais” na página 199 para mais informações. Se o alarme for proveniente de uma origem pulsátil, esta será exibida acima dos limites de alarmes. Se os alarmes estiverem desativados, o símbolo de alarmes desativados  substituirá os limites.


Se uma onda se tornar não pulsátil, a medida será somente média e comparada com a origem atual (que pode ser sistólica ou diastólica) e os limites de alarmes.

AVISO

Lembre-se de ativar/desativar e ajustar os limites de alarmes para o código correto. Esses parâmetros são aplicáveis somente a esse código em particular. A alteração do código poderia alterar também os limites de alarme.

Ativação/desativação de alarmes


Para ativar/desativar alarmes, siga as instruções abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Para modificar o status do alarme para ativado, selecione o código de pressão (**canal: código**) desejado e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Ativar alarmes** (ou **Desativar alarmes**) e pressione o botão de seleção do menu.


Visualização, alteração e configuração da origem de alarmes

As origens e os limites de alarmes podem ser visualizados ou modificados para um determinado código de pressão.

Para ver ou modificar os limites de alarmes, siga as instruções abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Para visualizar ou modificar alarmes para ativado, selecione o código de pressão (**canal: código**) desejado e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione o código de pressão **Limites** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Se o código da pressão é pulsátil, selecione a origem de alarme desejada (sistólica, diastólica ou média) e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Utilize os botões de navegação para aumentar ou diminuir o limite máximo e pressione o botão de seleção do menu.
- 7 Configure o novo limite mínimo e pressione o botão de seleção do menu.

Alarmes de PPC

Em caso de PPC e PIC, apenas um dos dois parâmetros pode ter os alarmes ativados ao mesmo tempo. Se os alarmes de PPC estiverem ativados, os alarmes da PIC estão desativados, sendo que ambos podem ser desativados ao mesmo tempo. Os parâmetros com os alarmes desativados serão exibidos na parte inferior da área de parâmetros de PIC/PPC com o símbolo de alarmes desativados . A definição padrão é alarmes de PIC ativados e alarmes de PPC desativados.

Oclusão pulmonar

Realize um processo de oclusão da artéria pulmonar conforme o protocolo hospitalar. O valor numérico da oclusão não será armazenado na tendência de sinais vitais.

AVISO

Nas leituras da pressão da artéria capilar pulmonar (PCP), devido a um retardo na medida, não use o CO₂ Microstream (aspirado) como referência direta para definir o ponto expiratório final na curva de pressão.

Se o cateter de flutuação arterial pulmonar se deslocar para a posição de oclusão pulmonar sem encher o balão, a forma de onda da pressão arterial pulmonar terá aparência de encunhamento/encravamento. Siga os procedimentos padrão adequados para corrigir essa situação.

Pulso

O HeartStart MRx proporciona leituras de pulso das opções de SpO₂ ou de pressões invasivas. Para compreender melhor como o pulso opera somente com SpO₂, leia o capítulo 8, Oximetria de pulso. Se o equipamento dispõe de ambas as opções, leia a seguinte seção.

Origens de pulso

Quando as opções de SpO₂ e pressões invasivas estão disponíveis no HeartStart MRx, o pulso pode ser derivado de uma onda plet de SpO₂ ou de uma das duas ondas de pressão invasiva nos modos de monitorização, de marcapasso e desfibrilação manual. A leitura de pulso será exibida na mesma cor que sua origem (por ex., se a onda plet está em azul ciano e o pulso está sendo derivado da onda plet, a leitura de pulso será exibida em azul ciano).

Se uma das possíveis origens estiver ativada, o pulso estará ativo (e será exibido). SpO₂ é o valor predefinido de fábrica, mas este ajuste pode ser alterado no modo de configuração. Se a origem predefinida de pulso não estiver ativa durante um evento, enquanto que a origem secundária sim está, o valor do pulso será exibido na janela ativa, mas não será válido e aparecerá uma **-?-** onde deveria estar o valor. Na janela ativa também será exibida a mensagem INOP **Pulso - verificar origem**. Para obter uma frequência de pulso será necessário modificar a origem do pulso para uma fonte ativa para este evento.

Se a origem que estiver sendo usada para obter uma frequência de pulso estiver desconectada durante a medida ativa e houver uma origem secundária disponível, a frequência de pulso não passa automaticamente para a origem secundária. O valor do pulso (e o valor da medida de origem) permanecerá na janela ativa, mas não será válido, aparecendo uma **-?-** onde deveria estar o valor. Na janela ativa também aparecerá uma mensagem INOP. Para reativar a leitura de pulso, reconecte a origem de pulso original ou mude a origem para a opção secundária.

Alteração da origem de pulso

Para mudar a origem de pulso para o evento atual, siga as instruções abaixo:


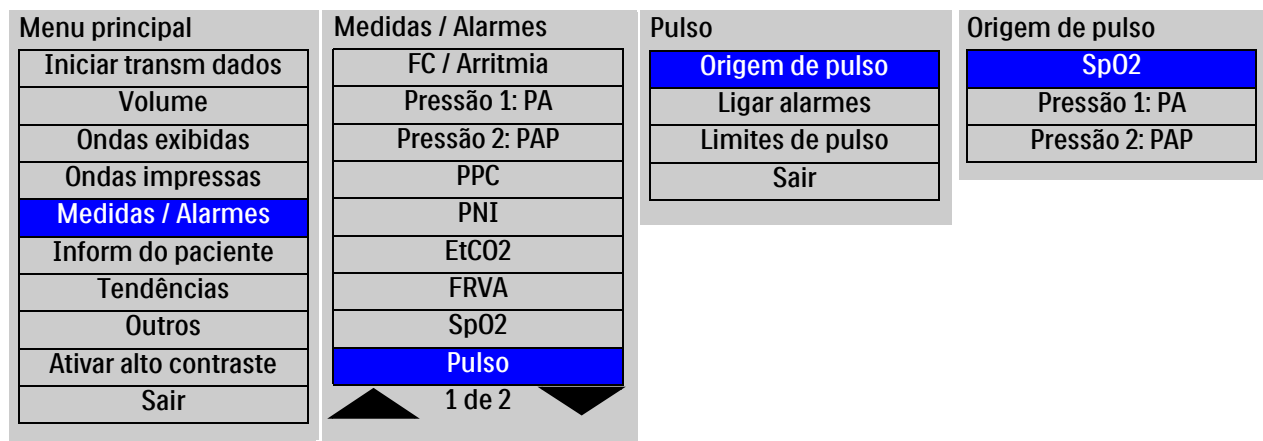

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **Pulso** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Origem de pulso** e pressione o botão de seleção do menu. Selecione uma origem com uma forma de onda arterial ou pulmonar.
- 5 Utilize os botões de navegação para destacar a origem de pulso desejada e pressione o botão de seleção do menu.

Figura 65 Origem de pulso




Configuração dos alarmes de pulso

Se ativado, os alarmes serão disparados se as medidas estiverem fora dos limites mínimo e máximo de pulso. Os alarmes estarão desativados, a menos que sejam ativados durante o uso. Uma vez ativados, os alarmes permanecerão ativados até serem desativados novamente.

OBS.: Se os alarmes de pulso estiverem ativados, ao lado do valor do pulso são indicados os limites de alarme. Se os alarmes estiverem desativados, o símbolo de alarmes desativados  substituirá os limites.

Ativação e desativação dos alarmes de pulso


Os alarmes de pulso são pré-configurados como desativados. Para ativar os alarmes de pulso para o evento atual, siga as instruções abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **Pulso** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Ativar alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.

Agora os alarmes estarão ativados. Para desativá-los, repita os passos descritos acima, exceto a seleção de **Desativar alarmes** no passo 4.

Limites de alarmes de pulso

Os limites de alarmes de pulso podem ser alterados para o evento atual. Para modificar esses limites, siga as instruções abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **Pulso** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Limites de pulso** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Utilize os botões de navegação para selecionar um novo limite máximo e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Selecione o novo limite mínimo e pressione o botão de seleção do menu.

Alteração da origem de pulso e dos limites de alarmes

A origem predefinida de pulso pode ser modificada na seção de pulso no modo de configuração. Veja “Parâmetros de pulso” na página 210. Como o pulso e a frequência cardíaca compartilham os mesmos limites predefinidos de alarmes, esses limites para os alarmes de pulso podem ser alterados na seção de ECG no modo de configuração.

Cuidados com as sondas e transdutores

Consulte o manual do fabricante para obter instruções sobre os cuidados e a limpeza dos transdutores e cabos de pressão invasiva. O cuidado inadequado dos cabos reduzirá drasticamente sua vida útil.

Resolução de problemas

Se o HeartStart MRx não funcionar da maneira prevista durante a monitorização de pressões invasivas, consulte “Resolução de problemas” na página 299.

Temperatura

Este capítulo descreve como monitorizar a temperatura utilizando o HeartStart MRx.

Visão geral

O HeartStart MRx disponibiliza um canal de monitorização de temperatura contínua a tempo real. O equipamento realiza monitorizações de temperatura nasofaríngea, esofágica, retal, cutânea, arterial, venosa, cavitária e vesicular. As medidas que são exibidas em Fahrenheit ou Celsius podem ser feitas nos modos de monitorização, de marcapasso ou desfibrilação manual.


Seleção de um código de temperatura

O HeartStart MRx monitoriza a temperatura da área na qual o sensor está colocado. Para assegurar que os parâmetros de temperatura específicos coincidam com a leitura da mesma, atribua um código de temperatura adequado para a medida. Quando o código da temperatura é modificado, todos os parâmetros (incluindo os limites de alarmes) associados com esse código serão ativados. O código predefinido é Temp.

Tabela 18 Códigos de temperatura

Código	Tipo	Código	Tipo
Tesof	temperatura esofágica	Tnasal	temperatura nasofaríngea
Tretal	temperatura retal	Tvesic	temperatura vesicular
Tpele	temperatura cutânea	Tart	temperatura arterial
Temp	Código não específico da temperatura	Tven	temperatura venosa
Tcavi	temperatura cavitária		

Para seleccionar um código de temperatura, siga as instruções abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para seleccionar **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione a opção de código da temperatura atribuído à medida (predefinida: **Temp**) e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Código** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Selecione o código correspondente na lista mostrada e pressione o botão de seleção do menu.

Monitorização da temperatura

Para monitorizar a temperatura, siga as instruções abaixo:

- 1 Conecte o cabo de temperatura no HeartStart MRx.
- 2 Selecione o código de temperatura correto para a medida.
- 3 Verifique se os valores atuais do equipamento (entre outros, os de alarmes) são adequados para o paciente.
- 4 Aplique o sensor de temperatura no paciente.

OBS.: A função de temperatura realiza um autoteste quando é inicializada e realiza também testes do sistema a cada hora quando ativa.

Alarmes

Configuração dos alarmes de temperatura

Os alarmes de temperatura serão disparados se as medidas estiverem fora dos limites configurados para temperaturas mínimas e máximas. Os alarmes de temperatura são todos os alarmes classificados como “não bloqueantes”, o que significa que são removidos automaticamente quando a condição de alarme já não existir. A Tabela 19 detalha os alarmes de temperatura.


Tabela 19 Alarmes fisiológicos de temperatura

Mensagem de alarme	Tipo de alarme	Indicador	Condição
[código de temperatura] máx	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor de temperatura excedeu o limite máximo de alarme.
[código de temperatura] mín	Amarelo	Mensagem de alarme amarelo, som de alarme	O valor de temperatura ficou abaixo do limite mínimo de alarme.

Os alarmes estarão ativados, a menos que sejam desativados durante o uso. Uma vez desativados, os alarmes permanecerão desativados até serem ativados novamente.


AVISO

Lembre-se de ativar/desativar e ajustar os limites de alarmes para o código correto. Esses parâmetros são armazenados somente para esse código em particular. A alteração do código poderá alterar também os limites de alarme.

OBS.: Se os alarmes de temperatura estiverem ativados, ao lado do valor da temperatura são indicados os limites de temperatura. Se os alarmes estiverem desativados, o símbolo de alarmes desativados  substituirá os limites.


Alteração dos limites de alarmes de temperatura

Para alterar os limites de alarmes de temperatura para o evento atual, siga as instruções abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione a opção de código da temperatura atribuído à medida e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Limites de Temp** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Utilize os botões de navegação para alterar o limite máximo e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Utilize os botões de navegação para alterar o limite mínimo e pressione o botão de seleção do menu.

Ativação/desativação dos alarmes de temperatura

Os alarmes de temperatura por defeito são ativos. Para desativar os alarmes de temperatura, siga as instruções abaixo:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de Navegação para selecionar o menu **Medidas / Alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione a opção de código da temperatura atribuído à medida e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Desativar alarmes** e pressione o botão de seleção do menu.

Para desativá-los, repita os passos descritos acima, exceto a seleção de **Ativar alarmes** no passo 4.

Alteração das unidades de graus

O HeartStart MRx indica a temperatura em Fahrenheit ou Celsius. Celsius é a definição padrão e apenas pode ser alterado no modo de configuração. Consulte “Parâmetros gerais” na página 199 para obter mais informações.

Desativação da função de temperatura

Para desativar a função de temperatura, desconecte o cabo da temperatura da porta do HeartStart MRx. A mensagem **Temp** (ou o código atualmente ativo) **desconectada. Desativar Temp?** é exibida. Selecione **Sim** e pressione o botão de seleção do menu.

Se o cabo de temperatura for desconectado acidentalmente ou se a sonda e o cabo forem separados, a mensagem **Temp desconectada - desativar Temp?** será exibida, para avisar sobre a desconexão. Para continuar a monitorizar a temperatura, selecione **Não** e pressione o botão de seleção do menu. Reconecte o cabo de temperatura para reiniciar a função de monitorização de temperatura. Veja a “Ativar/desativar parâmetros” na página 16.

Cuidados com os cabos e sondas de temperatura

Consulte o manual do fabricante para obter instruções sobre os cuidados e a limpeza dos cabos. O cuidado inadequado dos cabos reduzirá drasticamente sua vida útil.

Resolução de problemas

Se o HeartStart MRx não funcionar da maneira prevista durante a monitorização de temperatura, consulte o Capítulo 22 “Resolução de problemas”.

ECG de 12 derivações

Este capítulo descreve como utilizar a função ECG de 12 derivações do HeartStart MRx.

Visão geral

A função opcional do ECG de 12 derivações usando o Algoritmo DXL Philips está disponível no modo de monitorização e permite visualizar, adquirir, imprimir, copiar e armazenar um ECG de 12 derivações. Além disso, essa função fornece uma análise computadorizada do ECG, utilizando o Algoritmo DXL da Philips. É possível visualizar, armazenar e imprimir um relatório com medidas e frases diagnósticas da análise, conforme estiver configurado. Determinados resultados de interpretação geram frases diagnósticas de frase diagnóstica de Valor críticos que avisam o operador sobre uma interpretação, a qual pode significar que o paciente necessita de atenção imediata.

O Algoritmo de DXL Philips proporciona análise de amplitudes, durações e morfologias das formas de onda de ECG e do ritmo correspondente. A idade e o gênero do paciente são utilizados para definir os limites normais de frequência cardíaca, desvio do eixo, intervalos de tempo e valores de voltagem para precisão da interpretação de taquicardia, bradicardia, prolongamento ou encurtamento dos intervalos PR e QT, hipertrofia, repolarização precoce, infarto do miocárdio e detecção da artéria acometida.

Os critérios para adultos do Algoritmo DXL são aplicáveis a pacientes de 16 anos de idade ou mais.

Os critérios para pacientes pediátricos são aplicáveis a pacientes de menos de 16 anos de idade.

O Algoritmo DXL também identifica os pacientes com marcapasso de modo automático.

O Algoritmo DXL inclui ainda os algoritmos opcionais de ACI-TIPI (Acute Cardiac Ischemia Time-Insensitive Predictive Instrument - Instrumento Preditivo de Isquemia Cardíaca Aguda Atemporal) e TPI (Thrombolytic Predictive Instrument - Instrumento Preditivo de Trombolítico). O ACI-TIPI gera um escore de probabilidade de previsão de 0 a 100% de isquemia cardíaca aguda (ACI). O TPI prevê os resultados do paciente com e sem terapia trombolítica em caso de um infarto agudo do miocárdio.

AVISO

A interpretação computadorizada do ECG não deve substituir a interpretação de um médico qualificado.

OBS.: Para mais informações sobre a funcionalidade do algoritmo, consulte o *Guia Clínico do Algoritmo DXL*.

OBS.: O Algoritmo DXL da Philips é capaz de interpretar até 16 derivações, embora o HeartStart MRx empregue apenas a funcionalidade de 12 derivações.

O ACI-TIPI e o TPI são usados como parte de um conjunto de ferramentas diagnósticas, para fins de orientação. Os sintomas clínicos, os dados do ECG de 12 derivações e/ou o histórico do paciente podem contradizer os algoritmos preditivos. Antes de usar os algoritmos de instrumentos preditivos, as instituições devem estabelecer protocolos.

O algoritmo ACI-TIPI pode ser aplicado nas 12 derivações sem execução do algoritmo TPI. No entanto, para usar o algoritmo TPI, primeiro é preciso executar os dados pelo algoritmo ACI-TIPI.

Preparação

A preparação adequada da pele e a colocação correta dos eletrodos são os elementos mais importantes para produzir um ECG de 12 derivações de boa qualidade. No momento da aquisição do ECG, o paciente deve estar na posição supina e relaxado. Para preparar a aquisição do ECG:

- 1 Conecte o cabo de 10 vias no HeartStart MRx, conforme descrito em “Conexão do cabo de ECG” na página 35.
- 2 Prepare o paciente e coloque os eletrodos de acordo com a descrição em “Colocação do eletrodo” na página 51.
- 3 Gire o botão de comando para terapia para **Monitorizar**.
- 4 Digite os dados do paciente de acordo com a descrição em “Inserção de informações do paciente” na página 27.
- 5 Confirme se o estado de estimulação cardíaca do paciente é correto.

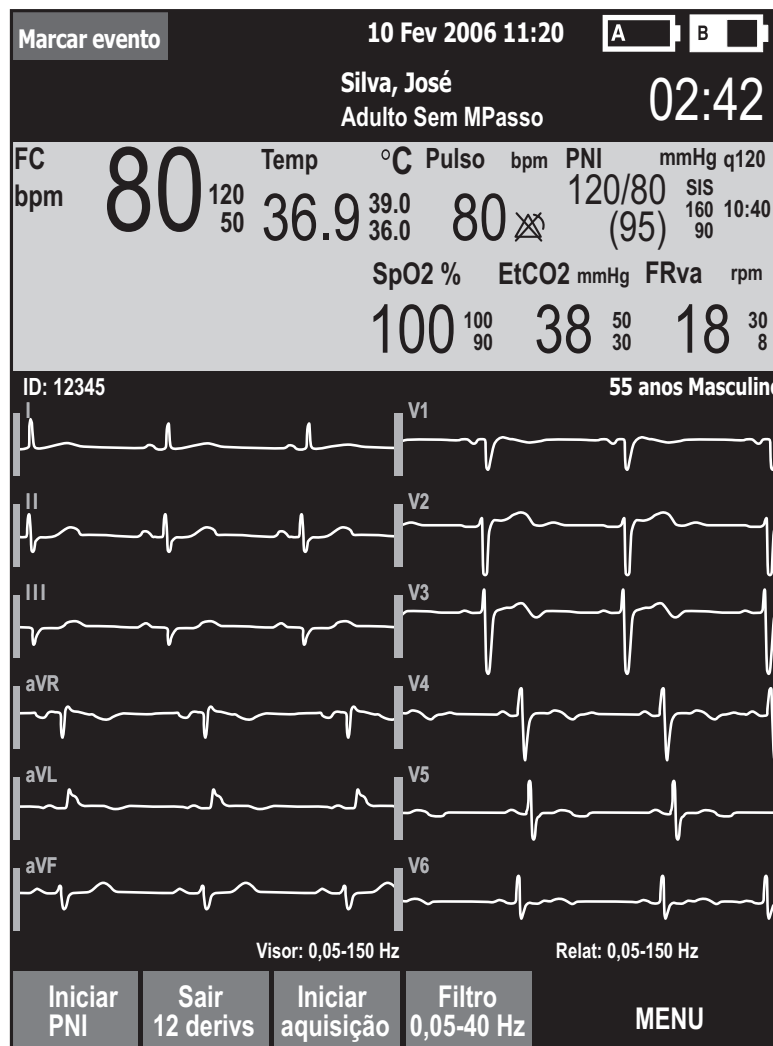
Janela de pré-visualização

A função da janela de pré-visualização permite visualizar os dados do ECG de 12 derivações em tempo real e verificar a qualidade do sinal antes da aquisição do ECG. Como mostra a figura 66, essa janela mostra as informações do paciente e aproximadamente 2,5 segundos de cada uma das 12 derivações adquiridas. As formas de onda são apresentadas a uma frequência de 25 mm/s e a forma de onda configurada. Se não for possível detectar uma derivação, aparecerá uma linha tracejada no visor. Se um eletrodo não estiver fazendo contato adequado com o paciente, será mostrada a mensagem **Sem eletrodos (pás adesivas)**.

As informações do paciente apresentadas na janela de pré-visualização incluem ID, idade e sexo. A identificação do evento será apresentada até que o usuário insira a ID do paciente. A idade e o sexo serão visualizados assim que forem inseridos (vide “Inserção de informações do paciente” na página 27).


Embora as formas de ondas para parâmetros monitorizados, como SpO₂, pressões invasivas e CO₂, não sejam visualizadas na Janela de pré-visualização, os alarmes, as medidas e as mensagens INOP correlacionados permanecerão ativos e serão apresentados nos Blocos de parâmetros 1 e 2 e na área de status geral.

Figura 66 Janela de pré-visualização do ECG de 12 derivações



Aquisição de ECG de 12 derivações

Como adquirir um ECG de 12 derivações no modo de monitorização quando a preparação estiver completa:

- 1 Pressione a tecla [**12 derivs**].
A janela de pré-visualização aparecerá, conforme mostrado na figura 66.
- 2 Verifique a qualidade do sinal e, se necessário, faça os ajustes de acordo com as instruções apresentadas em “Como melhorar a qualidade do sinal” na página 151.
- 3 Verifique os parâmetros do filtro.
- 4 Pressione a tecla [**Iniciar aquisição**]. A mensagem **Aquisição de 12 derivações** será mostrada enquanto o HeartStart MRx adquire dez segundos de dados de ECG.
- 5 Se a idade e o sexo do paciente não tiverem sido previamente inseridos, uma mensagem de aviso o orientará a inserir essas informações.
 - a. Utilize os botões de navegação para aumentar ou diminuir o valor exibido referente à **idade** do paciente. Em seguida, pressione o botão de seleção do menu . Em caso de conexão à IntelliVue Network, deve-se digitar a data de nascimento do paciente.
 - b. Utilize os botões de navegação para selecionar o **sexo** do paciente e pressione o botão de seleção do menu.
 - c. Se o equipamento estiver configurado para executar os algoritmos ACI-TIPI e TPI, será solicitado que os sintomas de dor torácica do paciente sejam inseridas no menu.
- 6 Mantenha o paciente constante enquanto a mensagem **Aquisição de 12 derivações** estiver sendo mostrada.

Quando a aquisição terminar, a análise do ECG começará automaticamente e será acompanhada pela mensagem **Analisando 12 derivações**. O paciente não precisa ficar constante durante esse período.


O relatório de 12 derivações será apresentado, impresso e armazenado internamente após a análise.

Para adquirir outro ECG de 12 derivações, pressione [**12 derivs novas**]. Para sair da função de 12 derivações, pressione [**Sair 12 derivs**].

AVISO

A inserção incorreta da idade e sexo do paciente pode causar erros no diagnóstico.

OBS.: Para uma interpretação parcial do algoritmo de 12 derivações, são necessárias uma derivação torácica e todas as derivações de membros. Para uma interpretação completa, serão necessárias todas as seis derivações torácicas. Além disso, os eletrodos com gel úmido demoram menos tempo para aderir que os eletrodos de hidrogel, variando, portanto, o período de tempo que pode ser necessário aguardar antes da aquisição do ECG de 12 derivações. Pressionando a tecla [**Adquirir**] um pouco antes do tempo, pode aparecer uma linha tracejada.

O botão de seleção da derivação  ficará indisponível quando a função de 12 derivações estiver ativa.

Aquisição de um a ECG de 12 derivações com análise de ACI-TIPI e/ou TPI

Se tiver sido configurado, o HeartStart MRx executa os algoritmos de instrumento preditivo ACI-TIPI e TPI depois da aquisição de um ECG de 12 derivações.

O equipamento pode ser configurado para:

- Auto ACI-TIPI — O Auto ACI-TIPI executa a análise de ACI-TIPI se não houver uma frase diagnóstica de Valor crítico de IM agudo e a severidade do ECG não for Normal.
- ACI-TIPI — O ACI-TIPI imprime o relatório básico junto com as frases diagnósticas geradas pelo computador usando critérios de ACI-TIPI.
- ACI-TIPI e TPI — O ACI-TIPI & TPI emprega o relatório de ACI-TIPI junto com dados do TPI, frases diagnósticas geradas pelo computador usando critérios de TPI e as contraindicações de terapia trombolítica.

Para configuração da análise, consulte a Tabela 53 no capítulo Configuração.

ATENÇÃO Para poder receber os cálculos corretos dos algoritmos dos instrumentos preditivos, é necessário colocar os eletrodos corretamente. Consulte “Posicionamento de eletrodos V/C” na página 52.

Para a aquisição de um ECG de 12 derivações no Modo de monitorização com análise adicional de ACI-TIPI e/ou TPI:

- 1 Execute os passos de 1 a 5 na “Aquisição de ECG de 12 derivações” na página 140.
- 2 Caso não tenha dados previamente inseridos sobre sintomas de dor torácica, será exibida uma mensagem solicitando que digite esses dados. Use os botões de navegação e de seleção do menu para escolher os valores adequados. Consulte a tabela “Dados de ACI-TIPI e TPI necessários” na página 144.
- 3 Mantenha o paciente constante enquanto a mensagem **Aquisição de 12 derivações** estiver sendo mostrada.
- 4 Quando a aquisição terminar, a análise do ECG começará automaticamente e será acompanhada pela mensagem **Analisando 12 derivações**. O paciente não precisa ficar constante durante esse período.
- 5 Se a análise de TPI não estiver configurada, o Relatório de 12 derivações, com a probabilidade da porcentagem de isquemia aguda prevista por ACI-TIPI é exibido, impresso e armazenado no sistema. Se a análise de TPI estiver configurada, o HeartStart MRx primeiro realiza um teste de triagem de TPI para ver se o ECG pode ser submetido à análise de TPI.
 - Se o ECG não puder ser submetido à análise de TPI, o Relatório de 12 derivações é exibido, impresso e armazenado no sistema.
 - Se o ECG puder ser submetido à análise de TPI, o HeartStart MRx emitirá uma mensagem, solicitando a inserção de informações adicionais do paciente. Prossiga com o Passo 6.
- 6 Quando solicitado, o HeartStart MRx exibe uma lista de informações do TPI que exigem inserção de dados (vide a figura 67). Pressione o botão de seleção do menu para ver os possíveis dados relativos ao primeiro tópico ressaltado (também é possível pressionar a tecla **[Ignorar TPI]** para ignorar a análise de TPI).
- 7 Use os botões de navegação para destacar a resposta e pressione o botão de seleção do menu para selecioná-la.

- 8 Use os botões de navegação para selecionar o próximo item e repita os passos 6 e 7 para concluir todas as inserções de informações do TPI.
- 9 Depois de terminar de inserir todos os dados, pressione a tecla **[Executar TPI]**.
- 10 Em seguida, será exibida uma mensagem solicitando que analise as contraindicações para trombolíticos. Consulte a “Contraindicações para terapia com trombolíticos” na página 142.

Figura 67 Dados de TPI

Candidato para trombólise	
Período de tempo desde o início dos sintomas isquêmicos	Desconhecido
Pressão arterial	Desconhecido
História de hipertensão	Desconhecido
História de diabetes	Desconhecido
Peso do paciente	Desconhecido

Contraindicações para terapia com trombolíticos

Depois da inserção de dados do TPI, o HeartStart MRx solicita a indicação da presença de contraindicações para terapia com trombolíticos de uma lista pré-configurada. Fale com o paciente e observe-o para responder às contraindicações.

O HeartStart MRx aceita a pré-configuração de 20 contraindicações para terapia com trombolíticos. Se houver 9 ou menos contraindicações, elas serão exibidas em uma mesma janela no HeartStart MRx. Se houver mais de 9 contraindicações configuradas, elas serão mostradas em diversas janelas. Pressione a tecla **[Próxima página]** para avançar até a próxima página de contraindicações.

Se não for inserida nenhuma informação sobre indicações de trombolíticos, o Relatório de 12 derivações impresso como resultado pedirá que outras contraindicações de trombolíticos sejam levadas em consideração.

Há 10 contraindicações predefinidas:

- Diferença de pressão arterial sistólica do braço esquerdo em relação ao braço direito > 15 mmHg
- Histórica de doença estrutural do sistema nervoso central
- Trauma crânio/facial fechado significativo nos últimos 3 meses
- Trauma, cirurgia, sangramento do sistema gastrointestinal e genito-urinário em 6 semanas
- Problema de sangramento ou coagulação ou com anticoagulantes
- RCP durante mais de 10 minutos
- Gestante
- Doença sistêmica grave
- Edema pulmonar
- Sinais de colapso

O valor predefinido para cada contraindicação é **Desconhecido**. É possível modificar cada contraindicação para **Sim** ou **Não** ou deixá-la como **Desconhecido**. Depois de inseridas, as contraindicações são mantidas para o paciente atual.

Pressionando a tecla [**S/outras contraindic**] configuram todas as contraindicações na página como **Não**, exceto se tiverem sido previamente configuradas como **Sim**.

OBS.: A frase diagnóstica de Uso previsto referente ao instrumento preditivo de Instrumento Preditivo de Trombolítico oferece uma lista de determinadas contraindicações que estão relacionadas com a terapia com trombolíticos quando a o organismo norteamericano Food and Drug Administration (FDA) revisou o software em 1997. É importante entender que o segundo conjunto de contraindicações é associado com a terapia e não com o software de TPI. Cada instituição pode configurar o software de TPI para espelhar os processos utilizados visando determinar se a terapia com trombolíticos deve ser administrada.

Para modificar uma contraindicação:

- 1 Quando a lista de contraindicações aparecer no visor do HeartStart MRx (vide a Figura 68), use os botões de navegação para destacar as contraindicações e pressione o botão de seleção do menu.
- 2 Use os botões de navegação para selecionar um novo dado de contraindicação e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Use os botões de navegação para selecionar a próxima contraindicação.
- 4 Execute os passos 2 e 3 para as contraindicações restantes na listagem.
- 5 Para sair das contraindicações to terapia com trombolíticos, pressione a tecla [**OK**]. Depois de finalizar a análise, todos os parâmetros são incluídos em Resumo de eventos, concluindo a análise de 12 derivações.
- 6 Para adquirir outro ECG de 12 derivações, pressione [**12 derivs novas**]. Para sair da função de 12 derivações, pressione [**Sair 12 derivs**].

Figura 68 Contraindicações para TPI

25 Jan 2009 12:03 UTI 37 50 anos Masculino	
Considerar contraindic para trombólise	Pág 1 de 2
Diferença PA sist braço dir x esq > 15 mmHg	Desconhecida
História de doença estrutural do SNC	Desconhecida
Trauma crâneo/facial fechado significativo nos últ 3 meses	Desconhecida
Trauma importante, cirurgia, sangramento GI/GU em 6 semanas	Desconhecida
Problema de sangramento ou coagulação ou c/ anticoagulantes	Desconhecida
RCP durante mais de 10 minutos	Desconhecida
Gestante	Desconhecida
Doença sistêmica grave	Desconhecida
Edema pulmonar	
Iniciar PNI	S/outras contraindic
Próxima página	OK
MENU	

Tabela 20 Dados de ACI-TIPI e TPI necessários

Dados do paciente	Exigido para ACI-TIPI	Exigido para TPI	Dados possíveis	Dado predefinido
Sintomas de dor torácica - A dor ou pressão torácica ou dor no braço esquerdo é o sintoma mais importante que o paciente apresenta?	SIM	NÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Queixa principal • Queixa secundária • Nenhuma 	Queixa principal
Tempo desde que os sintomas isquêmicos começaram	NÃO	SIM	<ul style="list-style-type: none"> • Faixa horária de 0 a 7 horas* • +8 horas • Desconhecido 	Desconhecido
Pressão arterial	NÃO	SIM	Se houver um dado válido, o HeartStart MRx preenche o valor de PNI automaticamente. Caso contrário, o valor inicial será desconhecido, e os dados iniciais para inserção da PNI serão 120/80.	
História de diabetes do paciente	NÃO	SIM	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não • Desconhecido 	desconhecido
História de hipertensão do paciente	NÃO	SIM	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não • Desconhecido 	desconhecido
Peso do paciente	NÃO	SIM	25-225 kg	Valor inicial desconhecido. O valor inicial do menu é de 72,5 kg
* - Em caso de seleção de 0 a 7 horas, será mostrado um segundo menu, solicitando que a seleção do número de minutos em incrementos de 15 minutos.				

Alterações de ST e T

Os dados de probabilidade de ACI-TIPI dependem basicamente dos valores primários de alterações de ST e T. No entanto, as primárias na condução ventricular e a hipertrofia ventricular provocam alterações secundárias de ST e da onda T que podem gerar escores erroneamente altos de ACI-TIPI, caso sejam interpretadas equivocadamente. O algoritmo da Philips tenta separar as alterações de ST e T primárias das secundárias, em caso de presença de anormalidades na condução. Se não for possível fazer distinções, o algoritmo emite uma mensagem de aviso. O algoritmo exclui os fatores de ST e/ou T (conforme o caso) dos cálculos correspondentes quando detectar:

- Hipertrofia ventricular esquerda (pode alterar as ondas T e o segmento ST)
- Bloqueio de ramo direito (produz atraso de condução)
- Bloqueio de ramo esquerdo (produz atraso de condução)
- Alterações secundárias na repolarização (ST e T)
- Presença de marcapasso artificial

Se esse tipo de dado for excluído do cálculo, o HeartStart MRx imprime uma mensagem, indicando o motivo de um escore de ACI-TIPI baixo.

Dados críticos

Determinados resultados de interpretação geram frases diagnósticas de valores críticos que avisam o operador sobre uma condição que exige atenção imediata. As frases diagnósticas de valores críticos são mostradas na parte inferior do visor de 12 derivações do HeartStart MRx em forma de texto em branco sobre um fundo vermelho, com setas direcionais (>>> <<<) em cada lado do texto da frase diagnóstica.

Infarto agudo do miocárdio

Se as frases diagnósticas de interpretação listadas na Tabela 21 forem o resultado das medidas geradas por um ECG, a frase diagnóstica de Valor crítico **IM agudo** aparecerá no Relatório de 12 derivações.

Tabela 21 Frases diagnósticas de infarto agudo do miocárdio (IM agudo)

Frases diagnósticas interpretativas	Crítérios
Prov infarto ântero-lateral, agudo	ST > 0,15 mV, V2-V6,I, AVL
Infarto ântero-lateral, prov agudo	Q > 35 mS, ST > 0,15 mV, V2-V6, I, AVL
Infarto ântero-lateral, agudo	ST > 0,20 mV, V2-V6, I, AVL
Infarto ântero-lateral, agudo (ADA)	ST > 0,20 mV, V2-V6, I, AVL
Prov infarto ântero-septal, agudo	ST > 0,15 mV, T positiva, V1-V2
Infarto ântero-septal, prov agudo	Q > 35 mS, ST > 0,15mV, V1-V2
Infarto ântero-septal, agudo	ST > 0,20 mV, V1-V2
Infarto ântero-septal, agudo (ADA)	ST > 0,25 mV, V1-V2
Prov infarto anterior, agudo	ST > 0,15 mV, T positiva, V2-V5
Infarto anterior, agudo	ST > 0,25 mV, V2-V5
Infarto anterior, agudo (ADA)	ST > 0,25 mV, V2-V5
Infarto anterior, prov agudo	ST > 0,15 mV, T positiva, V2-V5
Infarto anterior extenso, agudo	ST > 0,20 mV, V1-V6
Infarto anterior extenso, agudo (ADA)	ST > 0,20 mV, V1-V6
Infarto anterior extenso, prov agudo	Q > 35 mS, ST > 0,15 mV, V1-V6
Provável infarto inferior, agudo	ST > 0,10 mV, II III aVF
Infarto inferior, prov agudo	Q > 30 mS, ST > 0,10 mV, II III aVF
Infarto inferior, agudo	ST > 0,10 mV, T positiva, II III AVF
Infarto inferior, agudo (ACD)	ST > 0,10 mV EM III > II
Infarto inferior, agudo (ACXe)	ST > 0,10 mV, II III aVF, STD V1-V3
Infarto ínfero-posterior, agudo	ST > 0,1 inf, < -0,1 V1-3 ou > 0,05 V7-9
Infarto ínfero-posterior, agudo (ACD)	ST > 0,1 INF, < -0,1 ANT
Infarto ínfero-posterior, agudo (ACXe)	ST > 0,1 INF, < -0,1 V1-3 ou > 0,05 V7-9
Infarto ínfero-lateral, agudo	ST > 0,10 mV, derivs inf-lat
Infarto ínfero-lateral, agudo (ACXe)	ST > 0,10 mV, derivs inf-lat
Infarto ínfero-lateral, agudo (ACD)	ST > 0,10 mV, derivs inf-lat
Prov infarto lateral, agudo	Q > 28 mS, ST > 0,10 mV, V5 V6 I AVL
Infarto lateral, prov agudo	Q > 28 mS, ST > 0,10 mV, V5 V6 I AVL
Infarto lateral, agudo	ST > 0,10 mV, V5 V6 I AVL

Tabela 21 Frases diagnósticas de infarto agudo do miocárdio (IM agudo) (Continuação)

Frases diagnósticas interpretativas	Critérios
Infarto lateral, agudo (ADA)	ST > 0,10 mV, V5 V6 I AVL
Infarto posterior, agudo	ST < -0,01 V1-V3 ou ST > 0,05 V7-V9
Prov infarto posterior, agudo	ST < -0,05 V1-V3 ou > 0,05 V7-V9
Infarto posterior, agudo (ACXe)	ST < -0,01 V1-V3 ou ST > 0,05 V7-V9

Isquemia aguda

Se as frases diagnósticas de interpretação listadas na Tabela 22 forem o resultado das medidas geradas por um ECG, a frase diagnóstica de Valor crítico **Isquemia aguda** aparecerá no Relatório de 12 derivações.

Tabela 22 Frases diagnósticas de isquemia aguda

Frases diagnósticas interpretativas	Critérios
Alter da repol, isquem global sev (ACE/MVD)	sST aVR, iST, Tneg, ant/lat/inf

Taquicardia extrema

Se as frases diagnósticas de interpretação listadas na Tabela 23 forem o resultado das medidas geradas por um ECG, a frase diagnóstica de Valor crítico **Freq cardíaca muito alta** aparecerá no Relatório de 12 derivações.

Tabela 23 Frases diagnósticas de taquicardia extrema

Frases diagnósticas
Taquicardia extrema freq V > (220-idade)
Taquicardia com QRS alargado freq V > ***, QRSD > ***
Taquicardia extrema com complexo alargado, análise de ritmo interrompida

Bloqueio cardíaco total

Se as frases diagnósticas de interpretação listadas na Tabela 24 forem o resultado das medidas geradas por um ECG, a frase diagnóstica de Valor crítico **Bloqueio cardíaco total** aparecerá no Relatório de 12 derivações.

Tabela 24 Frase diagnóstica de interpretação de bloqueio cardíaco total

Frases diagnósticas
Bloqueio AV, total (terceiro grau) freq V < ***, dissociação AV
Bloqueio AV total c/complexo QRS alargado freq V < ***, QRSD > ***, dissoc AV
Flutter/fibrilação A c/bloqueio AV total

Artéria acometida

Se a frase diagnóstica de interpretação de 12 derivações contém um acrônimo entre parêntesis (vide a Tabela 25), isto é sinal de que a análise está identificando o provável local anatômico de uma oclusão da artéria coronária responsável pela isquemia.

Tabela 25 Artérias acometidas

Acrônimo	Local anatômico provável
(RCA)	Artéria coronária direita
(LAD)	Anterior esquerda descendente
(LCx)	Circunflexa esquerda
(LMMVD)	Doenças multivasculares/esquerda principal

OBS.: No Guia Clínico de Referência do Algoritmo DXL são disponibilizadas informações adicionais sobre a especificidade e sensibilidade dessas frases diagnósticas.

Relatório de 12 derivações

O formato da janela do relatório de 12 derivações será semelhante à janela do modo de monitorização, para permitir que o paciente seja monitorizado durante a visualização do relatório. Nessa visualização, o relatório de 12 derivações substituirá os setores da onda 3 e 4 na visualização da monitorização, como mostra a Figura 69, e incluirá as informações a seguir, se configurado:

Medidas - O componente de medidas do algoritmo produz medidas padrão de intervalos e de duração em milissegundos, medidas do eixo de derivações de membros em graus e de frequência cardíaca em batimentos por minuto.

Frases diagnósticas - As medidas e as informações do paciente (idade, sexo, estado da estimulação) são utilizadas pelo Algoritmo DXL de 12 derivações da Philips para gerar frases diagnósticas que descrevam o ritmo cardíaco e a morfologia da forma de onda do paciente. Também é mencionada a detecção da artéria acometida que localiza o local anatômico provável de uma oclusão da artéria coronária responsável pela isquemia. As frases diagnósticas referentes a problemas de qualidade do sinal encontradas durante a aquisição do ECG também são apresentadas nesta seção.

Frases diagnósticas de valores críticos - O HeartStart MRx exibe frases diagnósticas de valores críticos para ajudar a agilizar a identificação de uma interpretação que pode significar que o paciente necessita de atenção imediata. As frases diagnósticas identificam qualquer uma das quatro condições de risco de vida: infarto agudo do miocárdio, isquemia aguda, bloqueio cardíaco completo e taquicardia extrema. Os dados aparecem em forma de texto em branco sobre um fundo vermelho. Para mais informações sobre as frases diagnósticas de valores críticos, consulte "Dados críticos" na página 145.

Gravidade do ECG - Cada frase diagnóstica selecionada do relatório possui uma gravidade correlacionada. As gravidades de todas as frases diagnósticas selecionadas são avaliadas para definir a gravidade geral do ECG. As categorias de gravidade são "**ECG normal**", "**Outros ECG normais**", "**ECG limítrofe**", "**ECG alter**" e "**ECG c/falha**".

Probabilidade de isquemia aguda - Se o HeartStart MRx possuir a opção de ACI-TIPI e TPI configurada para o uso, o Relatório de 12 derivações conterá um escore de probabilidade prevista de isquemia cardíaca aguda. O escore de ACI-TIPI não aparece se o ACI-TIPI estiver configurado como automático e houver uma frase diagnóstica de IM agudo ou de severidade do ECG como normal. Se a probabilidade prevista for maior ou igual ao limiar de ACI pré-configurado, então os resultados serão exibidos em forma de texto em branco sobre um fundo vermelho.

Os Relatórios de 12 derivações impressos e armazenados podem ser configurados para a inclusão de todas as 12 derivações, rases diagnósticas de análise da interpretação, resultados de análise de ACI-TIPI, análise dos resultados de TPI e contra-indicações de TPI.

De acordo com a configuração, na conclusão da aquisição e/ou análise, são impressas uma ou duas cópias do relatório de 12 derivações. Pressione a tecla [**Imprimir**] para imprimir outra cópia. Além das informações apresentadas no relatório de 12 derivações, o relatório impresso inclui até três faixas de ritmo com até três derivações de ECG.

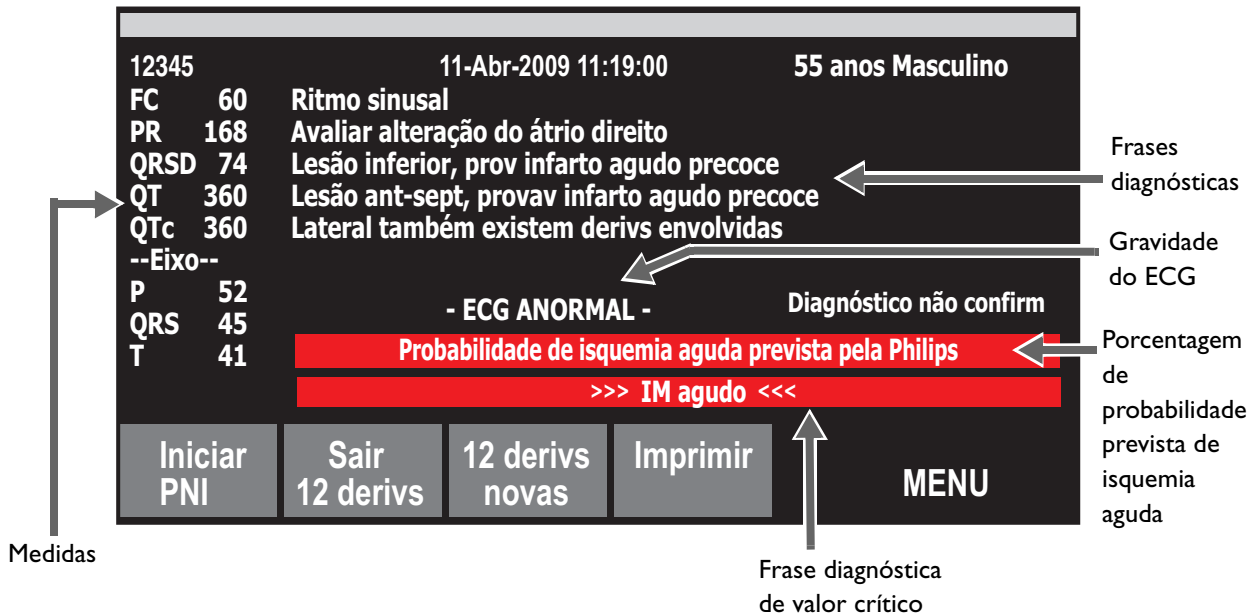
AVISO

- Não puxe o papel durante a impressão do relatório, para não provocar distorção da forma de onda e possíveis erros no diagnóstico.
-

OBS.: Se ocorrer uma condição de alarme durante a impressão do relatório de 12 derivações, não será impressa uma faixa de alarmes, porém a forma de ondas de ECG correspondente será armazenada e estará disponível no Resumo de eventos.

É preciso que o relatório de 12 derivações termine de imprimir antes que seja possível adquirir novas 12 derivações. Se não for possível esperar, cancele a impressão e adquira as 12 derivações novas.

Figura 69 Relatório de 12 derivações exibido




OBS.: Os resultados e contraindicações de TPI aparecem nos resultados impressos do Relatório de 12 derivações do HeartStart MRx, nas 12 derivações transmitidas e nos Resumos de eventos, e não no Relatório de 12 derivações exibido no HeartStart MRx.

As frases diagnósticas de interpretação completas aparecem na faixa impressa, mas podem ser abreviadas no visor do HeartStart MRx.

Acesso aos relatórios armazenados


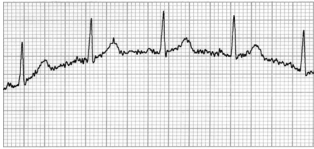
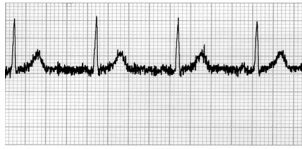
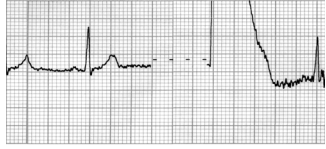
Os relatórios armazenados podem ser acessados para impressão de cópias adicionais ou para deletar relatórios guardados internamente. Esses relatórios também podem ser copiados em um cartão de dados. A lista dos relatórios armazenados para o paciente atual pode ser acessada durante a apresentação do relatório ou da janela de aquisição de 12 derivações ou ainda da janela de pré-visualização de 12 derivações. Para isso:

- 1 Enquanto estiver em 12 derivações, pressione o botão de seleção  do menu.
- 2 Utilize os botões de navegação para selecionar **Relatórios**.
Os relatórios para o atual evento do paciente serão relacionados pela data, pela hora e pelo número da seqüência.
- 3 Utilize os botões de navegação para selecionar um relatório e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Imprimir**, **Copiar** ou **Excluir** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Repita as etapas 1 a 3 para selecionar outro relatório ou pressione **Sair** para fechar o menu.

Como melhorar a qualidade do sinal


A qualidade do sinal pode interferir na análise do ECG. Consulte a Tabela 26 para obter informações sobre soluções possíveis para problemas comuns de qualidade do ECG.

Tabela 26 Problemas de qualidade do sinal de ECG

Problema	Motivos prováveis	Soluções prováveis
Tremor ou artefato muscular 	<ul style="list-style-type: none"> Colocação insatisfatória de eletrodos. Paciente com frio. Paciente tenso, desconfortável. Tremores do paciente. 	<ul style="list-style-type: none"> Limpe o local e recoloque os eletrodos. Certifique-se de que os eletrodos foram colocados em uma região do corpo plana e sem músculos. Aqueça o paciente. Tente fazer o paciente relaxar e tranquilize-o. Coloque os eletrodos na parte superior das extremidades, próximos ao tronco.
Flutuações da linha de base 	<ul style="list-style-type: none"> Movimentação do paciente Movimentação do eletrodo. Contato inadequado do eletrodo e preparação insatisfatória da pele. Interferência respiratória. 	<ul style="list-style-type: none"> Tente fazer o paciente relaxar e tranquilize-o. Verifique se as vias dos cabos não estão puxando os eletrodos. Se possível, coloque os eletrodos distantes das partes do corpo com grande movimento respiratório.
Interferência da fonte de alimentação de CA 	<ul style="list-style-type: none"> Contato insuficiente do eletrodo. Eletrodos secos ou sujos. Interferência de instrumento com aterramento insatisfatório próximo ao paciente. 	<ul style="list-style-type: none"> Recoloque os eletrodos. Posicione os fios dos eletrodos ao longo dos membros e distantes de outros equipamentos elétricos.
Forma de onda intermitente ou instável 	<ul style="list-style-type: none"> Contato insuficiente do eletrodo. Eletrodos secos. Fios de eletrodos com defeito. 	<ul style="list-style-type: none"> Limpe o local e recoloque os eletrodos. Coloque novos eletrodos. Conserte ou substitua os fios com defeito.

Ajuste da forma de onda

O ajuste da forma de onda do ECG pode melhorar a visualização do sinal. Para isso:

- 1 Enquanto estiver em 12 derivações, pressione o botão de seleção  do menu.
- 2 Utilize os botões de navegação para selecionar **Amplitude do ECG** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Utilize os botões de navegação para selecionar o valor desejado da amplitude e pressione o botão de seleção do menu.

A amplitude da derivação será armazenada quando o usuário sair e voltar para a função de 12 derivações sem desligar o equipamento por mais de 10 segundos.

OBS.: Selecione um tamanho de forma de onda de ECG de **10 mm/mV ½ V** ou **20 mm/mV ½ V** para visualizar as derivações V/C com metade do valor selecionado, 5 mm/mV e 10 mm/mV, respectivamente.

Filtros de 12 derivações

Os filtros de ECG com largura de banda de 0,15 - 40 Hz, 0,05 - 40 Hz ou 0,05 - 150 Hz podem ser selecionados em Configuração para serem aplicados às formas de ondas de ECGs de 12 derivações exibidas no visor. Além disso, o relatório de 12 derivações pode ser configurado para aplicar a mesma opção de filtro utilizada para o visor ou um filtro de 0,05 - 150 Hz. O parâmetro de filtro para o relatório de 12 derivações é aplicado nos relatórios impressos e armazenados.

Independentemente dos parâmetros do filtro de impressão ou exibição, o Algoritmo DXL usa a largura de banda completa de 0,05 -150 Hz para a análise. A largura de banda completa também é transmitida.

OBS.: Embora seja possível selecionar um filtro com largura de banda de 0,05 -150 Hz ou “diagnóstico” para o filtro do visor, as limitações do visor LCD impedem que o ECG apareça em qualidade de diagnóstico real.

Existe uma tecla de filtro para alternar entre os parâmetros do filtro durante o uso. Se o filtro for alterado durante a utilização, o parâmetro de filtro será aplicado tanto ao visor como ao relatório de 12 derivações. Esses parâmetros voltam para a configuração definida sempre que a tecla [**12 derivs novas**] for pressionada ou quando o botão de terapia for deslocado da posição **Monitorizar**.

Resolução de problemas

Se o HeartStart MRx não funcionar da maneira prevista durante o funcionamento com ECG de 12 derivações, consulte o Capítulo 22, “Resolução de problemas” na página 299.

Tendências dos sinais vitais

Este capítulo descreve como revisar os dados do paciente utilizando, para isso, as tendências dos sinais vitais do HeartStart MRx.


Visão geral

No modo de monitorização, o HeartStart MRx permite visualizar e imprimir numéricos das tendências dos sinais vitais para o incidente atual. Os dados de tendências são adquiridos automaticamente se os parâmetros estiverem ativados.

Quando as tendências estiverem sendo visualizadas, o relatório de tendências de sinais vitais é exibido nos dois setores de ondas menores do HeartStart MRx e assume o controle das teclas. Os dados de tendências são apresentados no intervalo selecionado para as últimas 12 horas de monitorização. Os dados mais recentes são exibidos quando as tendências começam a ser mostradas. As medidas mais antigas são eliminadas para poder armazenar as medidas mais recentes.

Revisão dos dados de tendência

Para revisar os dados de tendências:

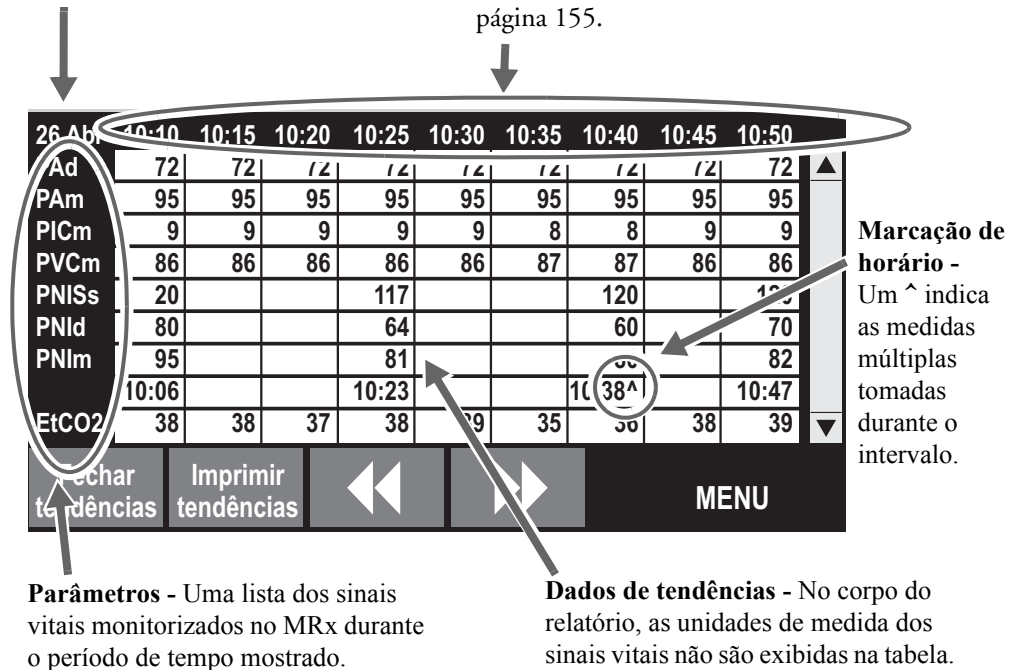
- 1 Coloque o HeartStart MRx no modo de monitorização.
- 2 Pressione o botão de seleção de menu .
- 3 Use os botões de navegação para selecionar **Tendências** e pressione o botão de seleção do menu.

O relatório de tendências de sinais vitais abrange a parte inferior dos setores de duas ondas. Consulte a Figura 70.

Figura 70 Relatório de tendências de sinais vitais

Data do relatório - O horário mais recente exibido na tabela determina a data do relatório.

Intervalos de tempo - as tendências dos sinais vitais são exibidas no intervalo de tempo selecionado. Consulte a “Intervalos do relatório de tendências de sinais vitais” na página 155.



Sobre os dados exibidos

- No visor inicial da tendência, a última tendência (a mais recente) é exibida na coluna da direita.
- Enquanto os dados mais recentes estiverem sendo exibidos na janela ativa, esta será atualizada automaticamente, segundo forem sendo disponibilizados novos dados de sinais vitais. Se tiver sido feita a rolagem para a esquerda para visualizar os dados antigos, a janela ativa não atualizará os novos dados quando estiverem disponíveis. Os últimos dados serão exibidos quando for feita a rolagem de volta para os dados mais recentes.
- Se um parâmetro não foi medido durante o período de visualização, não aparecerá listado no visor.
- Se um parâmetro exibido na janela ativa contiver informações não válidas, aparecerá uma "?". Os dados questionáveis são indicados por um ponto de interrogação precedendo o valor numérico, e os dados não disponíveis por um espaço em branco.
- As medidas aperiódicas (por ex., PNI) são exibidas com uma marcação do horário das medidas abaixo das leituras. Um ^ depois da marcação do horário indica medidas múltiplas tomadas durante o intervalo. A medida mais recente dentro do intervalo é exibida.
- Se um parâmetro inativo passar a ser ativo quando estiver sendo visualizado um relatório de tendências de sinais vitais, quando o intervalo for atualizado e os últimos dados estiverem disponíveis, o parâmetro acrescentado aparecerá automaticamente no relatório.

OBS.: Se o intervalo de tempo no relatório de tendências de sinais vitais for de um minuto, os dados das medidas contínuas representam a leitura média para o período de um minuto. Para todos os demais intervalos de tempo, a medida exibida será a média de um minuto do último minuto no intervalo de tempo.

Ordem da lista de parâmetros dos relatórios de tendências de sinais vitais

Os relatórios de tendências dos sinais vitais listam os parâmetros na seguinte ordem, começando pelo princípio da tabela: FC, P1, P2, PA, Ao, ART, PAP, PAD, PVC, PAE, PIC, PPC, PNI, CO₂fe, FRVA, SpO₂, Pulso, Temp.

Se um parâmetro não foi medido durante o período de visualização, não aparecerá listado no visor.

Rolagem pelo relatório de tendências de sinais vitais

Utilize as teclas [<<] ou [>>] para fazer a rolagem para a esquerda ou direita (para frente e para trás) nos relatórios de tendências de sinais vitais. A tecla de função será exibida como inativa se não houver nenhum outro dado para ser visualizado em uma direção em particular.


Se houver mais sinais vitais dos que podem ser exibidos na janela ativa, utilize os botões de navegação próximos ao botão de seleção do menu para fazer a rolagem para cima e para baixo com a barra de rolagem vertical no visor. Certifique-se de que não haja nenhum menu ativo nesse momento.

Intervalos do relatório de tendências de sinais vitais

Os dados de tendências de sinais vitais podem ser exibidos em intervalos selecionados de até 12 horas de monitorização. Defina o intervalo de tempo de exibição para o incidente atual para 1, 5, 10, 15, 30 ou 60 minutos, sendo 5 segundos o valor predefinido.

Ajuste do intervalo do relatório de tendências de sinais vitais

Para ajustar os intervalos no relatório de tendências de sinais vitais, siga as instruções abaixo:

- 1 Com as tendências de sinais vitais ativas na janela, pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Utilize os botões de navegação para selecionar **Int. de tendências** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Utilize os botões de navegação para selecionar o intervalo de tendências desejado e pressione o botão de seleção do menu.

Impressão do relatório de tendências de sinais vitais

O relatório de tendências de sinais vitais pode ser impresso de duas maneiras:


- 1 Pressione a tecla de função abaixo de **Imprimir tendências**. O relatório para o período e intervalo exibidos será impresso.
- 2 Pressionando o botão de resumos  e selecione **Tendências**. Depois, selecione **Int. de tendências** e será impresso um relatório para o período completo dessas ocorrências.

Figura 71 Exemplo de impressão de relatórios de tendências de sinais vitais

Relatório de tendências 26 Abr			10:55	10:50	10:45	10:40	10:35	10:30	10:25
DD Mês AAAA	HH:MM	FC	bpm	100	100	100	100	100	100
		P2s	mmHg	25	25	25	25	25	25
ID evento: 0302		P2s	mmHg	10	10	10	10	10	10
Sobrenome, Nome		P2s	mmHg	16	16	16	16	16	16
ID paciente: 12345		PAs	mmHg	118	118	118	118	118	118
		PAd	mmHg	72	72	72	72	72	72
		PAm	mmHg	95	95	95	95	95	95
M3535A S/N: US00112345									
Rev SW: 7.00.00 Português									

1ª "página"

26 abr	10:55	10:50	10:45	10:40	10:35	10:30	10:25
PNI _s	mmHg	120		120			117
PNI _d	mmHg	70		60			64
PNI _m	mmHg	82		80			81
		10:47		10:30			10:23
EtCO ₂	mmHg	39	39	38	36	35	39
FR _{va}	rpm	12	12	12	12	12	12
SpO ₂	%	100	100	100	100	100	100
Pulso	bpm	95	95	95	95	95	95
Temp	F	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0

2ª "página"

Consulte "Relatórios de tendência de sinais vitais" na página 229 para obter mais informações.

OBS.: Se o equipamento dispuser de uma impressora de 50 mm, o relatório terá 11 linhas de texto. Se tiver uma impressora de 75 mm, o relatório terá 16 linhas.

Para sair do Relatório de tendências de sinais vitais

Para sair de Relatório de tendências de sinais vitais e voltar para a janela de forma de ondas, pressione a tecla abaixo de [**F**echar **t**endências] na janela de relatórios de tendências de sinais vitais. Dessa forma, volta-se para o modo de monitorização.

Resolução de problemas

Se o HeartStart MRx não funcionar da maneira prevista durante as tendências dos sinais vitais, consulte o Capítulo 22 “Resoluções de problemas”.

Q-CPR e captura de dados

Visão geral

A opção Q-CPR™ oferece dados em tempo real de medidas e feedback de voz corretivo sobre a frequência, profundidade e liberação completa de compressões, frequência de ventilação e falta de atividade de RCP, de acordo com as diretrizes atuais de RCP. O feedback pode ser mostrado no visor do HeartStart MRx e do medidor de RCP (somente feedback de compressão).

As compressões são medidas pelo medidor de RCP conectado ao HeartStart MRx usando um cabo de pás adesivas/medidor de RCP. Os dados de ventilação são adquiridos através de pás-eletrodos (adesivas) multifuncionais de desfibrilação aplicadas no paciente e conectadas no HeartStart MRx através do mesmo cabo de pás adesivas e RCP.

A opção de Q-CPR encontra-se disponível tanto no modo de desfibrilação manual quanto DEA. Ambos os modos contam com comandos de áudio e indicadores visuais que servirão de apoio para o socorrista no caso de desempenho de RCP fora dos dados objetivados. O feedback do HeartStart MRx pode ser configurado. O modo de desfibrilação manual oferece feedback avançado, enquanto que o Modo DEA pode ser configurado para proporcionar feedback básico ou avançado. (Consulte o *Q-CPR Application Note* para obter informações mais detalhadas sobre Q-CPR.)

A opção de captura de dados Q-CPR permite a captura de dados sobre a qualidade da RCP do HeartStart MRx usando a opção Q-CPR. Essa opção habilita a armazenagem de dados relacionados com a RCP para revisão e análise retrospectiva no Event Review Pro.

OBS.: A opção Q-CPR não se encontra disponível no modo de modo de 12 derivações e é desativada ao acessar o modo de sincronismo.

AVISO

A opção Q-CPR não deve ser utilizada em ambientes em movimento, como uma ambulância. A movimentação adicional gerada pelo transporte do paciente pode diminuir a precisão da compressão e das medidas de ventilação. Se for necessário utilizar a opção Q-CPR em um ambiente em movimento, não dependa comando de voz de Q-CPR gerado durante essa situação. Não será necessário retirar o medidor de RCP do paciente.

A opção Q-CPR não deve ser utilizada em crianças com menos de 8 anos ou que pesem menos de 25 kg.

A opção Q-CPR não deverá ser usada para verificar a colocação de peças adicionais para as vias aéreas, como tubos endotraqueais e máscaras laríngeas.

A precisão do feedback da ventilação poderá ser reduzida se o paciente for movido ou tratado ou em caso de uso da opção de Q-CPR em pacientes sob determinadas condições como trauma, epilepsia, volume pulmonar reduzido ou ejeção cardíaca alta.

A melhor forma de executar a RCP é com o paciente deitado sobre uma superfície firme. Se o paciente estiver em deitado sobre uma superfície que ceda, como um colchão, o feedback da profundidade de compressão do medidor de RCP será impreciso. Coloque o paciente sobre uma superfície rígida ou ponha uma prancha debaixo do paciente, para compensar a elasticidade do colchão, garantindo que cada compressão seja superior ao alvo mínimo de profundidade mostrado no medidor de RCP, ou que ultrapasse a linha inferior na zona de alvo de profundidade no visor do MRx.

Quando se encontrar em uma aeronave, não confie no feedback do medidor de RCP enquanto o aparelho estiver levantando vôo ou aterrissando, já que em ambos os casos a precisão seria reduzida.

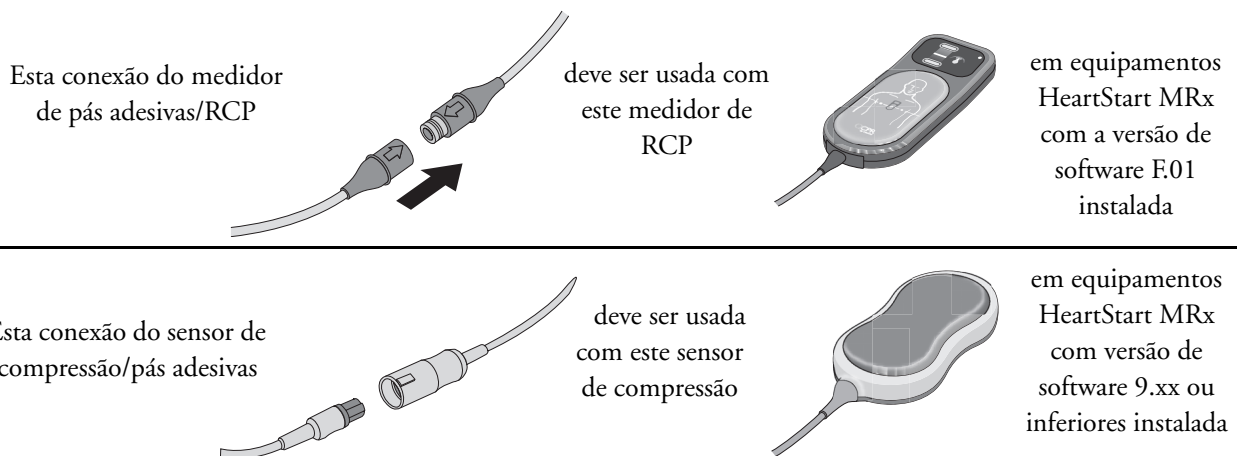
Não teste o medidor de RCP em uma pessoa. O medidor de RCP pode ser usado com um manequim de treinamento ou sobre uma superfície adequada para os testes.

ATENÇÃO

O medidor de RCP e o cabo de pás adesivas e RCP correspondentes somente devem ser usados em equipamentos HeartStart MRx com a versão de software F.01 instalada. As versões anteriores do sensor de compressões e do cabo de pás adesivas e RCP não devem ser usadas com o HeartStart MRx com a versão F.01 instalada. Consulte a Figura 72. As instituições que tenham frotas mistas devem procurar uma maneira de que os usuários finais identifiquem os aparelhos de RCP que acompanham as unidades de HeartStart MRx.

A opção de Q-CPR não deve ser utilizada com nenhum outro aparelho de compressão para RCP.

Figura 72 Diferenças entre o medidor de RCP e o sensor



Preparação para o uso de Q-CPR

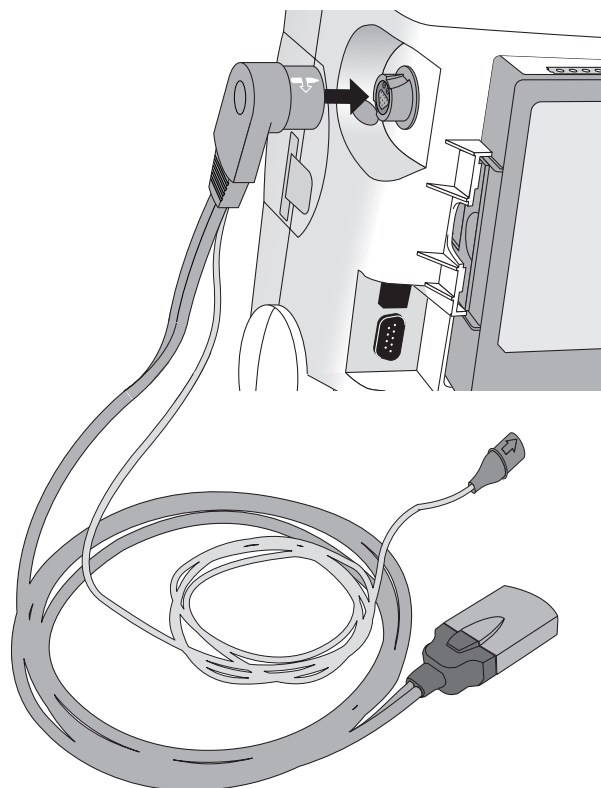
O medidor de RCP é conectado ao HeartStart MRx por meio de um cabo de pás adesivas e RCP. Siga os passos descritos nas próximas páginas para configurar a opção de Q-CPR no HeartStart MRx e preparar o paciente para sua aplicação.

Conexão do cabo de pás adesivas e RCP

Para conectar o cabo de pás adesivas e RCP:

- 1 Alinhe o indicador branco do cabo com a seta branca da entrada verde de desfibrilação, conforme mostrado na Figura 73.
- 2 Insira o cabo na entrada verde. Empurre o cabo até ouvir o clique de encaixe. Para ganhar tempo, também é possível optar por deixar o cabo de pás adesivas e RCP sempre conectado no MRx.

Figura 73 Conexão do cabo de pás adesivas e RCP



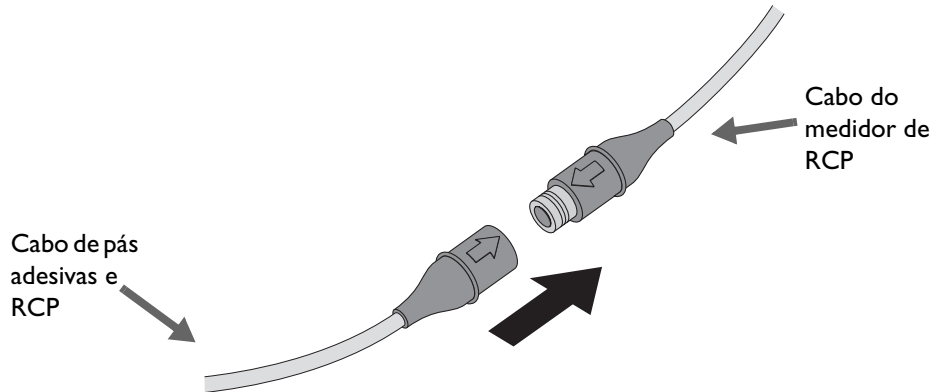
OBS.: A opção de Q-CPR somente funciona com o cabo de pás adesivas e RCP conectado no HeartStart MRx. Se o cabo padrão de pás ou pás adesivas estiver conectado, não haverá comando de voz do RCP.

Como conectar o medidor de RCP ao cabo de pás adesivas e RCP

Para conectar o medidor de RCP ao cabo de pás adesivas e RCP:

- 1 Alinhe a seta no cabo do medidor de RCP com a seta na ponta do receptáculo do cabo de pás adesivas e RCP, como mostrado na Figura 74. Para ganhar tempo, também é possível optar por deixar o cabo do no medidor de RCP sempre conectado no cabo das pás adesivas e RCP.
- 2 Empurre até ouvir o clique de encaixe, sem deixar nenhuma folga entre ambos os conectores.

Figura 74 Conectando o medidor de RCP ao cabo de pás adesivas e RCP



Aplicação das pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais

Para a aplicação de pás adesivas no paciente.

- 1 Verifique a data de validade exibida no pacote das pás adesivas.
- 2 Verifique se a embalagem está em bom estado e abra-a.
- 3 Insira o conector no cabo de pás adesivas e RCP. Consulte a Figura 75.

Figura 75 Conexão das pás adesivas



- 4 A aplicação das pás adesivas no paciente deve ser feita na posição ântero-anterior, conforme mostrado na embalagem.

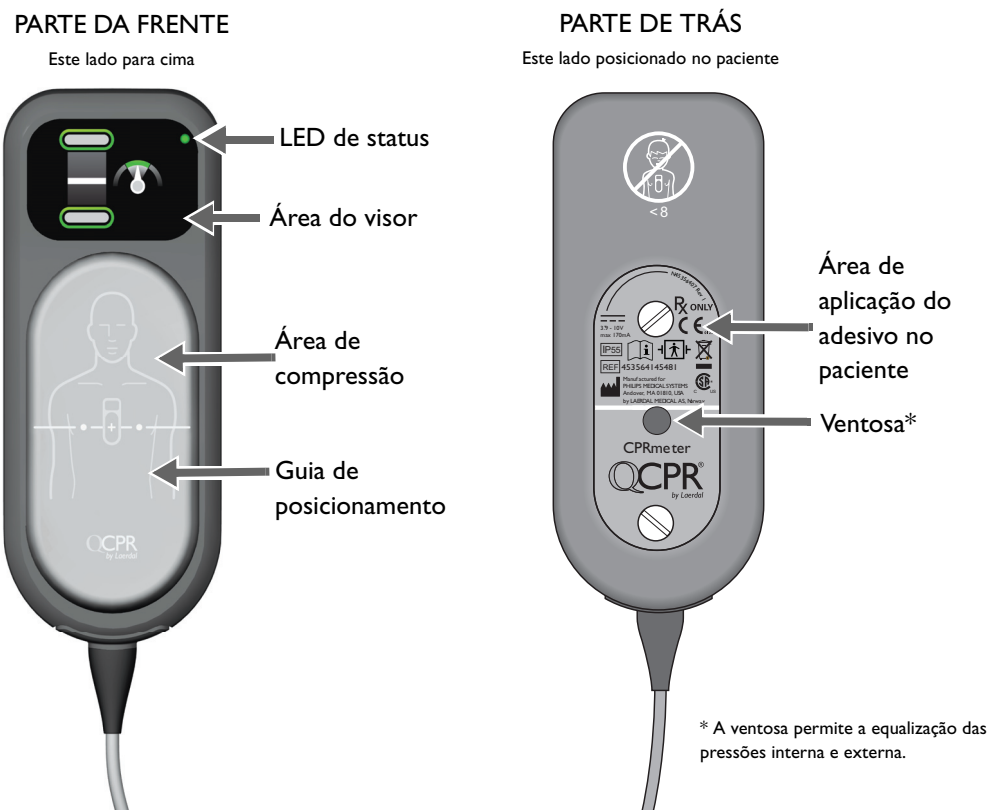
AVISO A posição ântero-posterior da pá adesiva não deve ser usada com a opção de Q-CPR.

ATENÇÃO As pás-eletrodos multifuncionais de desfibrilação da Philips devem ser utilizadas para medir atividades de ventilação, assim como para adquirir sinal de ECG e administrar choque, segundo for apropriado.

Medidor de RCP

O medidor de RCP é um aparelho leve e pequeno que disponibiliza feedback de RCP em uma área do visor, na linha de visão do atendente que estiver administrando as compressões. Consulte a Figura 76.

Figura 76 Medidor de RCP



OBS.: Antes de usá-lo pela primeira vez, remova a película de proteção da tela do medidor de RCP.

Para prolongar a vida útil do visor, evite armazenar o medidor de RCP em um lugar onde esteja exposto a luz direta.

LED de status

O LED de status do medidor de RCP apaga quando o medidor é conectado a um HeartStart MRx desligado. Quando o HeartStart MRx é ligado, o LED de status do medidor de RCP fica em verde, indicando que passou o autoteste. Se o LED de status estiver em laranja ou não acender durante a inicialização, consulte a Tabela 97 para solucionar o problema. Depois que o visor do medidor de RCP acender, o LED de status se apaga. Depois que o HeartStart MRx for desligado, o LED de status se acende durante 10 segundos.

Conexão da pá adesiva do medidor de RCP

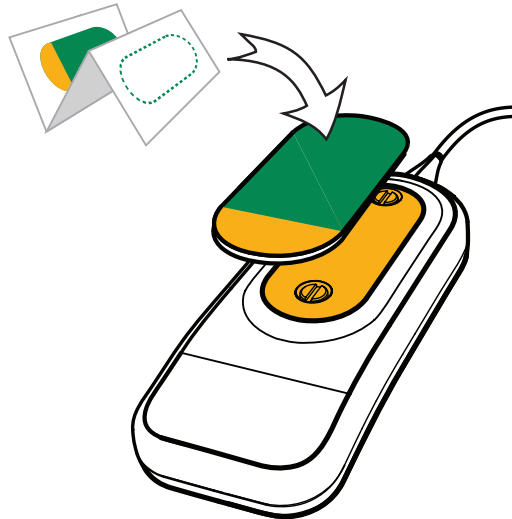
Antes de usar o medidor de RCP, é necessário colar a pá adesiva na parte de trás do aparelho. Para colar a pá adesiva no medidor de RCP:

- 1 Abra a embalagem das pás adesivas do medidor de RCP e remova uma das cartelas, mostrando a superfície adesiva na parte inferior.
- 2 Alinhe a parte inferior da pá adesiva com a área adesiva amarela de aplicação no paciente, na parte de trás do medidor de RCP. Confirme se o canal no adesivo (indicado por uma linha pontilhada na parte da frente da pá adesiva) está posicionado diretamente sobre a ranhura visível no plástico. Pressione-o no lugar. Consulte a Figura 77. Não remova a cartela verde da parte da frente da pá adesiva aplicada, enquanto não estiver pronto para aplicar o medidor de RCP em um paciente.

AVISO

Examine a etiqueta na embalagem externa, para confirmar que as pás adesivas estão dentro da data de validade. Não use pás adesivas vencidas.

Figura 77 Pá adesiva do medidor de RCP



AVISO

As pás adesivas do medidor de RCP destinam-se à utilização em um único paciente e deverão ser trocadas depois de cada uso.

ATENÇÃO

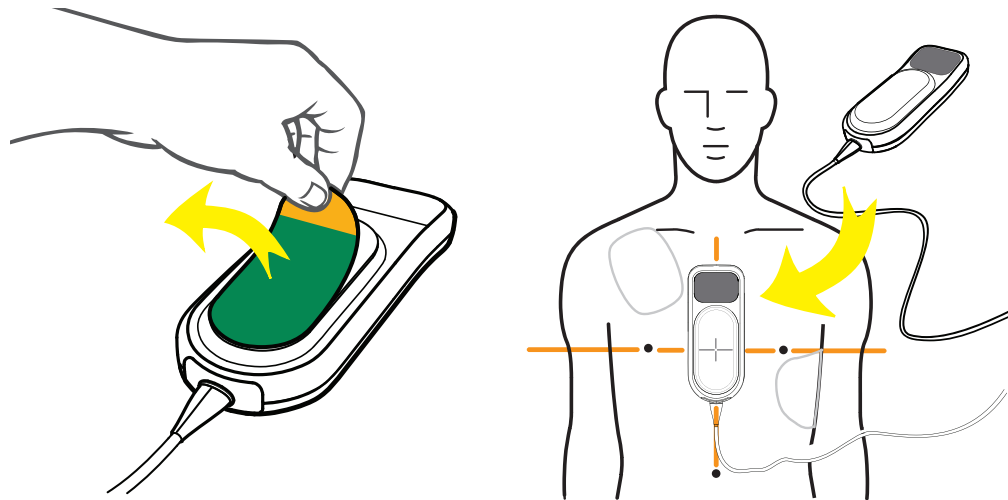
O medidor de RCP deve ser armazenado com a pá adesiva do correspondente colocada no lugar, como descrito acima. O uso da pá adesiva ajuda a proteger a ventosa contra danos e sujeira.

Aplicação do medidor de RCP no paciente

Para aplicar o medidor de RCP no paciente:

- 1 Verifique se a pele do paciente está limpa e seca. Se necessário, prenda ou depile o cabelo na área do esterno.
- 2 Descole a cartela verde da pá adesiva do medidor de RCP para expor a superfície adesiva.
- 3 Posicione o medidor de RCP de forma que a área de compressão esteja centralizada entre os mamilos e a linha central do tórax nu, como ilustrado na parte da frente do medidor de RCP e do Figura 78. Não é problema se o medidor de RCP ficar posicionado sobre o eletrodo.

Figura 78 Aplicação do medidor de RCP



Se houver dificuldade para aplicar o medidor de RCP, não atrase o início da RCP. Retire o medidor de RCP e comece as compressões. Se o medidor de RCP for deslocado durante o uso, reposicione no centro do tórax, de modo correto.

AVISO

O medidor de RCP não deve ser aplicado sobre um ferimento aberto ou incisão recente.

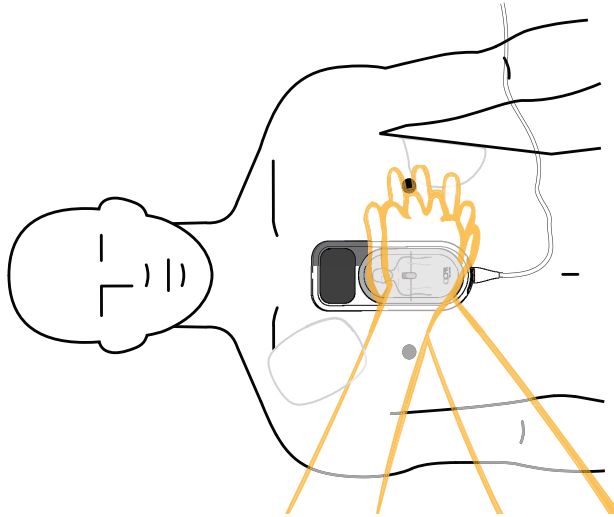
Não use o medidor de RCP junto com equipamentos de compressão mecânicos ou automáticos.

Se o medidor de RCP deixar de funcionar, não estiver funcionando como esperado ou houver dúvidas quanto à idade do paciente ou ao correto posicionamento do aparelho no paciente, retire o medidor de RCP do paciente e continue a RCP de acordo com o protocolo da organização.

Começando a RCP com o medidor de RCP

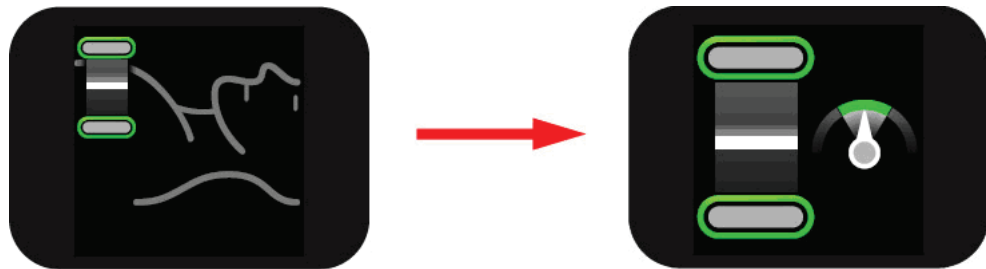
Usando a técnica padrão de RCP, posicione a base da mão diretamente sobre a área de compressão do medidor de RCP aplicado. Coloque a outra mão sobre a primeira, cruzando os dedos. Você deveria poder ver o visor do medidor de RCP, para receber o feedback (consulte Figura 79). Faça a compressão torácica de acordo com o protocolo de RCP da sua organização.

Figura 79 RCP e posicionamento



Quando o medidor de RCP detecta as compressões, o visor muda, ampliando os mostradores de compressão. Consulte a Figura 80. Para obter uma lista de todas as visualizações de feedback, vide “Comandos de voz de feedback” na página 174.

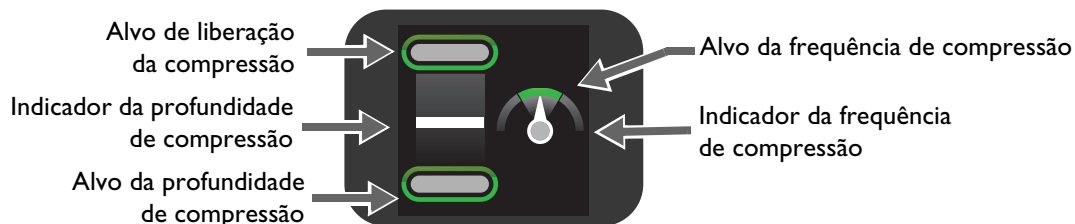
Figura 80 Começando as compressões no medidor de RCP



Visor do medidor de RCP

Depois que as compressões de RCP começarem, o medidor de RCP oferece feedback gráfico em tempo real, em forma de “coaching”. Consulte a Figura 81.

Figura 81 Indicadores do medidor de RCP



Profundidade de compressão

Segundo a RCP é administrada ao paciente, o medidor de RCP lhe informa qual é a profundidade de compressão e se a pressão não está sendo completamente liberada depois de uma compressão. Consulte a Figura 82.

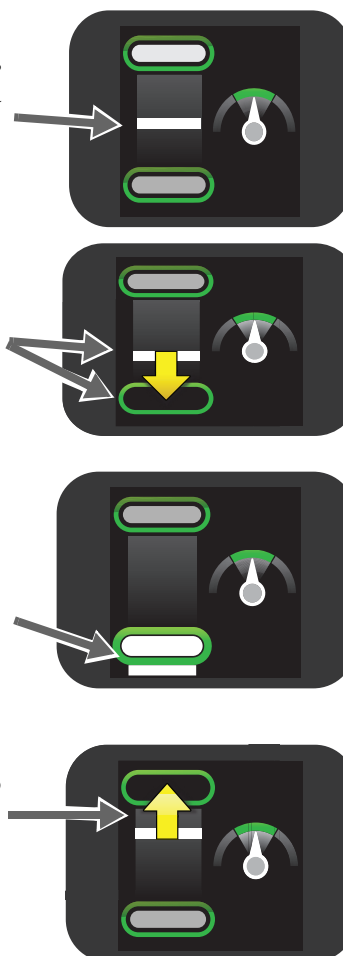
Figura 82 Indicador da profundidade de compressão

Cada compressão realizada é representada no visor do medidor de RCP por uma barra branca em movimento, indicando a profundidade de compressão. Ao alcançar a profundidade de compressão correta, o LED de alvo inferior se acende. Quando a pressão é inteiramente liberada, o LED de alvo superior se acende.

Se a compressão não conseguir atingir a profundidade prevista (40 mm/1,5 polegadas), a área-alvo da profundidade de compressão não se acenderá. Se depois de quatro compressões consecutivas, não for possível alcançar a profundidade prevista, uma seta amarela será exibida no visor, apontando para a área-alvo de liberação da compressão. Se a profundidade de compressão não for corrigida, o HeartStart MRx emite comandos de áudio com essa correção (se configurado).

Se a compressão for superior à profundidade de compressão prevista (50 mm/2 polegadas), o medidor de RCP mostrará a barra do indicador de profundidade abaixo da área-alvo.

Se a pressão não for inteiramente liberada entre quatro compressões consecutivas, o visor do medidor de RCP exibe uma seta amarela apontando para a área-alvo de liberação da compressão. Deve-se permitir que o tórax se recupere completamente entre as compressões.



Frequência de compressão

O medidor de RCP também oferece feedback sobre a frequência das compressões, usando um “medidor de velocidade” para informá-lo que a frequência de compressão deve ser acelerada ou diminuída. Consulte a Figura 83.

Figura 83 Indicador da frequência de compressão

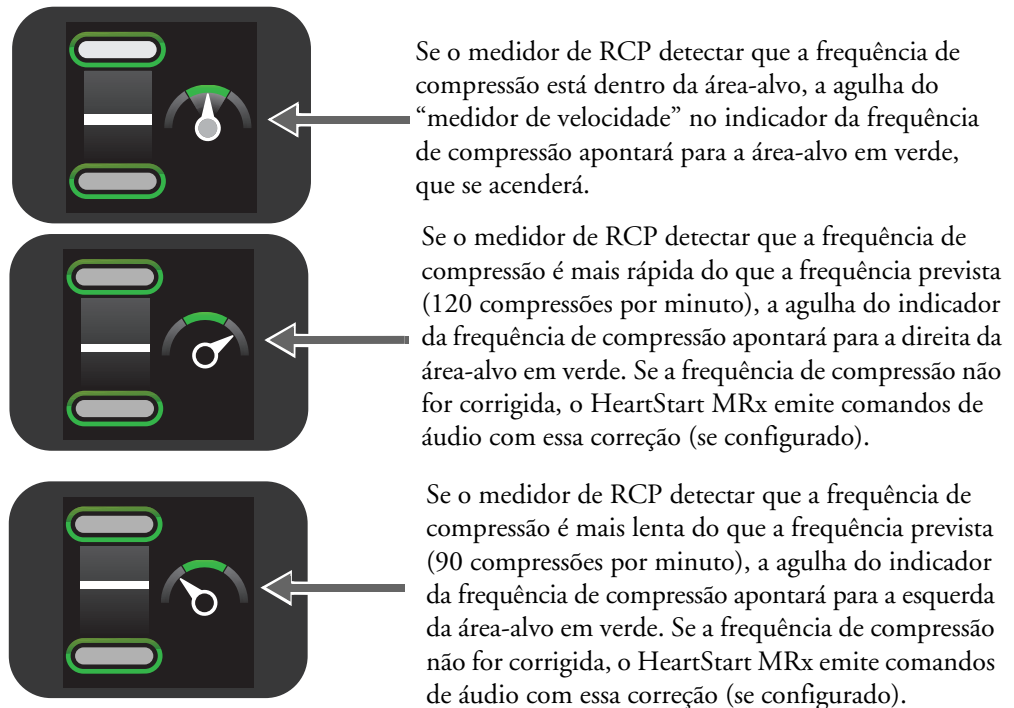


Tabela 27 Outros ícones que aparecem no visor do medidor de RCP

Ícones no visor	Definição
	O medidor de RCP mostra o ícone de “não toque o paciente” quando o comando de áudio do HeartStart MRx mandar parar a RCP para análise do ritmo cardíaco do paciente, informar que o HeartStart MRx está carregando ou recomendar um choque. Não toque o paciente, quando o ícone for mostrado. OBS.: Não retire o medidor de RCP durante análise do ritmo ou administração de choque. Deixe o medidor de RCP sobre o tórax do paciente.
	Se as compressões forem interrompidas durante 10 segundos, o visor do medidor de RCP muda para uma imagem piscando em branco, indicando que a RCP deve continuar. Se as compressões não continuarem, o HeartStart MRx emite comandos de áudio (se configurado), avisando que não há compressões detectadas.
	O indicador de suporte técnico aparece apenas no momento de desligar, quando o número de compressões realizadas no medidor de RCP alcançar o limite de uso do aparelho. Retire o medidor de RCP de uso e entre em contato com o Centro de Atendimento ao Cliente local para obter mais informações.

Feedback de Q-CPR no HeartStart MRx

Dependendo da configuração do HeartStart MRx, podem ser mostradas uma série de informações no visor do HeartStart MRx. O feedback também é exibido no medidor de RCP.

No visor do HeartStart MRx display, a visualização pode ser exibida tanto no modo de desfibrilação manual quando no modo DEA, enquanto que a visualização básica só aparece no Modo DEA. Somente é possível configurar a visualização a ser exibida no modo de configuração, não durante o atendimento a um paciente. Consulte “Parâmetros gerais” na página 199 para obter mais informações.

Visualização avançada

Quando configurado para for visualização avançada, o HeartStart MRx pode exibir os seguintes parâmetros, dependendo da configuração (vide a Figura84 “Visualização avançada da Q-CPR” na página 170):

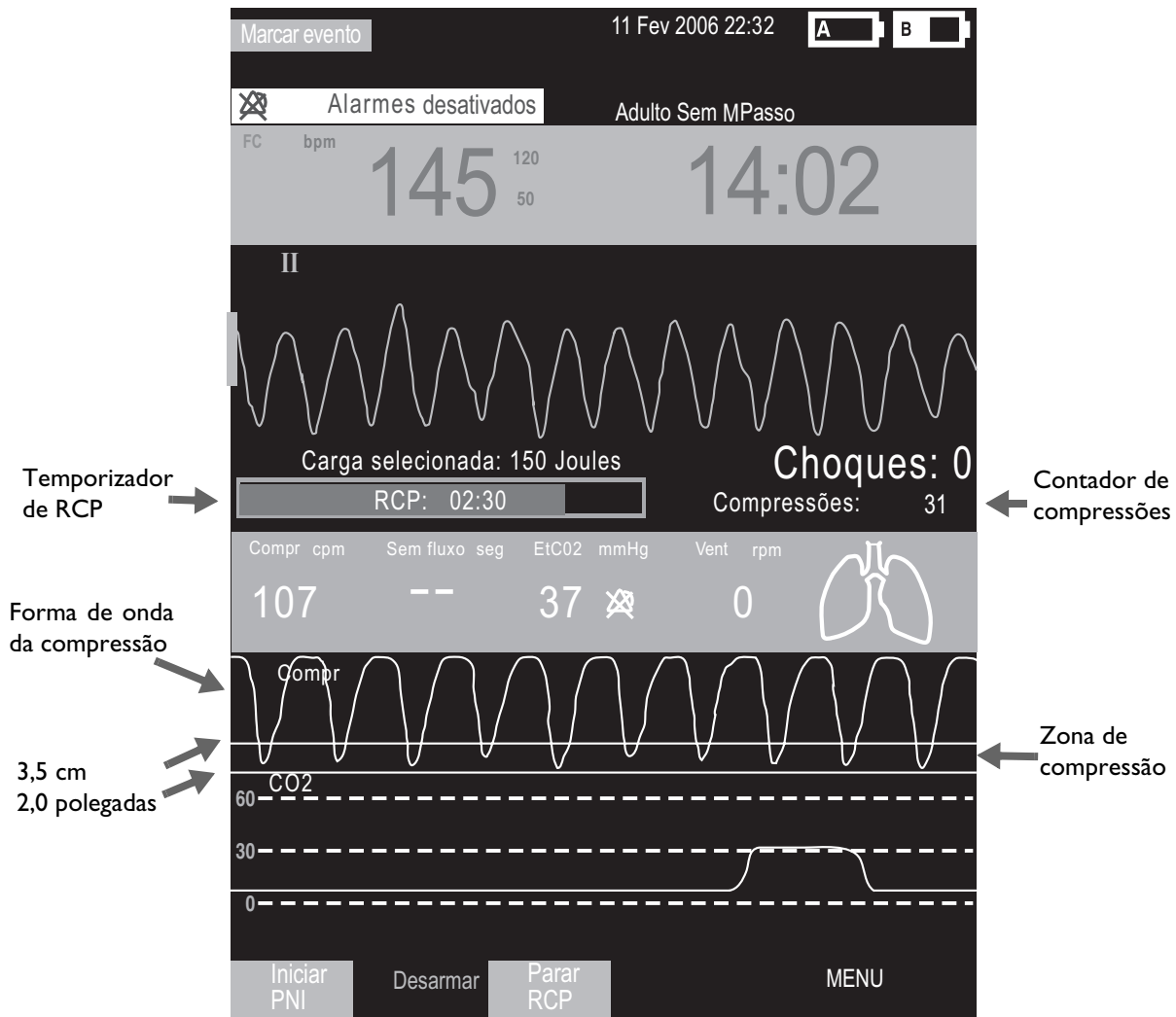
- Frequência de compressão
- Sem fluxo/segundos
- Dados numéricos de EtCO₂ (se disponíveis)
- Frequência de ventilação
- Ícone de ventilação detectada
- Temporizador de RCP
- Contador de compressões
- Onda de compressão (se houver uma onda de pressão arterial pulmonar ou PSI, esta substituirá a onda de compressão)
- Onda de CO₂ (se disponível)

Forma de onda da compressão

Se não houver uma forma de pressão invasiva exibida (PA, ART, Ao ou PAP), a forma de onda de compressão aparece no setor 3 das ondas e é identificada como **Compr**. A forma de onda é reduzida a uma velocidade de 12,5 mm/s. Conforme o tórax é comprimido, a compressão é mostrada como um pico descendente da onda que rebate em uma linha de base segundo da pressão vai sendo liberada. O setor da onda contém linhas delimitadas a -38 mm e -51 mm que definem a zona alvo e ajudam a obter uma boa profundidade de compressão. Considera-se que foi alcançada uma boa profundidade de compressão quando o pico, ou valor mínimo, da forma de onda aparece entre as linhas. Se a pressão não for liberada entre as compressões, será marcado um asterisco (*) no segmento da linha de base, entre as compressões. Este processo também é conhecido como “analisando”. Se o sinal do medidor de RCP for inválido, por exemplo, se o medidor for desconectado, a forma de onda aparecerá como uma linha tracejada.

No modo de desfibrilação manual, se houver uma forma de onda de pressão invasiva arterial pulmonar ou só arterial sendo exibida, esta será mostrada no setor 3 das ondas. A forma de onda da compressão permanece no Modo DEA.

Figura 84 Visualização avançada da Q-CPR



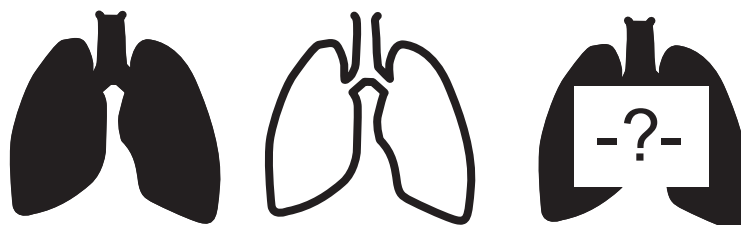
Bloco de parâmetros 2

Na visualização avançada, o bloco de parâmetros 2 contém os dados numéricos referentes à frequência de compressão e à frequência de ventilação. Os dois valores representam uma frequência média alterável, medida por minuto. Com base no algoritmo de Q-CPR, a frequência de compressão objetivada é de 100 compressões por minuto dentro de uma faixa aceitável de 90 a 120 compressões por minuto. A faixa aceitável de frequência de ventilação enquanto a RCP estiver sendo administrada será de 4 a 16 ventilações por minuto (segundo definido nas diretrizes de ressuscitação de 2005).

A faixa aceitável de frequência de ventilação após 60 segundos sem compressões (por exemplo, durante administração de respiração de salvamento) será de 9 a 16 ventilações por minuto.

Se o equipamento não tiver pressões invasivas ativas, o ícone de detecção da ventilação é exibido no bloco de parâmetros 2 e simbolizado pelo ícone correspondente. Um conjunto de gráficos do pulmão demonstra os três estados do volume: cheio, vazio e questionável (se não for possível medir a ventilação, são mostrados pulmões marcados com um “- ? -”). Um ícone de ventilação preenchido indica detecção da ventilação.


Figura 85 Ícones de detecção da ventilação



AVISO

A visualização gráfica de um conjunto de pulmões não representa o enchimento real (ventilação) ou a presença de ambos os pulmões no paciente. O volume de ventilação atual relacionado com o ícone de enchimento do pulmão irá variar de paciente para paciente. Os volumes corrente atuais devem ser determinados com base na altura do tórax.

Se o sinal de impedância transtorácica contiver muito ruído, o HeartStart MRx não proporciona feedback sobre hiperventilação. Continue ventilando de acordo com o protocolo da organização.

O bloco de parâmetros 2 também contém um valor numérico referente a “Sem fluxo/seg”. Se não forem detectadas compressões, o temporizador de falta de fluxo será inicializado. A indicação do valor de falta de fluxo de compressão começa em 3 segundos, sendo incrementada por cada segundo adicional. A cada 15 segundos de não detecção de atividade de compressão, é emitido um comando de voz. Quando houver uma compressão ou se for pressionado o botão de choque  no HeartStart MRx, o valor do período sem fluxo será reinicializado. Se o valor do período sem fluxo for superior a 1 minuto, supõe-se que a atividade de compressão de RCP foi interrompida intencionalmente, e o valor será redefinido com dois traços (- -).

Durante a monitorização de CO₂, o valor numérico de EtCO₂ é exibido no bloco de parâmetros 2, junto com os limites de alarmes correspondentes. O aviso de alarmes é suspenso no Modo DEA.

Teclas de função

Na visualização avançada, para interromper a RCP, pressione a tecla denominada **[Parar CPR]**. Para voltar para a visualização avançada, pressione a tecla **[Iniciar RCP]**.

OBS.: A função de sincronização é desativada pressionando a tecla de função **[Iniciar RCP]**. Por outro lado, pressione o botão de sincronização para desativar a Q-CPR.

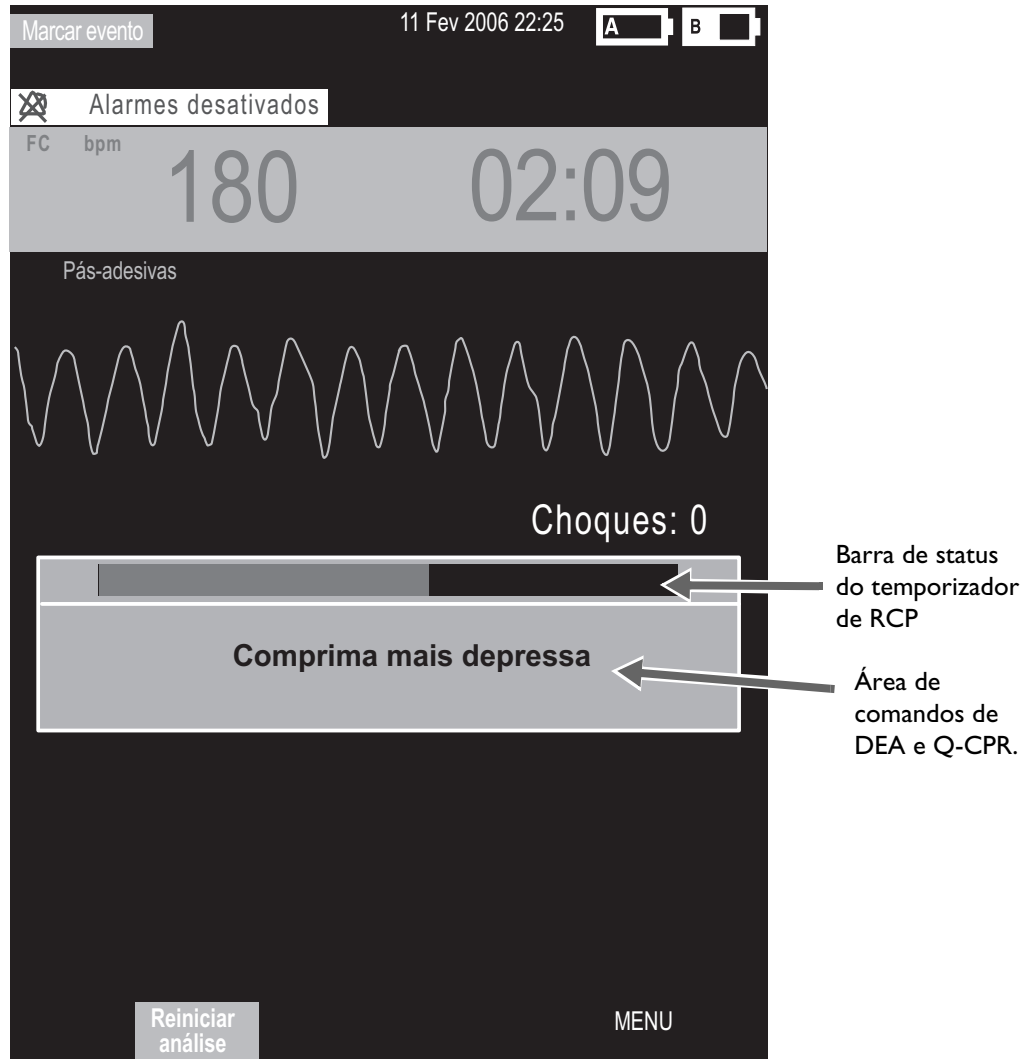
OBS.: Se o tipo de paciente for pediátrico ou sua idade inferior a 8 anos de idade, a tecla de função **[Iniciar RCP]** estará desativada.

Visualização básica

Quando da seleção da visualização básica, o HeartStart MRx exibe os seguintes parâmetros, dependendo da configuração (vide a Figura 86):

- Temporizador de RCP
- Comandos de DEA e Q-CPR. Consulte a “Comandos de voz de feedback” na página 174.

Figura 86 Visualização básica de Q-CPR



Uso de Q-CPR no modo de desfibrilação manual

Quando o botão de terapia for movido para o parâmetro de desfibrilação manual de 150 J, a visualização avançada de RCP somente será exibida automaticamente se a função de sincronização estiver desativada, o tipo de paciente for adulto e a idade do paciente for igual ou superior a 8 anos de idade. A visualização avançada será exibida automaticamente depois que a senha de segurança da terapia manual tiver sido inserida apenas se modo de desfibrilação manual estiver protegido por senha.

Quando o botão de comando estiver em qualquer outro parâmetro de desfibrilação manual, a visualização avançada de RCP será ativada por meio de uma compressão no medidor de RCP. Para ver a visualização avançada de RCP manualmente, pressione a tecla de função **[Iniciar RCP]**. Além disso, para exibir a visualização para qualquer uma das ações, o tipo de paciente deve ser adulto e a idade do paciente deve ser igual ou maior que 8 anos de idade.

Durante o uso de Q-CPR podem ser visualizados os parâmetros de formas de ondas para ECG, pressões invasivas (PA, ART Ao ou PAP) e CO₂. Se uma medida de pressão PA, ART Ao ou PAP estiver ativa, a forma de ondas sempre aparece no setor de ondas 3 e o valor da pressão é exibido no bloco 2. Se estiverem disponíveis duas pressões codificadas com PA, ART, Ao ou PAP, será exibido o código atribuído à Pressão 1. Se não houver nenhuma pressão ativa, a forma de onda da compressão aparece no Setor e da onda. O bloco de parâmetros 2 exibe informações sobre medidas de ventilação e compressão. A forma de onda EtCO₂ aparecerá no setor 4 de ondas, se estiver disponível. Os valores numéricos de FRva não serão exibidos.

OBS.: Se o cabo de pás adesivas e RCP não estiver conectado quando o botão de comando for colocado no modo de desfibrilação manual, será exibida a mensagem **Conectar cabo pás adesivas/RCP**.

Durante o uso da opção de Q-CPR, a funcionalidade de monitorização da SpO₂ não estará disponível. Os valores das medidas de ventilação e compressão são impressos na área de anotações da faixa de ECG impressa.

Utilização da opção Q-CPR no modo de desfibrilação semi-automática (DEA)

No modo DEA, o feedback de RCP é emitido automaticamente durante o período de pausa de RCP do protocolo DEA ou manualmente, se a tecla de função **[Pausa p/ RCP]** for pressionada. Se for introduzido um intervalo de pausa na RCP através do item “Choque não indicado” na Configuração, a ativação da opção de Q-CPR será feita por meio de uma compressão com o medidor de RCP.

Da mesma forma que no modo de desfibrilação manual, os comandos de voz serão emitidos para prestar o auxílio necessário, mas no modo DEA esses comandos são acompanhados por uma mensagem momentânea de texto exibida no visor do HeartStart MRx. Também será exibida uma barra de status com o temporizador de RCP configurável. O período de tempo do temporizador de RCP é definido pelos parâmetros de configuração para o período de pausa de RCP. Consulte a Figura 86.

OBS.: A visualização básica de RCP no Modo DEA exibe apenas a forma de onda de ECG, os comandos de Q-CPR aparecem no visor em forma de texto e a forma de onda da compressão não é exibida ao administrar RCP no Modo DEA.

Se o cabo de pás adesivas e RCP não estiver conectado quando o botão de comando for colocado no modo de DEA, será exibida a mensagem **Conectar cabo de pás adesivas**.

Os valores das medidas de ventilação e compressão são impressos na área de anotações da faixa de ECG impressa.

Comandos de voz de feedback


A tabela 28 apresenta uma lista dos comandos de voz emitidos durante o uso de Q-CPR.

Tabela 28 Comandos de voz de RCP

Item de RCP	Problema	Comando de voz do HeartStart MRx	Acompanhando os comandos de texto do HeartStart MRx (somente visualização básica)
Profundidade de compressão	Muito pouco profunda	Comprima mais profundamente	Comprima mais profundamente
Frequência de compressão	Muito lento	Comprima mais depressa	Comprima mais depressa
	Muito depressa	Comprima mais devagar	Comprima mais devagar
Pressão residual no tórax do paciente	Liberação incompleta da compressão (analisando)	Entre cada compressão, alivie a pressão exercida	Entre cada compressão, alivie a pressão exercida
Frequência de ventilação	Muito alta	Ventile menos frequentemente	Ventile menos frequentemente
Sem atividade de compressão	15 segundos sem sinal de compressão	Quinze segundos sem sinal de compressão	15 segundos sem sinal de compressão
	30 segundos sem sinal de compressão	Trinta segundos sem sinal de compressão	30 segundos sem sinal de compressão
	45 segundos sem sinal de compressão	Quarenta e cinco segundos sem sinal de compressão	45 segundos sem sinal de compressão
	60 segundos sem sinal de compressão	Sessenta segundos sem sinal de compressão	60 segundos sem sinal de compressão
Pouco contato entre pá adesiva e paciente	As pás adesivas estão aplicadas no paciente, mas a impedância é superior a 200 ohms ou inferior a 25 ohms	Pressione as pás adesivas no tórax do paciente	Pressione as pás adesivas no tórax do paciente

Ajuste do volume de comando de voz de RCP

Para ajustar o volume dos comandos de voz de feedback da RCP:

- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Utilize os botões de navegação para selecionar **Volume** no menu e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **Comando de voz** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione o nível de volume desejado e pressione o botão de seleção do menu.

Será emitida uma amostra do comando de voz, para confirmar a escolha.

OBS.: No modo DEA, os passos 2 e 3 serão aplicáveis apenas se a opção Q-CPR estiver ativa.

Se desejado, os comandos de voz de feedback da RCP também podem ser silenciados. Se os comandos de voz forem silenciados, durante o modo de desfibrilação manual ou abaixo do texto de comando no modo DEA, no centro do setor de ondas com a forma de onda de compressão, aparecerá uma mensagem de texto indicando **Áudio RCP silenciado**. O tempo de inatividade de RCP é indicado por um tom audível.

Para silenciar comandos de voz de feedback da RCP:

- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Pressione o botão de seleção do menu novamente para escolher a opção **Silenciar áudio RCP**.

Para continuar com os comandos de voz configurados no volume pré-selecionado:

- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Pressione o botão de seleção do menu novamente para escolher a opção **Continuar c/áudio RCP**.

OBS.: O modo de silenciamento somente estará disponível se a opção Q-CPR estiver ativa.

Após cada uso

O medidor de RCP, a ventosa e a ranhura horizontal na parte de trás do medidor devem ser examinados depois de cada uso, e limpos, se necessário. Remova a pá adesiva do medidor de RCP do medidor de RCP e siga as instruções de limpeza listadas na seção do capítulo de Manutenção intitulada “Medidor de RCP” na página 289.

Captura dos dados de Q-CPR

Esta seção explica como configurar os parâmetros de captura de dados de Q-CPR, apresenta uma lista dos dados e eventos registrados e proporciona informação sobre a revisão de dados de Q-CPR.

Parâmetro de feedback de Q-CPR

Durante a captura de dados Q-CPR, é possível ativar ou suprimir o feedback de Q-CPR. Quando o feedback é ativado, o MRx exibe a visualização de RCP acompanhada pelo comando de voz e/ou de texto.

Se o feedback de Q-CPR for suprimido, o HeartStart MRx reagirá da seguinte maneira:

Modo de desfibrilação manual

- A vista secundária de RCP (ondas de compressão torácica, frequência de compressão e valores numéricos da frequência de ventilação, assim como o período sem fluxo) **não** é exibida.
- **Não** existe feedback ou armazenamento de comandos de voz ou de texto Q-CPR.
- Os INOPs referentes à ventilação **não** são exibidos.

Modo DEA

- Em caso de visualização avançada, as ondas de compressão torácica, frequência de compressão e valores numéricos da frequência de ventilação, assim como o período sem fluxo, **não** são exibidos (esses dados nunca são mostrados na visualização básica.)
- **Não** existe feedback ou armazenamento de comandos de voz ou de texto de Q-CPR.
- Os INOPs referentes à ventilação **não** são exibidos.

Dados e eventos registrados

Com a opção de Captura de dados, o HeartStart MRx registra os dados de RCP em todos os modos clínicos quando o registro de dados estiver ativo. O registro começará quando um medidor de RCP for detectado e irá parar quando o medidor de RCP for removido do HeartStart MRx ou se o HeartStart MRx sair do modo clínico. Complementando os eventos de monitorização e desfibrilação padrão e as forma de ondas de ECG do HeartStart MRx, são capturados os dados e eventos relacionados de Q-CPR citados a seguir. Os comandos de feedback de Q-CPR são capturados se a opção de configuração do feedback de Q-CPR estiver ativada. No entanto, esses eventos relacionados de Q-CPR não são incluídos no relatório de resumo de eventos impresso pelo HeartStart MRx.

Tabela 29 Dados capturados de Q-CPR

Dados capturados	Descrição
Forma de onda da compressão	Forma de onda que mostra a profundidade da compressão versus período.
Forma de onda de ventilação	Forma de onda que mostra a alteração na impedância torácica versus período.
Evento de compressão	Compressão
Evento de ventilação	Ventilação
Frequência de compressão	Frequência das compressões
Frequência de ventilação	Frequência da ventilação
Feedback de nível 2	O feedback visual no medidor de RCP é exibido se algum dos aspectos da RCP administrada não estiver de acordo com as diretrizes de RCP.
Feedback de nível 3	O feedback verbal é emitido se algum aspecto da RCP administrada continuar fora das diretrizes de RCP, depois da exibição do feedback de nível 2.

Parâmetro de armazenamento de pesquisas

Quando o armazenamento de pesquisas é ativado, os seguintes dados são capturados para complementar os dados e eventos listados na Tabela 29:

- Dados de aceleração do medidor de RCP
- Dados de força do medidor de RCP
- Impedância do contato com o paciente (ICP) das pás eletrodos [adesivas] multifuncionais

Revisão de dados de Q-CPR

Para revisar os dados de Q-CPR:

- Copie os dados do evento desde a memória interna do HeartStart MRx para um cartão de memória externo. Para obter mais informação, consulte o capítulo “Gerenciamento de dados”.
- Importe os dados no aplicativo Event Review Pro.

Resolução de problemas

Se o HeartStart MRx não opera como esperado durante a Q-CPR, consulte o capítulo 22 “Resoluções de problemas”.

Rede

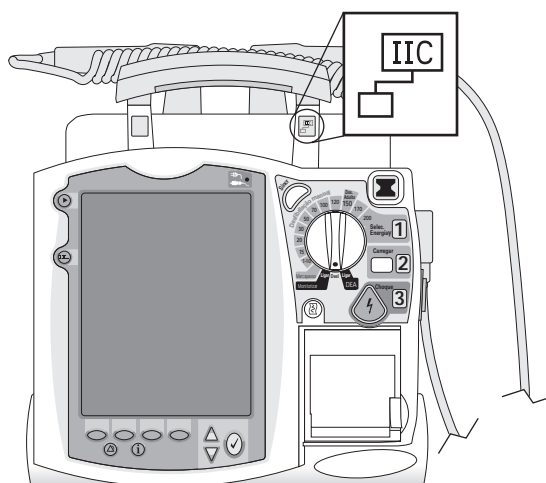
A opção IntelliVue Networking permite ao desfibrilador/monitor HeartStart MRx conectar-se e comunicar-se com a Philips IntelliVue M3185 Clinical Network (Sistema J ou mais recente) através de uma conexão com ou sem fio. Quando instalado na rede, o HeartStart MRx funciona de maneira similar a um monitor de cabeceira, enviando formas de onda (ECG, Plet, pressão invasiva e CO₂) e parâmetros do paciente com mensagens de alarme e INOP ao Centro de Informações IntelliVue Philips para monitorização.

A conexão com o Centro de Informações permite silenciar alguns alarmes e enviar dados pessoais do paciente ao HeartStart MRx a partir de um local remoto. Os dados de monitorização também podem ser enviados do HeartStart MRx ao registro médico eletrônico do paciente através da conexão IntelliVue HL 7. Os recursos de desfibrilação e estímulo cardíaco somente podem ser inicializados no HeartStart MRx.

A opção IntelliVue Networking está disponível na maioria dos países; a funcionalidade sem fio está disponível somente nos EUA.

Os aparelhos HeartStart MRx com a opção IntelliVue Networking apresentam um ícone de identificação situado em sua alça. Vide a Figura 87.

Figura 87 HeartStart MRx com a opção IntelliVue Networking



AVISO



Antes de usar o HeartStart MRx com a opção IntelliVue Networking, familiarize-se com a operação do Centro de Informações IntelliVue. Para mais informações, consulte as *Instruções de Uso* do Centro de Informações IntelliVue.

Visor do IntelliVue Networking

Quando em um modo clínico, a área de status do HeartStart MRx com a opção IntelliVue Networking oferece dados importantes relacionados com a rede (vide a Figura 88), incluindo:

Ícone de conectividade de rede Exibição de um ícone que indica uma conexão LAN (rede de área local) com ou sem fio, situado na linha superior do visor, à esquerda do código do leito/aparelho. Consulte a tabela 30.

Tabela 30 Definição dos ícones

Símbolo	Definição
Sem símbolo	Não foi estabelecida nenhuma conexão/associação com o Centro de Informações.
	Conectado. Foi estabelecida uma conexão com fio. O HeartStart MRx foi atribuído a um setor e está sendo monitorizado pelo Centro de Informações.
	Conectado. Foi estabelecida uma conexão sem fio. O HeartStart MRx foi atribuído a um setor e está sendo monitorizado pelo Centro de Informações.

Código do equipamento/leito O código do aparelho HeartStart MRx é exibido quando este não está conectado na rede. O código do aparelho será substituído por um código de leito quando estiver conectado na rede.

Figura 88 Área de status do HeartStart MRx com a opção IntelliVue Networking

Ícone de conectividade de rede Código do equipamento/leito



OBS.: Para obter uma descrição das demais informações da área de status, consulte “Informações básicas” na página 7.

Conexão à rede

Há dois aspectos a considerar para trabalhar com o HeartStart MRx e ativar o IntelliVue Network. Ambos devem estar em condições operacionais antes que o HeartStart MRx possa ser usado no IntelliVue Network.

- 1 Configure o aparelho e o IntelliVue Network para que se comuniquem. Consulte "Configuração para trabalhar na rede" na página 183.
- 2 Conecte fisicamente o aparelho na rede IntelliVue. Vide "Conexões físicas" abaixo.

Conexões físicas

O HeartStart MRx pode ser conectado fisicamente na rede com três configurações diferentes:

- 1 "Com fio". Um cabo de LAN IntelliVue Network é ligado no conector RJ 45 (com a etiqueta "LAN") na parte traseira do HeartStart MRx. Consulte "Conexão com fio" na página 182.
- 2 "Sem fio". O módulo de rádio de 1,4 GHz com telemetria por instrumentos e CA (mochila com módulo de rádio/alimentação CA) da Philips é montado no HeartStart MRx e ligado no conector RS-232. Consulte "Conexão sem fio" na página 182.
- 3 Uma combinação com fio e sem fio. A LAN com fio e o módulo de rádio/alimentação CA são conectados fisicamente no dispositivo ao mesmo tempo. Consulte "Conexão combinada" na página 183.

ATENÇÃO O módulo de rádio, que opera na frequência de Serviço de Telemetria Médica Sem Fio de 1,4 GHz, é limitado pela norma US FCC 47 CFR Parte 95 para operação e uso somente em instalações de assistência sanitária. O uso em ambulâncias ou outros veículos é proibido.

Se um HeartStart MRx M3535A deixar a instalação de assistência sanitária, desconecte o módulo de rádio do aparelho.

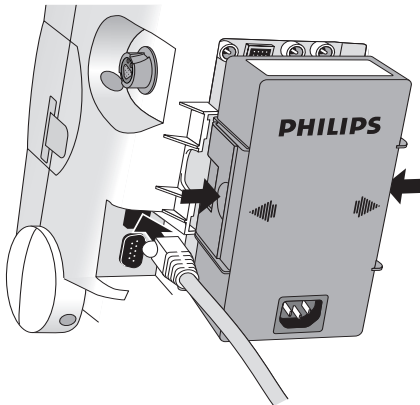
Não coloque o módulo de rádio no HeartStart MRx M3536A.

OBS.: A opção IntelliVue Networking não se encontra disponível com a opção Batch LAN Data Transfer.


Conexão com fio

Para conectar o HeartStart MRx na rede usando uma conexão com fio, conecte o cabo de uma rede IntelliVue ativa na porta LAN na porta traseira do aparelho. Consulte a Figura 89.

Figura 89 Configuração física da conexão com fio



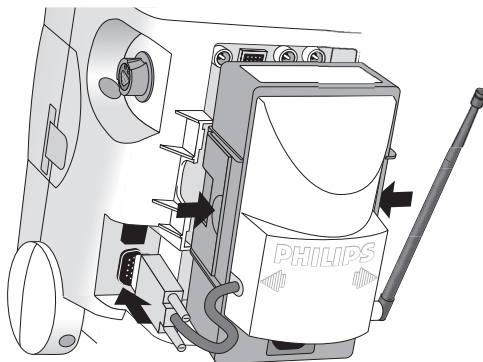
No visor:

O ícone com fio  aparece no visor em todas as exibições clínicas, indicando uma conexão sem fio na rede. Os dados podem ser intercambiados e visualizados no Centro de Informações.


Conexão sem fio

O módulo de rádio/alimentação CA se encaixa na parte traseira do HeartStart MRx e se liga ao aparelho com uma conexão RS-232/DB 9. Consulte a Figura 90. A instituição deve possuir uma rede sem fio na frequência de 1,4 GHz para usar essa função. Para conectar o HeartStart MRx na rede usando uma conexão sem fio, certifique-se de que o aparelho esteja desligado e, em seguida, insira o módulo de rádio/alimentação CA no Compartimento B e pressione até ouvir um clique. Em seguida, encaixe o conector RS-232 na porta RS-232 do HeartStart MRx e aperte os parafusos de trava. Não sacuda as conexões. Ligue o aparelho.

Figura 90 Configuração física da conexão sem fio



No visor:

O ícone sem fio  aparece no visor em todas as exibições clínicas, indicando uma conexão sem fio na rede. Os dados podem ser intercambiados e visualizados no Centro de Informações.

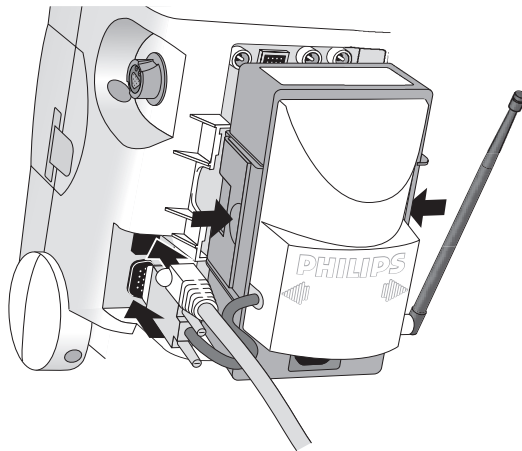
OBS.: Certifique-se de conectar totalmente o módulo sem fio de rádio/alimentação CA no HeartStart MRx antes de ligar o aparelho. Caso contrário, o HeartStart MRx não poderá detectar o módulo. Se, depois de ligar o aparelho, o módulo sem fio de rádio/CA for conectado ao mesmo, desligue a alimentação por 10 segundos. Ao reiniciar, o HeartStart MRx encontrará o módulo sem fio e começará um novo evento de paciente.

Conexão combinada

Caso estejam disponíveis conexões com e sem fio (vide a Figura 91), a conexão com fio terá a prioridade.

OBS.: Se a conexão com fio for perdida, o aparelho tentará conectar-se automaticamente na rede através do módulo de rádio/CA sem fio. Se o módulo de rádio/CA não estiver conectado no aparelho ao perder a conexão com fio, a comutação automática para a rede sem fio não ocorrerá. Será necessário conectar o módulo e reiniciar o aparelho (deixe-o desligado por 10 segundos) antes de obter uma conexão sem fio.

Figura 91 Conexões físicas de rede com e sem fio simultâneas



No visor:

Quando há conexões com e sem fio disponíveis, a conexão com fio tem a prioridade. Somente o ícone com fio aparece no visor (em todas as exibições clínicas). O ícone indica que os dados podem ser intercambiados com o/visualizados no Centro de Informações.

AVISO

A porta LAN do HeartStart MRx destina-se à conexão à IntelliVue Clinical Network ou para o Batch LAN Data Transfer, e somente deverá ser usado para ligar-se a aparelhos em conformidade com as normas IEC 60950-1 e IEC 60601-1. Durante a monitorização de pacientes em tempo real, o conector de LAN com fio HeartStart MRx somente deveria ser conectado à IntelliVue Network. Em caso de Batch LAN Data Transfer pós-evento, o HeartStart MRx somente deve ser conectado à rede da instituição.

A entrada em série do RS-232 destina-se à conexão à mochila sem fio do IntelliVue. Também ser para conexão com Rosetta-Lt e celulares para transmissão de dados. Se outros equipamentos forem conectados a essa entrada, o sistema pode operar incorretamente.

OBS.: Independentemente de uma conexão com ou sem fio, o HeartStart MRx oferece o mesmo nível de funcionalidade de rede. O aparelho envia até quatro formas de onda (exceto Q-CPR) e um máximo de sete alarmes ao Centro de Informações. Todo o processamento e os comandos de arritmia residem no HeartStart MRx.

Configuração para trabalhar na rede

Antes de poder usar o HeartStart MRx na rede IntelliVue, será necessário configurá-la corretamente. E o Centro de Informações IntelliVue deverá ser configurado corretamente para aceitar o HeartStart MRx. Para obter instruções de configuração do HeartStart MRx, consulte o *Manual de Manutenção* do HeartStart MRx. Para acessar as opções de configuração no HeartStart MRx, consulte “Resolução de problemas” na página 198. Para obter instruções sobre como configurar o Centro de Informações IntelliVue, consulte o *Manual de Instalação e Manutenção do Sistema do Centro de Informações IntelliVue*.

Usando a opção de Localização de equipamentos

Um HeartStart MRx ligado e com uma conexão sem fio ativa com o IntelliVue Clinical Network pode ser localizado com o uso da opção de Localização de equipamentos do Centro de Informações. A opção de Localização de equipamentos permite identificar a situação geral do HeartStart MRx associando o aparelho aos pontos de acesso à rede instalados na instituição de saúde. Esses pontos de acesso estabelecem percursos de comunicação entre o HeartStart MRx e o Centro de Informações.

AVISO

Como, às vezes, os âmbitos de cobertura dos pontos de acesso podem ser sobrepostos, inclusive os diferentes níveis de andares, a funcionalidade Localização de equipamentos não deve ser usada para alocar um paciente.

Há alguns pré-requisitos para que a funcionalidade de Localização de equipamentos funcione. Consulte a Tabela 31. Para obter informações adicionais sobre a Localização de equipamentos, consulte as *Instruções de Uso* do Centro de Informações IntelliVue M3150.

Tabela 31 Pré-requisitos para localização de equipamentos

No...	Pré-requisito
HeartStart MRx	O equipamento deve ter a versão de software 9.xx ou F.xx instalada.
	O módulo de rádio do aparelho deve ter o firmware do Subsistema de Telemetria Instrumental revisão A.00.17 ou superior.
	O módulo de rádio do aparelho deve ter o firmware do Subsistema de Telemetria Instrumental revisão A.00.52 ou superior.
IntelliVue Network	O Centro de Informações deve ser configurado para a funcionalidade de Localização de equipamentos.
	O firmware do Ponto de Acesso deve ser A.00.54 ou superior.

OBS.: O HeartStart MRx não verifica se os firmwares acima mencionados estão nos níveis corretos. Para confirmar as versões do firmware no HeartStart MRx, entre no Modo de Manutenção e realce **Telemetria Instrumental**. Pressione o botão de seleção de menu e aguarde a exibição dos números de versão.

Parâmetros de rede

Visualize as configurações atuais da rede nos modos Monitor, Marcapasso e Desfibrilação manual. Para visualizar as configurações de rede atuais, siga as instruções abaixo:




- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Usando os botões de navegação ( e ) , selecione **Outros** e pressione o botão de seleção de menu.
- 3 Selecione **Parâmetros da rede** e pressione o botão de seleção de menu. Consulte Figura 92 e a Tabela 32.

Figura 92 Visualização das configurações da rede

Parâmetros de rede	
Conexão:	Sem fio
Endereço MAC:	0009 FB03 A015
Instr. telem MAC :	0009 FB16 0035
Código de acesso de RF:	45
Endereço IP:	172.31.6.40
IP servidor:	172.31.3.0
Máscara sub-rede:	255.255.240.0
RSSI :	-50

Tabela 32 Parâmetros de configuração da rede

Campo	Descrição
Conexão	Exibe o status atual da conexão: Com fio, Sem fio ou Inativa
Endereço MAC	Endereço MAC do HeartStart MRx (com fio)
Instr. telem MAC	Endereço MAC do módulo de rádio de telemetria instrumental
Código acesso de RF	Usado para identificar qual canal de RF (radiofrequência) é usado pelas comunicações sem fio do HeartStart MRx-Centro de Informações (definido no modo de configuração)
Endereço IP	Endereço IP atual - HeartStart MRx (com fio) ou Módulo de Rádio (sem fio)
IP servidor	Endereço IP do Centro de Informações
Máscara sub-rede	Máscara da sub-rede da rede com fio ou sem fio
RSSI	Indicador de potência do sinal recebido da telemetria instrumental (o valor se atualiza enquanto a janela permanece aberta)

Admissão, Alta, Transferência de pacientes

Um HeartStart MRx com a opção IntelliVue Networking sincroniza e mantém dados pessoais de pacientes comuns ao Centro de Informações. O HeartStart MRx pode admitir, dar alta e transferir (AAt) pacientes para o/do Centro de Informações e atualizar ou modificar informações de pacientes. O HeartStart MRx também aceita dados de admissão de pacientes inseridos no Centro de Informações, incluindo o nome, o número de registro clínico (ID do paciente), tipo de paciente (categoria), data de nascimento, sexo e status no modo estimulado. O aparelho não exibe a altura ou o peso do Centro de Informações.

Admitir

O HeartStart MRx exibe dados fisiológicos e os armazena quando um paciente é conectado. Isto permite monitorizar um paciente que ainda não foi admitido. É necessário admitir pacientes de maneira adequada para poder identificá-lo corretamente nos registros, relatórios e dispositivos de rede.

O HeartStart MRx admite pacientes com a inserção de um ou mais dos seguintes dados: nome do paciente, ID do paciente, data de nascimento ou sexo. Não é possível admitir um paciente alterando o tipo de paciente (categoria) ou o status no modo estimulado.

Para admitir um paciente no HeartStart MRx, execute os seguintes passos:


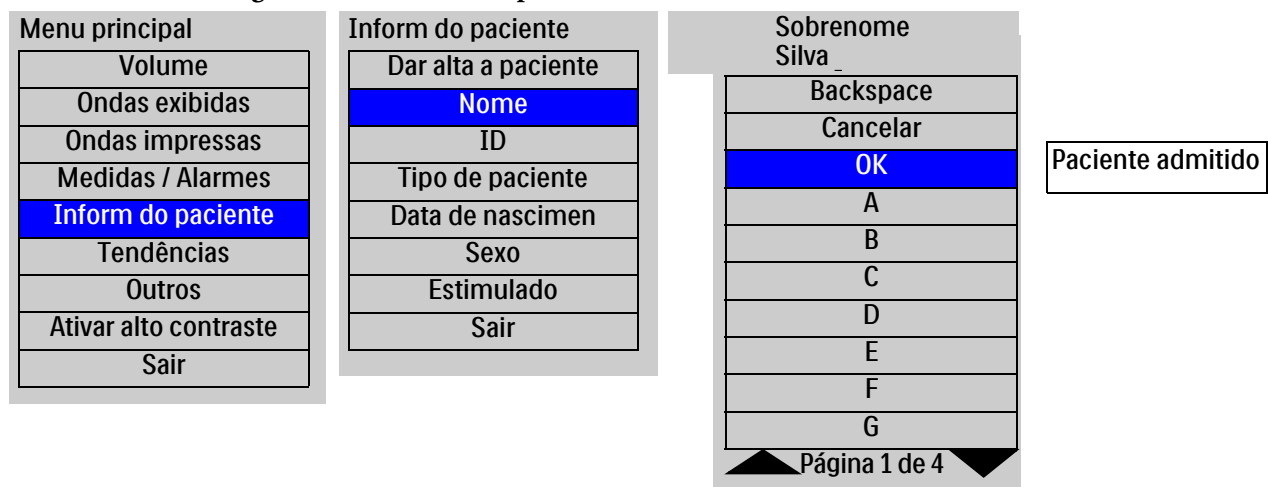
- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Usando os botões de navegação, selecione **Inform do paciente** e pressione o botão de seleção de menu (vide a Figura 93).
- 3 Selecione **Nome**, **ID**, **Data de nascimen** ou **Sexo** e pressione o botão de seleção de menu.
- 4 Digite as informações apropriadas e pressione o botão de seleção de menu.
- 5 Uma mensagem **Paciente admitido** é exibida temporariamente no dispositivo quando um paciente é admitido.

Figura 93 Admissão de pacientes



OBS.: Ao admitir um paciente no HeartStart MRx, se for digitada uma ID de paciente, mas não for inserido um sobrenome, este será definido como "...". Quando se insere um nome, data de nascimento ou sexo, mas não um sobrenome ou uma ID, o sobrenome é definido como "...", a ID do paciente é definida como ID de evento do HeartStart MRx e a ID do paciente é enviada ao Centro de Informações. Quando se insere somente um sobrenome, nenhum outro campo de informação do paciente é afetado. A ID do paciente fica em branco. Após ser admitido, o campo do sobrenome não poderá ser deixado em branco. Se o campo for deixado em branco, ("..." será aceito e não considerado em branco), o dispositivo manterá o sobrenome anterior e exibirá uma mensagem temporária "**Sobrenome não pode ser vazio**".

AVISO O **Tipo de paciente** e o status de **modo estimulado** sempre conterão um valor, não importa se o paciente foi ou não admitido. Quando não se especificam parâmetros para esses dois campos, o HeartStart MRx usa parâmetros padrão que podem não ser corretos para o paciente atual. A mudança do tipo de um paciente pode alterar os algoritmos e os limites de alarme. Em caso de pacientes internos com marcapasso, defina **Com MP** como **Sim**. Se for definido incorretamente como **Não**, o dispositivo poderá identificar um pulso estimulado como um QRS e não emitir um alarme durante uma assistolia.

Dar alta

A alta do paciente é usada para:

- Limpar as informações do paciente
- Fechar o registro de dados de um paciente
- Restaurar os valores padrão para o tipo de paciente, o status no modo estimulado, os parâmetros de alarmes e todos os demais parâmetros do MRx
- Dar alta a um paciente no Centro de Informações, se conectado

ATENÇÃO A alta dada no HeartStart MRx limpa todos os dados do Centro de Informações. Para salvar dados de eventos no Centro de Informações, use o Centro de Informações para dar alta no paciente.

O recurso Dar alta a paciente pode ser opcional caso um paciente seja ou não admitido, caso o dispositivo esteja ou não conectado no Centro de Informações ou se no Modo de transferência. Este recurso não está disponível nos modos de marcapasso, desfibrilação manual, 12 derivações ou DEA. No Centro de Informações, Dar alta a paciente, exceto para a função Dar alta para transportar, não estará disponível quando o HeartStart MRx estiver nos modos marcapasso, desfibrilação manual ou DEA.

OBS.: Sempre execute uma alta, mesmo que o paciente anterior não tenha sido admitido, para limpar os dados do paciente e restaurar todos os parâmetros no HeartStart MRx e no Centro de Informações.

Para acessar a opção Dar alta a paciente, execute os seguintes passos:


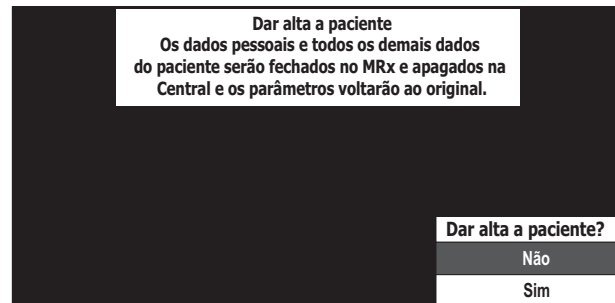
- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Usando os botões de navegação, selecione **Info sb paciente** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione **Dar alta a paciente** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 A tela exibirá uma das duas mensagens de alta a paciente (consulte a tabela 33) e solicitará sua confirmação com **Dar alta a paciente?**

Tabela 33 Mensagens de alta a paciente

Status da rede	Mensagem de alta a paciente
Conectado na rede	Os dados pessoais do paciente e todos os dados do paciente serão fechados no MRx e cancelados na Central, e os parâmetros retornarão aos padrões.
Não conectado na rede	Todas as tendências, eventos e a identificação do paciente atual serão fechados e os parâmetros retornarão aos padrões.

- 5 Seleccione **Sim** para dar alta ao paciente, **Não** para cancelar a alta. Consulte a Figura 94.

Figura 94 Confirmação de alta a paciente



Se a alta de um paciente for confirmada:

- 1 O evento do paciente atual será fechado.
- 2 O HeartStart MRx enviará o comando de alta ao Centro de Informações (se conectado) e, em seguida, desligará e reiniciará automaticamente. Enquanto desliga, o visor fica preto. O dispositivo pode ser desligado nesse ponto. Se o dispositivo não for desligado, uma mensagem Paciente recebeu alta aparecerá na tela até que o HeartStart MRx reinicie. Após o reinício, o nome do paciente será exibido como “**Não admitido**”. O tipo do paciente, o status no modo estimulado e os limites de alarme são redefinidos com os valores padrão. As demais informações do paciente são apagadas.

OBS.: Os dados relativos aos eventos do paciente anterior devem ser acessados através do recurso Gerenciamento de dados. Consulte as *Instruções de Uso* do HeartStart MRx.

Transferir

A opção Transferência é usada para transferir os dados do paciente atual para outro local na rede IntelliVue movendo o paciente para a lista de transferência no Centro de Informações.

Para acessar a opção Transferência, execute os seguintes passos:


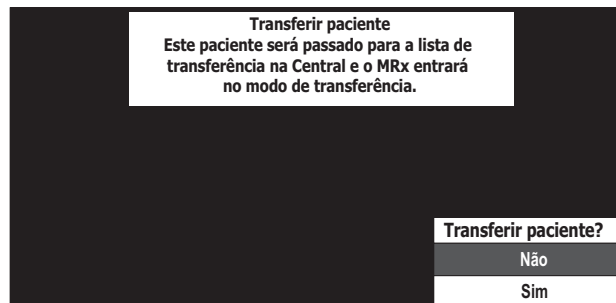
- 1 Confirme se o HeartStart MRx está na rede, ainda não foi colocado no Modo de transferência e que o paciente tenha sido admitido. (O nome do paciente ou “...” é exibido.)
- 2 Pressione o botão de seleção do menu .
- 3 Usando os botões de navegação, selecione **Inform do paciente** e pressione o botão de seleção de menu.
- 4 Selecione **Transferência** e pressione o botão de seleção de menu.
- 5 A mensagem Transferir paciente (vide a Figura 95) solicitará sua conformação com a pergunta **Transferir paciente?**

Figura 95 Confirmação de transferência de paciente



- 6 Selecione **Sim** para transferir o paciente, **Não** para cancelar a transferência.

Quando a transferência de um paciente for confirmada, este será colocado na lista de transferência do Centro de Informações e o HeartStart MRx entrará no Modo de transferência. “**Preparado para transf.**” será exibido acima do nome do paciente. O HeartStart MRx continuará a armazenar dados que poderão ser acessados através do recurso Gerenciamento de dados.


Modo de transferência

O Modo de transferência é usado para passar os dados do paciente de um local de monitorização para outro. No Modo de transferência as informações do paciente não podem ser modificadas. O HeartStart MRx continua a enviar dados ao Centro de Informações sem um nome de paciente associado. Os dados não são associados ao paciente que está atualmente na lista de transferência. Os dados do paciente podem ser identificados por um código de leito exclusivo comum para o HeartStart MRx e para o setor de dados específico sendo monitorizado no Centro de Informações.

Readmitir paciente

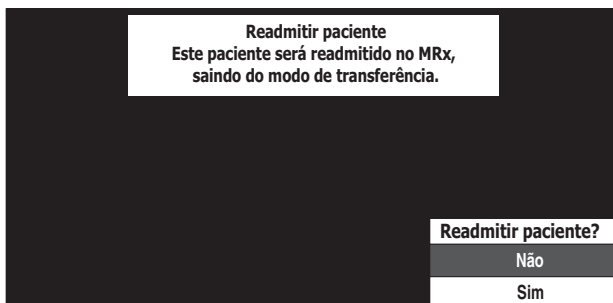
Se for necessário readmitir um paciente, a função Readmitir recuperará os dados do paciente. Essa função remove o paciente da lista de transferência do Centro de Informações e o recoloca no setor correspondente do Centro de Informações, quando conectado na rede.

Para selecionar a opção Readmitir, execute os seguintes passos:

- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Usando os botões de navegação, selecione **Inform do paciente** e pressione o botão de seleção de menu.
- 3 Selecione **Readmitir** e pressione o botão de seleção do menu.

Quando a opção Readmitir for selecionada, o visor exibirá a mensagem Readmitir paciente (vide a Figura 96) e solicitará sua confirmação com **Readmitirpaciente?** Selecione **Sim** para readmitir o paciente, **Não** para cancelar a readmissão.


Figura 96 Confirmação de readmissão de paciente



Esvaziar transferência

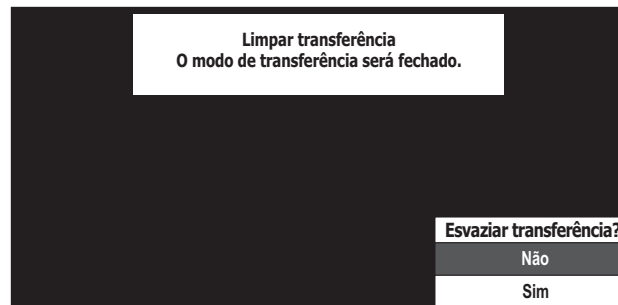
A função Esvaziar transferência sai do Modo de transferência do HeartStart MRx após a perda de conexão com a rede. Os dados pessoais ou do paciente permanecem na lista de transferência do Centro de Informações e são mantidos no HeartStart MRx.

Para selecionar Esvaziar transferência, execute os seguintes passos:

- 1 Enquanto estiver no Modo de transferência, pressione o botão de seleção  do menu.
- 2 Usando os botões de navegação, selecione **Inform do paciente** e pressione o botão de seleção de menu.
- 3 Selecione **Esvaziar transf.** e pressione o botão de seleção de menu.

Quando a opção Limpar transferência for selecionada, a mensagem “**O modo de transferência será fechado**” será exibida (vide a Figura 97). O visor pedirá para confirmar com **Esvaziar paciente?** Selecione **Sim** para esvaziar a transferência, **Não** para permanecer no modo de transferência.

Figura 97 Confirmação de esvaziamento de transferência



Readmissão automática

Quando uma conexão de rede perdida entre o HeartStart MRx e o Centro de Informações é restaurada enquanto no Modo de transferência, o paciente é readmitido automaticamente na lista de transferência. O HeartStart MRx sai do Modo de transferência.

Desligando o HeartStart MRx

Quando o HeartStart MRx é desligado ou entra em um modo não clínico (por exemplo, os modos de Gerenciamento de dados, Teste operacional, Calibração da bateria, Configuração ou Manutenção) enquanto no Modo de transferência, o evento do paciente atual será fechado e o HeartStart MRx sairá do Modo de transferência. O paciente permanecerá na lista de transferência do Centro de Informações. Quando o HeartStart MRx é religado ou se entra novamente em um modo clínico, as informações do paciente são redefinidas para os padrões do dispositivo e o estado do paciente é **Não admitido**.

Compartilhando informações na rede

Depois de conectado na rede IntelliVue, o HeartStart MRx compartilha informações e dados com o Centro de Informações. Também é possível silenciar e redefinir a maioria dos alarmes remotamente no Centro de Informações.

Informações sobre o paciente


Atualizações

Quando o HeartStart MRx estabelece uma conexão de rede com o Centro de Informações, todas as informações do paciente (exceto altura, peso, comentários na tela e grupo de atendimento, que não estão disponíveis no HeartStart MRx) inseridas em um local se refletem automaticamente no outro.

Data de nascimen

O HeartStart MRx com a opção de rede IntelliVue permite inserir a data de nascimento de um paciente. Sem a opção IntelliVue, digita-se a idade do paciente. A faixa válida para a data de nascimento vai da data atual até 150 anos atrás.

A data de nascimento do paciente não é preenchida automaticamente até ser inserida. Para inserir a data de nascimento para um paciente, execute os seguintes passos:

- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Usando os botões de navegação, selecione **Inform do paciente** e pressione o botão de seleção de menu.
- 3 Selecione **Data de nascimen** e pressione o botão de seleção de menu.
 - Se o tipo de paciente for adulto, a opção padrão do menu será o mês e dia, 50 anos atrás.
 - Se o tipo de paciente for pediátrico, a opção padrão do menu será a data atual, 7 anos atrás.
- 4 Usando os botões de navegação, insira a data de nascimento e pressione o botão de seleção de menu.

A data de nascimento será convertida automaticamente em uma idade para relatórios de 12 derivações. Somente a idade será exibida na tela de 12 derivações, impressa e armazenada em relatórios de 12 derivações.

OBS.: O HeartStart MRx suporta somente categorias de pacientes adultos e pediátricos. Se o Centro de Informações enviar um tipo de paciente neonato ao HeartStart MRx (isto será possível somente se um paciente neonato for admitido por um monitor de paciente em rede que permita um status neonato e, em seguida, o monitor seja substituído na rede pelo HeartStart MRx), o HeartStart MRx modificará o parâmetro para pediátrico e o retornará ao Centro de Informações.

Data e hora

Nos casos em que a data e a hora do HeartStart MRx não coincidam com as do Centro de Informações, o HeartStart MRx sincronizará automaticamente sua data e hora para que correspondam às do Centro de Informações. A data e a hora exibidas na área de status do HeartStart MRx refletem a nova hora.

Quando ocorre uma alteração de hora:

- As horas de início do Relatório de resumos de eventos são ajustadas e um “?” é colocado na frente para indicar a alteração da hora.
- A data e a hora impressas no cabeçalho da forma de onda antes da alteração da hora são atualizadas com base na nova hora e uma “?” é colocada na frente.
- “Indicadores de horário relacionados a eventos anteriores à alteração da hora são atualizados com base na nova hora e um “?” é colocado na frente.
- Quando ocorre uma alteração de hora enquanto se imprime um Relatório de tendências, a impressão é interrompida porque a hora impressa não mais coincide com o quadro temporal exibido.
- Nos relatórios de visualização de tendências e de tendências impressas, os tempos de intervalo anteriores e que incluem um evento de alteração de hora e indicadores de horário NBP são atualizados com base na nova hora e um “?” é colocado na frente.
- Enquanto uma faixa é impressa, a alteração reflete-se no próximo cabeçalho.
- Para relatórios de 12 derivações:
 - Se não houver nenhum relatório de 12 derivações salvo para o evento atual, o próximo relatório de 12 derivações será atualizado com as novas data e hora.
 - Se houver um ou mais relatórios de 12 derivações salvos para o evento atual, a data e a hora para os novos relatórios de 12 derivações durante o mesmo evento não serão atualizados para refletir a alteração de horário. Os novos relatórios manterão a mesma seqüência temporal dos relatórios de 12 derivações salvos para preservar a ordem dos relatórios.
- Indicadores de horário para o último zero e calibração de pressão invasiva junto com uma medição de PNI exibida que ocorram antes de uma alteração de data/hora não são atualizados no visor. Porém, ambos são atualizados no Resumo de eventos. Todos os indicadores de horário de eventos não clínicos (eventos que ocorrem fora de um evento de paciente, como PNI e calibração de CO₂, Teste operacional e Testes automáticos) indicam a hora do HeartStart MRx quando o evento ocorreu.

O tempo de apneia baseia-se no tempo decorrido e não é afetado por uma alteração de hora.


Manuseio de conflitos

Conflitos de informações do paciente entre o Centro de Informações e o HeartStart MRx são resolvidos automaticamente (usando o recurso de resolução de conflitos “Mesmo paciente” do Centro de Informações) quando o HeartStart MRx se associa ao Centro de Informações.

Se as informações do paciente no HeartStart MRx forem alteradas como resultado da resolução, a mensagem “**Informações paciente MRx e na Central foram mescladas**” e um menu de confirmação ou edição de informações do paciente aparecerão em todos os modos, exceto DEA (vide a Figura 98). No modo DEA, somente a mensagem “**Informações paciente MRx e na Central foram mescladas**” aparecerá no visor por 10 segundos.

Figura 98 Informações sobre o paciente

Informações paciente MRx e na Central foram mescladas	
Sobrenome:	Silva
Nome:	José
ID:	1234567890123456
Tipo de paciente:	Adulto
DdN:	25 Jan 1977
Sexo:	Masculino
Marcapasso:	Não
<input type="button" value="Confirm"/>	
<input type="button" value="Editar info paciente"/>	

Pressione o botão de seleção de menu  para confirmar a informação.

Para editar as informações, use os botões de navegação para destacar **Editar info paciente** e pressione o botão de seleção de menu. O menu **Editar info paciente** é exibido. Consulte a Figura 99.

Figura 99 Editar info paciente

Editar info paciente	
Nome	
ID	
Tipo de paciente	
Data de nascimen	
Sexo	
Estimulado	

Qualquer seleção no menu **Editar info paciente** leva a uma tela para modificar a seleção. Depois de modificar as informações e fechar a tela, o menu de informações do paciente mescladas reaparecerá com as novas informações do paciente incluídas. O Centro de Informações também será atualizado com as informações modificadas.

OBS.: Os menus **Paciente mesclado** e **Editar info paciente** são removidos da tela ao alterar as visualizações exibidas.

Visualizando dados de eventos de pacientes

No Centro de Informações, visualize os dados de eventos de paciente enviados pelo HeartStart MRx. Para mais informações, consulte as *Instruções de Uso* do Centro de Informações Clínicas do IntelliVue. Podem ser visualizadas no Centro de Informações até 30 parâmetros com valores simples e/ou triplos, até quatro formas de onda (exceto para Q-CPR) e sete alarmes. As formas de onda que aparecem no Centro de Informações são determinadas pela lista de preferências de onda do Centro de Informações.

Alarmes

Se configurados, os alarmes do HeartStart MRx e os INOPs do Centro de Informações podem ser silenciados/redefinidos. Para mais informações, consulte as *Instruções de Uso* do Centro de Informações IntelliVue. Como ocorre no HeartStart MRx, os alarmes ocorrerão novamente após dois minutos caso a condição não seja apagada.

OBS.: Os alarmes de **Marcap parado**, **Baterias baixas** e **Desfibr desl** aparecerão em INOPs vermelhos que não podem ser silenciados no Centro de Informações. Um alarme **Saída MP mín** resultará em um INOP amarelo que não poderá ser silenciado no Centro de Informações. Todos os quatro alarmes deverão ser silenciados no HeartStart MRx.

Como imprimir

Quando o HeartStart MRx imprime dados e informações, o faz na impressora de 50 mm ou de 75 mm instalada no aparelho, não na impressora localizada na rede da instituição. Os registros de alarmes são configurados no HeartStart MRx e enviados ao gravador central do Centro de Informações (se presente). Quando os registros de alarme são configurados no HeartStart MRx, podem ser controlados no Centro de Informações na guia Gravar/Armazenar em Todos os Controles. Os relatórios de tendência de sinais vitais gerados pelo HeartStart MRx somente podem ser impressos no aparelho.

Desligando um aparelho em rede

Se um HeartStart MRx em rede for desligado, os dados de ondas e de alarmes poderão ser exibidos no Centro de Informações por mais 10 segundos. Após 10 segundos, uma mensagem INOP **Sem dados do leito** aparecerá no visor do Centro de Informações. O evento de paciente atual será fechado no HeartStart MRx. O paciente não receberá alta no Centro de Informações.

Se o HeartStart MRx for ligado novamente, o estado AAT será ajustado inicialmente para **Não admitido/a**. O tipo do paciente, o status no modo estimulado e os limites de alarme são redefinidos com os valores padrão. Se o paciente ainda estiver admitido no Centro de Informações, o HeartStart MRx será atualizado com as informações do paciente do Centro de Informações. O estado AAT será redefinido para “admitido”.

Caso o HeartStart MRx perca sua conexão de rede com o Centro de Informações, e se os aparelhos ainda estiverem ligados, ambos manterão o status do paciente e outros parâmetros quando a conexão de rede for restaurada.

OBS.: Antes de monitorizar um novo paciente com o HeartStart MRx, será necessário dar alta ao paciente antigo para garantir que todos os dados antigos no Centro de Informações sejam removidos.

Deixando um modo clínico

Se um HeartStart MRx em rede for alterado para um modo não clínico (por exemplo, modos de Gerenciamento de dados, Teste operacional, Calibração de bateria, Configuração ou Manutenção) uma mensagem INOP “**Sem dados do leito**” aparecerá no visor do Centro de Informações. O evento de paciente atual será fechado no HeartStart MRx. O paciente não receberá alta no Centro de Informações. Entrando novamente em um modo clínico, o estado AAT é definido inicialmente para **Não admitido/a** e o tipo de paciente (categoria), o status no modo estimulado e os limites de alarme são redefinidos com seus parâmetros padrão. Se o paciente ainda estiver admitido no Centro de Informações, o HeartStart MRx será atualizado com as informações do paciente do Centro de Informações. O estado AAT será redefinido para “admitido”.

Eventos registrados

O HeartStart MRx cria automaticamente um Resumo de eventos para cada evento de paciente. Cada Resumo de eventos recebe um número exclusivo de identificação do evento e uma indicação da data/hora.

A tabela 34 lista os eventos relacionados à rede IntelliVue e as informações armazenadas no Resumo de eventos. Consulte o capítulo “Trabalhando com dados” das *Instruções de Uso* do HeartStart MRx para obter uma lista completa de todos os eventos armazenados.

Tabela 34 Eventos da rede IntelliVue registrados

Eventos registrados	Freqüência
Áudio em pausa pela Central	Registrado quando os alertas são silenciados/redefinidos no Centro de Informações.
Tempo alterado de (com tempo original do aparelho)	Registrado quando a hora e a data do HeartStart MRx são sincronizadas com a hora do Centro de Informações.
Data nascim (dia, mês, ano)	Registrado quando a data de nascimento é definida ou alterada.
Monitorização Central ativa	Registrada quando o HeartStart MRx se associa ao Centro de Informações.
Paciente recebeu alta	Registrado quando o paciente recebe alta.
Sem monitorização central*	Registrado quando o evento ocorre dependendo da configuração - “Monitorização central obrigatória”.
Erro funcionamento rádio*	Registrado quando o evento ocorre. (INOP detectado)
Rádio desconectado*	Registrado quando o evento ocorre. (INOP detectado)
Sinal fraco rádio*	Registrado quando o evento ocorre. (INOP detectado)
Todos alarmes ECG desativ*	Registrado quando o evento ocorre. (INOP detectado)

* Consulte a tabela 99 para obter as causas e soluções prováveis para esses eventos registrados.

INOPs, Alarmes e Mensagens no Centro de Informações

A maioria dos alarmes, INOPs e mensagens do HeartStart MRx são exibidas no Centro de Informações inteiramente ou de maneira abreviada. A tabela 35 lista os alarmes, INOPs e mensagens que aparecem de forma diversa no Centro de Informações. Consulte “Resolução de problemas” na página 299 para obter uma lista completa de alarmes, INOPs e mensagens.

Tabela 35 Mensagens do HeartStart MRx no Centro de Informações

HeartStart MRx		Centro de Informações	
Desfibrilação/Estimulação			
	Alarme/Tipo INOP		Alarme/Tipo INOP
Botão de carga com erro	INOP técnico	Erro desfibrilador	INOP técnico
Botão de choque com erro	INOP técnico	Erro desfibrilador	INOP técnico
Erro equipam de choque	INOP técnico	Erro desfibrilador	INOP técnico
Erro equipam de estimulação	INOP técnico	Erro desfibrilador	INOP técnico
Botão desfibr com erro	INOP técnico	Erro desfibrilador	INOP técnico
Cabo desfibr com erro	INOP técnico	Erro desfibrilador	INOP técnico
Marcapasso interrompido. Sem pás-eletrodos.	Alarme vermelho	!!! Marcapasso interrompido	INOP vermelho
Marcapasso interrompido. Erro do aparelho.	Alarme vermelho	!!! Marcapasso interrompido	INOP vermelho
Marcapasso int. Cabos das pás-eletrodos desc.	Alarme vermelho	!!! Marcapasso interrompido	INOP vermelho
Marcapasso interrompido. Sem eletrodos.	Alarme vermelho	!!! Marcapasso interrompido	INOP vermelho
Marcapasso interrompido. Sem energia.	Alarme vermelho	!!! Marcapasso interrompido	INOP vermelho
Outros INOPs			
Baterias fracas	INOP técnico	Baterias fracas	INOP técnico
Baterias fracas (durante estimulação com baterias)	Alarme vermelho	!!! Baterias fracas	INOP vermelho
Bluetooth com defeito	INOP técnico	Verificar aparelho	INOP técnico
Armazen. ev. s/espaco	INOP de programação	Verificar aparelho	INOP de programação
Ventilador com defeito	INOP técnico	Verificar aparelho	INOP técnico
Erro da memória interna	INOP técnico	Verificar aparelho	INOP técnico
Erro func rádio	INOP técnico	Verificar aparelho	INOP técnico
Rádio desconectado	INOP técnico	Verificar aparelho	INOP técnico
Erro fonte de alimentação	INOP técnico	Erro desfibrilador	INOP técnico
Substituir bateria do relógio	INOP técnico	Verificar aparelho	INOP técnico
INOPs da Impressora			
Impressora não compatível	INOP técnico	Verificar aparelho	INOP técnico
Verificar impressora	INOP técnico	Verificar aparelho	INOP técnico
Temp alta impressora	INOP técnico	Verificar aparelho	INOP técnico
Erro da impressora	INOP técnico	Verificar aparelho	INOP técnico
Impressora não preparada	INOP de programação	Nenhuma	N/D
Outras mensagens do HeartStart MRx			
Estimulando utilizando baterias	Somente mensagem	Mpasso c/baterias	INOP de programação

HeartStart MRx		Centro de Informações	
Desligando em 1 minuto	Somente mensagem	!!! Desfibr desl	INOP vermelho
Desligando agora	Somente mensagem	!!! Desfibr desl	INOP vermelho
Sem energia. Todos os valores foram reinicializados segundo os valores predefinidos.	Somente mensagem	Verif parâmetros	INOP técnico
Aparelho reinicializado. Todos os valores foram reinicializados segundo os valores predefinidos.	Somente mensagem	Verif parâmetros	INOP técnico

Resolução de problemas

Se o HeartStart MRx não funcionar da maneira prevista durante tentativas de comunicações com a IntelliVue Network, consulte “Problemas com o IntelliVue Networking” na página 318 e “Mensagens de rejeição de conexão de rede” na página 320.

Parâmetros gerais


Este capítulo descreve os parâmetros configuráveis do HeartStart MRx e os procedimentos para a modificação da configuração.

Visão geral

Os parâmetros de configuração permitem personalizar o HeartStart MRx para melhor atender às suas necessidades. A configuração é realizada no menu Configuração do equipamento e pode ser salva em um cartão de dados para aplicação em vários equipamentos. Os parâmetros de configuração podem ser visualizados e exportados para um cartão de dados em qualquer momento e também é possível alterar a data e o horário. No entanto, para alterar a configuração do equipamento, será necessário inserir uma senha.

Acesso ao menu Configuração

Para acessar o menu principal Configuração:

- 1 Gire o botão de comando para terapia para **Monitorizar**.
- 2 Pressione o botão de seleção do menu .
- 3 Utilize os botões de navegação para selecionar **Outros** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Utilize os botões de navegação para selecionar **Configuração** e pressione o botão de seleção do menu.

Para voltar para o modo de operação normal, pressione a tecla [**Sair da config**].


O menu principal Configuração aparece, relacionando os submenus para cada categoria de parâmetros configuráveis. Esse menu pode ser utilizado para visualizar ou imprimir a configuração do equipamento, e também para modificar os parâmetros de data e horário. Para modificar qualquer outro parâmetro, será necessário inserir a senha de configuração impressa na contracapa do CD-ROM de *documentação do usuário do HeartStart MRx*.

AVISO

O HeartStart MRx não deve, em hipótese alguma, ser conectado a um paciente durante a realização de atividades de configuração.

Ajuste da data e horário


Para modificar o parâmetro de data e horário no menu Configuração:

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Use os botões de navegação para selecionar a **Data e horário** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Use os botões de navegação para ajustar os campos referentes ao ano e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione o mês correspondente e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Ajuste o campo referente ao dia e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Ajuste o campo referente à hora e pressione o botão de seleção do menu.
Se o equipamento estiver configurado para utilizar um formato de relógio de 12 horas, aparecerá **am** ou **pm** próximo à hora. Para o formato de 24 horas, somente será mostrada a hora com opções de 0 a 23.
- 7 Depois de concluída a configuração, pressione a tecla [**Sair da config**].

A data e horário devem ser alterados para adequar-se às alterações locais de horário de verão.

Modificação de parâmetros

Para modificar os parâmetros de configuração será necessário conectar o equipamento a uma fonte de alimentação externa e instalar uma bateria com pelo menos 20% de capacidade. Para modificar os parâmetros de configuração, no menu principal Configuração:

- 1 Pressione a tecla [**Modificar config**].
- 2 Quando receber o aviso, insira a senha de configuração.
- 3 Pressione o botão de seleção de menu . Utilize os botões de navegação para selecionar o submenu da categoria de parâmetros a serem alterados e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Utilize as teclas [**Item anterior**] e [**Próximo item**] para selecionar um parâmetro.
- 5 Utilize os botões de navegação para destacar as opções desejadas. Pressione o botão de seleção do menu para selecionar a opção destacada.
- 6 Repita os passos 3, 4 e 5 para selecionar outro submenu e modificar parâmetros adicionais.
- 7 Depois de alterar os parâmetros desejados, pressione a tecla [**Salvar modifcns**] na janela principal Configuração.
Pressione a tecla [**Cancelar modifcns**] para retornar para os parâmetros anteriores.
- 8 Pressione a tecla [**Sair da config**] para voltar para o modo de operação normal.
Se o usuário pressionar a tecla [**Sair da config**] antes de salvar as alterações, a mensagem **Configuração sem salvar - Deseja sair realmente?** será exibida. Selecione **Não** e pressione o botão de seleção do menu e pressione a tecla [**Salvar modifcns**].

OBS.: Este capítulo lista os parâmetros de configuração para todas as opções do HeartStart MRx. Especificamente, seu equipamento pode não possuir todas as opções instaladas ou os dados específicos para uma opção programada, portanto, nem todos os parâmetros de correspondentes estão disponíveis para ser modificados.

Como salvar parâmetros de configuração em um cartão de dados

Para salvar os parâmetros de configuração em um cartão de dados:

- 1 Verifique se existe um cartão de dados instalado no HeartStart MRx.
- 2 Pressione a tecla [**Exportar**].

O HeartStart MRx copia os parâmetros de configuração em um cartão de dados.

Como carregar parâmetros de configuração de um cartão de dados

Para carregar os parâmetros de configuração de um cartão de dados:

- 1 Insira o cartão de dados com a configuração salva no HeartStart MRx.
- 2 Pressione a tecla Modificar config e insira a senha de configuração.
- 3 Pressione a tecla Importar.
- 4 Faça as alterações de configuração específicas do equipamento, como, por exemplo, o código de localização de 12 derivações.
- 5 Pressione a tecla [**Salvar modifics**].

Como restaurar os parâmetros predefinidos originalmente

Para voltar a utilizar os parâmetros de configuração inseridos originalmente durante a fabricação:

- 1 Pressione a tecla [**Modificar config**].
- 2 Insira a senha de configuração.
- 3 Pressione a tecla [**Restaurar config orig**].
- 4 Pressione a tecla [**Salvar modifics**].

Como imprimir os parâmetros de configuração

Para imprimir os parâmetros de configuração, selecione **Imprimir config** no menu principal Configuração e pressione o botão de seleção do menu. O relatório de configuração será impresso na impressora do equipamento.

OBS.: Quando o usuário sair do modo de configuração e voltar para um modo clínico (de monitorização, marcapasso, desfibrilação manual ou DEA), todos os parâmetros voltarão aos valores configurados do equipamento.

Parâmetros configuráveis

As tabelas a seguir apresentam os parâmetros configuráveis de cada submenu no menu principal Configuração. A descrição de cada parâmetro é apresentada juntamente com as possíveis opções para os parâmetros. Os parâmetros predefinidos aparecem em **negrito**.

Tabela 36 Parâmetros gerais

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Nome da instituição	Digite o nome da organização no Relatório de ECG de 12 derivações (em caso de envio de dados para o banco de dados TraceMasterVue, este campo deve coincidir com uma entrada válida no banco de dados TraceMasterVue).	32 caracteres, em branco
Volume de voz	Nível de volume do comando de voz.	Muito baixo, Baixo, Médio , Alto, Muito alto
Volume do alarme	Nível do volume sonoro do alarme.	Muito baixo, Baixo, Médio , Alto, Muito alto
Volume mínimo do alarme	Nível mínimo audível do alarme disponível durante a utilização.	Muito baixo, Baixo , Médio, Alto, Muito alto
Volume do QRS	Volume do bipe sonoro com cada complexo QRS detectado.	Desativado, Muito baixo, Baixo, Médio , Alto, Muito alto
Formato de hora	Seleciona o formato da hora para exibição.	12 horas, 24 horas
Avisar ao estimular usando bateria	Apresenta a mensagem de aviso Estimulando utilizando baterias , se a estimulação estiver utilizando apenas energia da bateria.	Sim , Não
Exibir unidades de medida	Define se os valores dos parâmetros serão exibidos com ou sem unidades de medida correspondentes.	Ativado , Desativado
Tipo de paciente	Seleciona o tipo de paciente predefinido.	Adulto , Pediátrico
Proprietário do aparelho	Identificação da funcionalidade Devolver para o proprietário.	20 caracteres
Senha para devolução	É necessário inserir uma senha para desativar o parâmetro do período de empréstimo.	4 caracteres
Gravação de áudio	Ativa ou desativa o registro de áudio.	Ativado , Desativado

OBS.: A senha da funcionalidade “Senha para devolução” deveria estar documentada de um modo seguro. Caso necessite ser redefinida, todos os parâmetros de configuração deverão ser redefinidos segundo os valores predefinidos e, conseqüentemente, o equipamento deverá ser reconfigurado.

OBS.: Não ajuste o volume dos alarmes tão baixo de modo que não possa ouvi-los em ambientes ruidosos.

Tabela 37 Parâmetros de frequência cardíaca e de ECG

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Auto-ganho	Define se a amplitude de ECG será ajustada automaticamente para o tamanho padrão máximo da onda sem cortar o setor da onda. Se o ganho automático estiver desativado, a configuração será 1 (10 mm/mV).	Ativado, Desativado
Filtro de linha de CA	Seleciona o parâmetro usado para filtrar o ruído na linha de CA. Ajuste este parâmetro de acordo com a frequência de alimentação elétrica do seu país.	60 Hz, 50 Hz
Largura de banda ECG p/exibição	Seleciona a frequência do filtro do cabo de desfibrilação ou cabo de ECG de 3 ou 5 vias conectado (esse parâmetro não afeta a visualização das 12 derivações).	Monitor 0,15 - 40 Hz, EMS de 1 - 30 Hz
Largura de banda de ECG para impressão	Seleciona a frequência do filtro do cabo de desfibrilação ou cabo de ECG de 3 ou 5 vias anexado para impressão (esse parâmetro não afeta a visualização das 12 derivações). Se Diagnóstico tiver sido selecionado, as pás eletrodos de ECG serão configuradas em Monitorizar.	Diagnóst 0,05-150 Hz, Monitor 0,15 - 40 Hz, EMS de 1 a 30 Hz
Identificações de eletrodos de ECG	Selecione o formato das identificações dos eletrodos. AAMI: RA, LA, LL, RL, V. IEC: R, L, F, N, C.	AAMI, IEC
Limite máximo de FC/Pulso	Seleciona o limite máximo predefinido de alarme da FC derivada do ECG e do pulso derivado da SpO ₂ ou pressões invasivas.	Adultos: 35-200, 120, (bpm) Pediátrico: 35-240, 160 ajustado em incrementos de 5
Limite mínimo de pulso/FC	Seleciona o limite mínimo predefinido de alarme da FC derivada do ECG e do pulso derivado da SpO ₂ ou pressões invasivas.	Adultos: 30-195, 50, (bpm) Pediátrico: 30-235, 80 ajustado em incrementos de 5
TAQUI-V	Detecção da taquicardia ventricular com base no limite da frequência cardíaca e da série de EsV.	Limite de frequência cardíaca: Adultos: 95-150, 100, (bpm) Pediátrico: 95-150, 120 ajustado em incrementos de 5 Limite da série de EsV Adultos: 3-20, 5, (bpm) Pediátrico: 3-20, 5 ajustado em incrementos de 1
Cor	Seleciona a cor de FC/ECG.	Vermelho, Amarelo, Azul, Verde, Azul ciano, Roxo, Branco (Obs.: Os textos e valores numéricos em vermelho e azul não são visíveis no modo de alto contraste).

Tabela 38 Parâmetros de pressões invasivas – Códigos predefinidos

Parâmetro	Descrição	Valores/Predefinido
Cód. pred. e unidades	Seleciona as unidades de medida para todas as pressões invasivas	mmHg, kPa
Código Pressão 1	Seleciona o código predefinido para o canal de pressão 1	P1, PA, ART, Ao, PVC, PIC, PAE, PAP, PAD
Código Pressão 2	Seleciona o código predefinido para o canal de pressão 2	P2, PA, ART, Ao, PVC, PIC, PAE, PAP, PAD

Tabela 39 Parâmetros de pressões invasivas - P1

Parâmetro	Descrição	Valores/Predefinidos
Origem do alarme	Seleciona o tipo da origem do alarme.	Sistólica, Diastólica, Média
Limite máximo de sistólica	Seleciona o valor do limite máximo de alarme.	Adultos: -35 - 360, 160 (mmHg) Pediátrico: -35 - 360, 120 Ajustado em incrementos de 5 mmHg ou 1 kPa
Limite mínimo de sistólica	Seleciona o valor do limite mínimo da pressão sistólica.	Adultos: -40 - 355, 90 (mmHg) Pediátrico: -40 - 355, 70 Ajustado em incrementos de 5 mmHg ou 1 kPa
Limite máximo de diastólica	Seleciona o valor do limite máximo da pressão diastólica.	Adultos: -35 - 360, 90 (mmHg) Pediátrico: -35 - 360, 70 Ajustado em incrementos de 5 mmHg ou 1 kPa
Limite mínimo de diastólica	Seleciona o valor do limite mínimo da pressão diastólica.	Adultos: -40 - 355, 50 (mmHg) Pediátrico: -40 - 355, 40 Ajustado em incrementos de 5 mmHg ou 1 kPa
Limite máximo de média	Seleciona o valor do limite máximo da pressão média.	Adultos: -35 - 360, 110 (mmHg) Pediátrico: -35 - 360, 90 Ajustado em incrementos de 5 mmHg ou 1 kPa
Limite mínimo de média	Seleciona o valor do limite mínimo da pressão média.	Adultos: -40 - 355, 70 (mmHg) Pediátrico: -40 - 355, 50 Ajustado em incrementos de 5 mmHg ou 1 kPa
Escala	Seleciona a escala predefinida da forma de onda.	Adultos: 300, 240, 180, 150 , 120, 110, 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10, -5, -10, -15, -20 Pediátrico: 300, 240, 180, 150, 120, 110, 100 , 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10, -5, -10, -15, -20
Supressão de artefatos	Determina a duração da supressão dos alarmes de pressão devido a artefatos não fisiológicos. É exibido um INOP.	30 s, 60 s , 90 s, Desativado
Filtro	Seleciona o parâmetro de filtro.	12 Hz , 40 Hz
Cor	Selecione a cor da P1.	Vermelho , Amarelo, Azul, Verde, Azul ciano, Roxo, Branco. (Obs.: A funcionalidade de alto contraste não mostra as cores vermelho ou azul, portanto certifique-se se o equipamento está configurado corretamente com os parâmetros de cor adequados).

Tabela 40 Parâmetros de pressões invasivas – P2

Todas as opções de parâmetros são exatamente as mesmas que as da P1 na Tabela 39, exceto para:

Parâmetro	Descrição	Valores/Predefinidos
Cor	Seleciona a cor da P2.	Vermelho, Amarelo, Azul, Verde, Azul ciano, Roxo, Branco

Tabela 41 Parâmetros de pressões invasivas - PA, ART, Ao

Todas as opções de parâmetros são exatamente as mesmas que as de P1 na Tabela 39

Tabela 42 Parâmetros de pressões invasivas - PVC, PAD, PAE

Parâmetro	Descrição	Valores/Predefinido
Origem do alarme		A origem sempre é a pressão média, não configurável.
Limite máximo	Seleciona o valor do limite máximo.	Adultos: -39 - 360, 10 (mmHg) Pediátrico: -39 - 360, 4 Ajustado em incrementos de 1 mmHg ou 0,1 kPa
Limite mínimo	Seleciona o valor do limite mínimo.	Adultos: -40 - 359, 0 (mmHg) Pediátrico: -40 - 359, 0 Ajustado em incrementos de 1 mmHg ou 0,1 kPa
Escala	Seleciona a escala predefinida da forma de onda.	Adultos: 300, 240, 180, 150, 120, 110, 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20 , 10, -5, -10, -15, -20 Pediátrico: 300, 240, 180, 150, 120, 110, 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20 , 10, -5, -10, -15, -20
Supressão de artefatos	Seleciona o intervalo predefinido da supressão de artefatos.	30 s, 60 s , 90 s, Desativado
Filtro	Seleciona o parâmetro de filtro.	12 Hz , 40 Hz
Cor	Seleciona a cor do parâmetro.	Vermelho, Amarelo, Azul, Verde, Azul ciano , Roxo, Branco

Tabela 43 Parâmetros de pressões invasivas – PAP

Parâmetro	Descrição	Valores/Predefinido
Origem do alarme	Seleciona o tipo da origem do alarme.	Sistólica, Diastólica, Média
Limite máximo de sistólica	Seleciona o valor do limite máximo da pressão sistólica.	Adultos: -39 - 360, 35 (mmHg) Pediátrico: -39 - 360, 60 Ajustado em incrementos de 1 mmHg ou 0,1 kPa
Limite mínimo de sistólica	Seleciona o valor do limite mínimo da pressão sistólica.	Adultos: -40 - 359, 10 (mmHg) Pediátrico: -40 - 359, 24 Ajustado em incrementos de 1 mmHg ou 0,1 kPa
Limite máximo de diastólica	Seleciona o valor do limite máximo da pressão diastólica.	Adultos: -39 - 360, 16 (mmHg) Pediátrico: -39 - 360, 4 Ajustado em incrementos de 1 mmHg ou 0,1 kPa
Limite mínimo de diastólica	Seleciona o valor do limite mínimo da pressão diastólica.	Adultos: -40 - 359, 0 (mmHg) Pediátrico: -40 - 359, -4 Ajustado em incrementos de 1 mmHg ou 0,1 kPa
Limite máximo de média	Seleciona o valor do limite máximo da pressão média.	Adultos: -39 - 360, 20 (mmHg) Pediátrico: -39 - 360, 26 Ajustado em incrementos de 1 mmHg ou 0,1 kPa
Limite mínimo de média	Seleciona o valor do limite mínimo da pressão média.	Adultos: -40 - 359, 0 (mmHg) Pediátrico: -40 - 359, 12 Ajustado em incrementos de 1 mmHg ou 0,1 kPa
Escala	Escala predefinida da forma de onda.	Adultos: 300, 240, 180, 150, 120, 110, 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20 , 10, -5, -10, -15, -20 Pediátrico: 300, 240, 180, 150, 120, 110, 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20 , 10, -5, -10, -15, -20
Supressão de artefatos	Seleciona o intervalo predefinido da supressão de artefatos.	30 s, 60 s , 90 s, Desativado
Filtro	Seleciona o parâmetro de filtro.	12 Hz , 40 Hz
Cor	Seleciona a cor do parâmetro.	Vermelho, Amarelo , Azul, Verde, Azul ciano, Roxo, Branco

Tabela 44 Parâmetros de pressões invasivas – PIC

Parâmetro	Descrição	Valores/Predefinido
Origem do alarme		A origem sempre é a pressão média, não configurável.
Limite máximo	Seleciona o valor do limite máximo.	Adultos: -39 - 360, 10 (mmHg) Pediátrico: -39 - 360, 4 Ajustado em incrementos de 1 mmHg ou 0,1 kPa
Limite mínimo	Seleciona o valor do limite mínimo.	Adultos: -40 - 359, 0 (mmHg) Pediátrico: -40 - 359, 0 Ajustado em incrementos de 1 mmHg ou 0,1 kPa
Escala	Seleciona a escala predefinida da forma de onda.	Adultos: 300, 240, 180, 150, 120, 110, 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20 , 10, -5, -10, -15, -20 Pediátrico: 300, 240, 180, 150, 120, 110, 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20 , 10, -5, -10, -15, -20
Supressão de artefatos	Seleciona o intervalo predefinido da supressão de artefatos.	30 s, 60 s , 90 s, Desativado
Filtro	Seleciona o parâmetro de filtro.	12 Hz , 40 Hz
Cor	Seleciona a cor do parâmetro (também aplicável a PPC).	Vermelho, Amarelo, Azul, Verde, Azul ciano, Roxo , Branco

Tabela 45 Parâmetros de pressões invasivas – PPC

Parâmetro	Descrição	Valores/Predefinido
Origem do alarme		A origem sempre é a pressão média, não configurável.
Limite máximo	Seleciona o valor do limite máximo.	Adultos: -35 - 360, 130 (mmHg) Pediátrico: -35 - 360, 100 Ajustado em incrementos de 5 mmHg ou 1 kPa
Limite mínimo	Seleciona o valor do limite mínimo.	Adultos: -40 - 355, 50 (mmHg) Pediátrico: -40 - 355, 40 Ajustado em incrementos de 5 mmHg ou 1 kPa

Tabela 46 Parâmetros da pressão arterial não invasiva

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Programa de PNI	Seleciona um programa de medidas de PNI, manual ou automática, na frequência selecionada.	Manual , q1 min, q2,5 min, q5 min, q10 min, q15 min, q30 min, q60 min, q120 min
Origem do alarme de PNI	Seleciona a origem do alarme.	Sistólica , Diastólica, Média
Unidade	Seleciona as unidades de medida.	mmHg , kPa
Limite máximo de sistólica	Seleciona o valor do limite máximo de alarme utilizado quando “sistólica” for a origem selecionada do alarme.	Adultos: 35-270, 160 (mmHg) Pediátrico: 35-180, 120 Ajustado em incrementos de 5 mmHg ou 1 kPa
Limite mínimo de sistólica	Seleciona o valor do limite mínimo de alarme quando “sistólica” for a origem selecionada do alarme.	Adultos: 30-265, 90 (mmHg) Pediátrico: 30-175, 70 ajustado em incrementos de 5 mmHg ou 1 kPa
Limite máximo de diastólica	Seleciona o valor do limite máximo de alarme quando “diastólica” for a origem selecionada do alarme.	Adultos: 15-245, 90 (mmHg) Pediátrico: 15-150, 70 Ajustado em incrementos de 5 mmHg ou 1 kPa
Limite mínimo de diastólica	Seleciona o valor do limite mínimo de alarme quando “diastólica” for a origem selecionada do alarme.	Adultos: 10-240, 50 (mmHg) Pediátrico: 10-145, 40 Ajustado em incrementos de 5 mmHg ou 1 kPa
Limite máximo de média	Seleciona o valor do limite máximo de alarme quando “média” for a origem selecionada do alarme.	Adultos: 25-255, 110 (mmHg) Pediátrico: 25-160, 90 Ajustado em incrementos de 5 mmHg ou 1 kPa
Limite mínimo de média	Seleciona o valor do limite mínimo de alarme quando “média” for a origem selecionada do alarme.	Adultos: 20-250, 60 (mmHg) Pediátrico: 20-155, 50 Ajustado em incrementos de 5 mmHg ou 1 kPa
Cor	Seleciona a cor da PNI.	Vermelho, Amarelo, Azul, Verde, Azul ciano, Roxo, Branco

Tabela 47 Parâmetros do dióxido de carbono final expirado

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Unidade	Seleciona a unidade de medida.	mmHg, kPa
Limite máximo de EtCO ₂	Seleciona o valor do limite máximo de alarme.	Adultos: 20-95, 50 (mmHg) Pediátrico: 20-95, 50 Ajustado em incrementos de 1 mmHg ou 0,1 kPa
Limite mínimo de EtCO ₂	Seleciona o valor do limite mínimo de alarme.	Adultos: 10-94, 30 (mmHg) Pediátrico: 10-94, 30 Ajustado em incrementos de 1 mmHg ou 0,1 kPa
Limite máximo de FRVA	Seleciona o valor do limite máximo de alarme.	Adultos: 10-100, 30 (rpm) Pediátrico: 10-100, 60 Ajustado em incrementos de 1
Limite mínimo de FRVA	Seleciona o valor do limite mínimo de alarme.	Adultos: 0-99, 8 (rpm) Pediátrico: 0-99, 12 Ajustado em incrementos de 1
Tempo de apneia	Duração de tempo sem respiração necessário para disparar um alarme de apneia.	Adultos: 10-40, 20 , (segundos) Pediátrico: 10-40, 20 Ajustado em incrementos de 5
Cor	Seleciona a cor de FRva e EtCO ₂ .	Vermelho, Amarelo , Azul, Verde, Azul ciano, Roxo, Branco

Tabela 48 Parâmetros de SpO₂

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Limite máximo de SpO ₂	Seleciona o valor do limite máximo de alarme.	Adultos: 51-100, 100 (%) Pediátrico: 51-100, 100 Ajustado em incrementos de 1
Limite mínimo de SpO ₂	Seleciona o valor do limite mínimo de alarme.	Adultos: 50-99, 90 (%) Pediátrico: 50-99, 90 Ajustado em incrementos de 1
Limite de dessaturação de SpO ₂	Seleciona o valor do limite mínimo extremo de alarme.	Adultos: limite mínimo de 50, 80 (%) Pediátrico: limite mínimo de 30, 80 Ajustado em incrementos de 1
Cor	Seleciona a cor de SpO ₂ .	Vermelho, Amarelo, Azul, Verde, Azul ciano , Roxo, Branco

Tabela 49 Parâmetros de pulso

Parâmetro	Descrição	Valores/Predefinido
Origem de pulso	Define a origem predefinida de pulso.	SpO ₂ , Pressão 1: código, Pressão 2: código Predefinido: SpO ₂ , se o equipamento tiver a opção SpO ₂ , caso contrário, Pressão 1

OBS.: O pulso somente é incluído no menu de configuração se o equipamento tiver a opção de pressões invasivas.

Tabela 50 Parâmetros de temperatura

Parâmetro	Descrição	Valores/Predefinido
Unidade	Seleciona as unidades de medida.	°C, °F
Código	Seleciona o código predefinido da temperatura.	Temp, Tpele, Tretal, Tnasal, Tesof, Tart, Tven, Tvesic, Tcavi
Limite máximo	Seleciona o valor do limite máximo.	Adultos: 0,1 a 45,0, 39,0°C Pediátrico: 0,1 a 45,0, 39,0°C Ajustado em incrementos de 0,1°C
Limite mínimo	Seleciona o valor do limite mínimo.	Adultos: 0,0 a 44,9, 36,0°C Pediátrico: 0,0 a 44,9, 36,0°C Ajustado em incrementos de 0,1°C
Cor	Seleciona a cor de temperatura.	Vermelho, Amarelo, Azul, Verde , Azul ciano, Roxo, Branco

Tabela 51 Parâmetros do setor da onda

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Onda 1	Seleciona a forma de onda exibida no setor 1 da onda.	Pás adesivas, I, II , III, aVR, aVL, aVF, V
Onda 2	Seleciona a forma de onda exibida no setor da onda 2.	Pás adesivas, I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, CO ₂ , Plet, Pressão 1, Pressão 2, Cascata, ECG anotado, Nenhuma Predefinido: Pressão 1, se a opção de pressões invasivas estiver disponível, caso contrário, Cascata.
Onda 3	Seleciona a forma de onda exibida no setor da onda 3.	Pás adesivas, I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, CO ₂ , Plet, Pressão 1, Pressão 2, Nenhuma Predefinido: Pressão 2, se a opção de pressões invasivas estiver disponível, Plet se tiver SpO ₂ , caso contrário, Nenhuma.
Onda 4	Seleciona a forma de onda exibida no setor da onda 4.	Pás adesivas, I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, CO ₂ , Plet, Pressão 1, Pressão 2, Cascata, Nenhuma Predefinido: CO ₂ , se a opção CO ₂ estiver presente, caso contrário, Nenhuma.

Tabela 52 Parâmetros de alarme

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Som de alarme	Seleciona os sons de alarme tradicionais da Philips ou o padrão IEC.	Philips , IEC
Período de pausa do alarme	Seleciona o intervalo de tempo durante o qual os alarmes ficarão em pausa, depois que o botão Pausar alarme for pressionado.	1, 2, 3, 5, 10, indefinido (minutos)

Tabela 53 Parâmetros de 12 derivações

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Nome da instituição	Digite o nome da organização no Relatório de ECG de 12 derivações (em caso de envio de dados para o banco de dados TraceMasterVue, este campo deve coincidir com uma entrada válida no banco de dados TraceMasterVue).	32 caracteres, em branco
ID do setor	Digite a ID do setor no Relatório de ECG de 12 derivações.	5 caracteres alfanuméricos, em branco
ID departamento	Digite a ID do departamento no Relatório de ECG de 12 derivações.	10 caracteres alfanuméricos, em branco
ID do aparelho	Inserir um número de identificação do equipamento.	4 dígitos
Análise	<p>Define as informações de análise a serem incluídas no relatório de 12 derivações.</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Nenhuma” imprime formas de onda, ID do evento/paciente, data e horário. • “Somente Medidas” acrescenta FC, medidas do eixo e do intervalo. “Padrão” acrescenta a gravidade, frases diagnósticas e os motivos. • “Padrão” imprime a forma de onda, ID, medidas básicas e frases diagnósticas padrão de diagnósticos. • ACI-TIPI automático executa a análise de ACI-TIPI se não houver uma frase diagnóstica de Valor crítico de IM agudo e a severidade do ECG não for Normal. • ACI-TIPI imprime o relatório básico junto com as frases diagnósticas geradas pelo computador usando critérios de ACI-TIPI. • ACI-TIPI e TPI emprega o relatório de ACI-TIPI junto com dados do TPI, frases diagnósticas geradas pelo computador usando critérios de TPI e as contraindicações de terapia trombolítica. 	Nenhuma, Somente medidas, Padrão , ACI-TIPI automático, ACI-TIPI, ACI-TIPI e TPI
Frases diagnósticas de valores críticos	Habilita ou desabilita a impressão e exportação das frases diagnósticos de valores críticos.	Sim , Não
Limite de ACI	Define o limiar acima do qual a probabilidade prevista de isquemia cardíaca aguda é destacada na janela do Relatório de 12 derivações.	0-100 por cento, 75%
Unidades de peso do paciente	Para configurar as unidades da medida de peso para análise de TPI. O peso é usado apenas para análise de TPI.	lbs. , kg.
Larg banda ECG p/exibir 12Der	Define a largura de banda de ECG padrão para exibição prévia de 12 derivações.	0,15 - 40 Hz, 0,05 - 40 Hz , 0,05 - 150 Hz

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Larg banda ECG p/relat 12Der	Define a largura de banda padrão de ECG para relatórios de 12 derivações impressos e armazenados.	Igual à do visor, 0,05 - 150 Hz
Relatório de ECG	Especifica como os segmentos do ECG de 12 derivações são exibidos para o Relatório de 12 derivações. Os segmentos são exibidos em três linhas e quatro colunas para cada fileira. <ul style="list-style-type: none"> Relatórios sequenciais: Cada coluna representa um período de tempo sequencial de 2,5 segundos para um total de 10 segundos. Relatórios simultâneos: Cada coluna representa o mesmo período de tempo de 2,5 segundos. 	Sequencial, Simultâneo
Número de impressões automáticas	Seleciona o número de relatórios de ECG de 12 derivações impressos ao final da análise.	0, 1, 2
Formato da impressora	Seleciona o número de faixas de ritmo a ser impresso com o relatório de 12 derivações: 0, 1 ou 3.	3x4, 3x4 1R, 3x4 3R
Faixa de ritmo 1	Seleciona a primeira faixa de ritmo impressa no formato 3x4 1R ou 3x4 3R.	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Faixa de ritmo 2	Seleciona a segunda faixa de ritmo impressa para relatórios no formato 3R 3x4.	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Faixa de ritmo 3	Seleciona a terceira faixa de ritmo impressa para relatórios no formato 3x4 3R.	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Formato de export 12 derivações	Indica a versão do esquema XML de 12 derivações com a qual o Relatório de 12 derivações é compatível.	1.03, 1.04

OBS.: Se o mesmo arquivo de configuração for utilizado para configurar equipamentos múltiplos, atribua um número exclusivo de identificação para cada equipamento.

OBS.: A configuração do formato de impressora 3x4 3R não é apta para o uso com a opção de transmissão de 12 derivações.

Tabela 54 Transmissão de dados - Configurações do perfil de telefone serial

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Nome do perfil:	Nome do perfil (este campo é fixo).	Perfil telefone serial
Seqüência de configuração	Disponibilizado pela operadora do seu celular.	45 caracteres, em branco
Seqüência de discagem	Disponibilizado pela operadora do seu celular.	40 caracteres, em branco
Esperar tom de discagem	Disponibilizado pela operadora do seu celular.	Sim, Não
Nome PPP do usuário	Normalmente não é necessário, mas pode ser exigido por algumas operadoras de celulares.	30 caracteres, em branco
Senha de PPP	Normalmente não é necessário, mas pode ser exigido por algumas operadoras de celulares.	40 caracteres, em branco
Endereço IP estático	Normalmente não é necessário, mas pode ser exigido por algumas operadoras de celulares.	15 caracteres (nnn.nnn.nnn.nnn), em branco
DNS primário	Normalmente não é necessário, mas pode ser exigido por algumas operadoras de celulares.	nnn.nnn.nnn.nnn, em branco
DNS secundário	Normalmente não é necessário, mas pode ser exigido por algumas operadoras de celulares.	nnn.nnn.nnn.nnn, em branco
Endereço proxy http	Normalmente não é necessário, mas pode ser exigido por algumas operadoras de celulares.	15 caracteres, em branco
Porta proxy http	Normalmente não é necessário, mas pode ser exigido por algumas operadoras de celulares.	15 caracteres, em branco
Taxa de transmissão	Disponibilizado na documentação do seu celular. Se o telefone transmite dados em “alta velocidade”, configure em 115200.	9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Controle de fluxo	Disponibilizado na documentação do seu celular.	Nenhuma, hardware

Tabela 55 Transmissão de dados - Configurações de telefone/modem

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Nome do perfil	Nome do perfil.	Perfil telefone serial
Seqüência de configuração	Disponibilizado pela operadora do seu celular.	45 caracteres, em branco
Telefone fixo	Se estiver usando modem, selecione Sim.	Sim, Não
Prefixo de discagem	Somente disponível se Telefone fixo estiver configurado como Sim. O prefixo de discagem é o número ou números que são discados antes do número de telefone, por exemplo, pode ser necessário discar 9 para uma linha externa ou um código de área e o número de telefone.	10 caracteres, em branco
Seqüência de discagem	Disponibilizado pela operadora do seu celular.	40 caracteres, em branco
Nome usuário/senha	Define a configuração do nome de usuário e senha. Por perfil significa um nome de usuário e senha configuráveis para esse perfil; por equipamento significa um nome de usuário e senha diferentes configuráveis para cada equipamento que use esse perfil.	Por perfil, Por aparelho
Nome PPP do usuário	Normalmente não é necessário, mas pode ser exigido por algumas operadoras de celulares.	30 caracteres, em branco
Senha de PPP	Normalmente não é necessário, mas pode ser exigido por algumas operadoras de celulares.	40 caracteres, em branco
Endereço IP estático	Normalmente não é necessário, mas pode ser exigido por algumas operadoras de celulares.	15 caracteres (nnn.nnn.nnn.nnn), em branco
DNS primário	Normalmente não é necessário, mas pode ser exigido por algumas operadoras de celulares.	nnn.nnn.nnn.nnn, em branco
DNS secundário	Normalmente não é necessário, mas pode ser exigido por algumas operadoras de celulares.	nnn.nnn.nnn.nnn, em branco
Endereço proxy http	Normalmente não é necessário, mas pode ser exigido por algumas operadoras de celulares.	15 caracteres, em branco
Porta proxy http	Normalmente não é necessário, mas pode ser exigido por algumas operadoras de celulares.	15 caracteres, em branco

Tabela 56 Transmissão de dados - Configurações de 12 derivações (hub)

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
URL do servidor	Endereço do servidor do hub. Disponível na operadora.	40 caracteres, em branco
Nome de usuário	Nome http de usuário. Para criar contas no hub, consulte a documentação do servidor de web.	30 caracteres, em branco
Senha	Senha de http. Para criar contas no hub, consulte a documentação do servidor de web.	40 caracteres, em branco

Tabela 57 Transmissão de dados - Configurações de 12 derivações (locais)

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Nome do destino	Esta identificação aparece no menu “Enviar para” ao iniciar uma transmissão. A identificação deve ser um nome fácil de reconhecer.	12 a 20 caracteres, em branco
Tipo de destino	Indica o tipo de equipamento que está recebendo a transmissão.	Fax, Impressora, TraceMaster, Tr12D, Concentrador (hub), Telemedicina
Número de telefone	Número de telefone para o tipo de destino do fax, ou N/D. Obs.: É importante conhecer as regras de discagem da Central de transferência de 12 derivações. Por exemplo, a Central de transferência de 12 derivações deve discar 1 ou um código de área junto com o número? Em caso afirmativo, o número enviado pelo MRx deve incluir esses dígitos.	20 caracteres, em branco
URL	URL para o tipo de destino no computador (por ex., TraceMaster ou outra central de transferência de 12 derivações), ou N/D.	40 caracteres, em branco
Utilize roteamento do hub	Indica se o roteamento do hub deve ser utilizado ou não (Obs.: Este campo não é utilizado pelo programa 12-Lead Transfer Station 2.0 [Central de Transferência de 12 derivações, versão 2.0]).	Sim, Não
Destino predefinido	Se selecionado, será o destino destacado quando o menu Enviar para for exibido. Se configurado como “sim”, este campo será definido automaticamente como “não” para todos os demais destinos.	Sim, Não
Nome de usuário	Define o nome de usuário http para o servidor do software de visualização de dados.	30 caracteres, em branco
Senha	Define a senha http para o servidor do software de visualização de dados.	40 caracteres, em branco

Tabela 58 Transmissão de dados

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Intervalo de transmissão	Determina o intervalo entre as Transmissões periódicas de dados clínicos em caso de conexão ao servidor do software de visualização de dados.	1, 2, 3, 4, 5 minutos

Tabela 59 ID de referência

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
ID de referência	Define até 20 ID de referências pré-configuradas. Cada ID de referência possui no máximo 16 caracteres limitados a letras maiúsculas, números, espaços e hífen.	Até 20 parâmetros definidos pelo usuário

Tabela 60 Parâmetros de desfibrilação manual

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Continuar modo sincr após choque	Define se o equipamento permanecerá no modo de sincronismo após a aplicação do choque.	Sim, Não
Período para auto-desarme	Determina o período de tempo em que o equipamento permanecerá carregado se um choque não for aplicado. Aplicável aos modos de desfibrilação manual e DEA.	30, 60, 90 (segundos)
Frequência de estimulação	Ao acessar o modo de marcapasso selecionado (demanda ou fixo), define a frequência padrão de aplicação de pulsos estimulados.	30-180, 70 (ppm) Ajustado em incrementos de 10
Intensidade de estimulação	Ao acessar o modo de marcapasso selecionado (demanda ou fixo), define o parâmetro de corrente predefinido para administração de pulsos estimulados.	10 a 160, 30 (mA) ajustado em incrementos de 5
Segurança da terapia manual	Define se os modos de desfibrilação manual e de marcapasso devem ser protegidos por senha. Quando o parâmetro for alterado para Ativar , será exibida uma janela para inserção de senha. Use o menu para inserir uma senha de 4 caracteres. Para redefinir o parâmetro como Desativar , selecione Cancelar durante a introdução da senha. Depois de inserida a senha, se o parâmetro for alterado para Desativar , a senha será apagada da memória do equipamento.	Desativar , Ativar (vide o aviso abaixo)
Temporizador de RCP	Define se o Temporizador de RCP é exibido no modo de desfibrilação manual (o que não afeta a exibição do temporizador no modo DEA).	Desativar , Ativar

AVISO

A utilização da senha de segurança para terapia manual requer que o médico conheça e lembre-se da senha, como definida no modo de Configuração. Se não for inserida a senha correta, a desfibrilação manual ou terapia de estimulação não serão aplicadas. Antes de selecionar esta opção de Configuração, analise este risco em potencial com o administrador de riscos.

Tabela 61 Parâmetros de DEA

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Séries de choques	<p>Define o número de choques que devem ser aplicados para ativar uma pausa automática de RCP. A duração da pausa de RCP é determinada pelo parâmetro Temporizador de RCP. Uma nova série de choques tem início após a aplicação de um choque:</p> <ul style="list-style-type: none"> quando o equipamento é ligado, após a pausa automática de RCP, quando a tecla [Pausa p/ RCP] é pressionada ou se o tempo desde o choque anterior exceder o parâmetro Temporização do protocolo. 	1, 2, 3, 4
Temporização do protocolo	Define o intervalo de tempo utilizado para determinar se um choque aplicado deve ser contado como parte da série de choques (consulte Séries de choques, acima).	60, 90, 120, 150, 180, 210, Desativado (segundos)
Após “Choque não indicado”	<p>Define o comportamento do equipamento após uma decisão de Choque não indicado (NSA):</p> <ul style="list-style-type: none"> Monitorizar – instrui o equipamento a monitorizar o ECG do paciente após uma decisão de “Choque não indicado” e orienta o usuário a executar a RCP periodicamente. O intervalo de comando da RCP é definido pelo intervalo de comando de monitorização. Parâmetro de hora – instrui o equipamento a fornecer um intervalo de pausa da RCP após uma decisão de “Choque não indicado”. Se um choque tiver sido aplicado na série de choques atual, a duração do intervalo de pausa da RCP será definida pelo parâmetro de Temporizador de RCP. Caso contrário, a duração do intervalo de pausa da RCP será definida pelo parâmetro de hora da ação de “Choque não indicado”. 	Monitorizar, 30, 60, 90, 120, 150, 180 (segundos)
Comando de RCP	<p>Define o nível de detalhes a serem fornecidos nos comandos de voz de feedback da RCP emitidos ao final de uma série de choques.</p> <ul style="list-style-type: none"> Longo – fornece instruções detalhadas para verificação das vias respiratórias, respiração e pulso/circulação antes de começar a RCP. Curto – fornece apenas a instrução para iniciar a RCP, se necessário. 	Longo, Curto
Interv comando de monitorização	Define o intervalo dos avisos de atendimento ao paciente indicados durante a monitorização no modo DEA do ECG do paciente após uma decisão de “Choque não indicado”. “Desativado” significa que não haverá avisos durante a monitorização no modo DEA.	30, 60, 90, 120, 150, 180, Desativado (segundos)
Exibição de RCP	Se Q-CPR estiver instalado e configurado como ativo, define a visualização dos dados de Q-CPR no visor de DEA. A exibição básica mostra o Indicador de progresso de RCP e todos os textos de comando. A visualização avançada mostra a frequência de compressão, Sem fluxo/seg, valor numérico de EtCO ₂ (se disponível), frequência de ventilação (se configurado), ícone de ventilação detectada (se configurado), Temporizador de RCP, contador de compressões, onda de compressão, onda de CO ₂ (se disponível).	Básico, Avançado

Tabela 62 Parâmetros de rede

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Código do equipamento	Um nome inserido pelo usuário que identifica de maneira exclusiva o aparelho; usado para associar o HeartStart MRx a um setor de monitorização do Centro de Informações.	até 16 caracteres Unicode, em branco
Monitorização central	Controla se o INOP Sem monitorização central aparece na inicialização. “Obrigatória” significa que quando o HeartStart MRx não está conectado ao Centro de Informações e está ligado, ou uma conexão é interrompida durante a monitorização, a mensagem INOP Sem monitorização central aparece. “Opcional” significa que a mensagem INOP somente aparece quando uma conexão é interrompida durante a monitorização, não na inicialização.	Obrigatória, Opcional
Controles remotos	Ajusta ou define a capacidade do Centro de Informações de controlar remotamente o HeartStart MRx. Alarmes silenciados ou redefinidos podem ser controlados no Centro de Informações. Defina os controles para “Desativados” caso você não deseja que os operadores controlem esta função no Centro de Informações.	Ativados, Desativados
Código de acesso de RF*	Identifica em qual canal de RF as comunicações sem fio do HeartStart MRx-Centro de Informações estão ativas.	0-255, 0

* - Altera o Código de acesso de RF padrão. O padrão 0 não é válido para uso clínico

OBS.: As configurações da rede não são copiadas para um cartão de dados ao exportar configurações e devem ser definidas individualmente em cada aparelho.

Tabela 63 Configurações da impressão

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Imprimir quando há alarme	<p>Imprime uma faixa de 15 segundos (10 segundos de dados pré-alarme e 5 segundos de dados pós-alarme), quando ocorrer o tipo de alarme selecionado.</p> <p>Vermelho arritmia: Uma faixa de registro de alarmes é impressa para Assistolia, FIB-V/TAQUI-V, TAQUI-V, Taqui extrema, Bradi extrema.</p> <p>Vermelho: Uma faixa de registro de alarme é impressa para os alarmes vermelhos de arritmia e PSI desc., Apneia, SpO₂ Dessatur.</p> <p>Vermelho/Amarelo: Uma faixa de registro de alarmes é impressa para alarmes vermelhos e alarmes mínimo e máximo para FC, PNI, SpO₂, frequência de pulso, EtCO₂, FRva, PSI, PPC e Temperatura; Além disso, MP não captura, MP não estimula, EsV, Saída MP mín.</p>	Vermelho/Amarelo, Vermelho, Vermelho arritmia
Imprimir durante carga	Imprime uma faixa contínua durante a carga. A impressão continuará até que um choque seja administrado, o equipamento seja descarregado ou o botão Imprimir seja pressionado.	Sim, Não
Imprimir quando há descarga	Imprime uma faixa de 12 segundos quando um choque for aplicado ou quando houver uma tentativa não realizada de administração de choque.	Sim, Não
Imprimir ao marcar evento	Imprime uma faixa quando o botão de marcação de evento é pressionado. A faixa inclui o atraso da impressora (se configurado) e é ampliada em 6 segundos a partir do início do texto de anotação ou a partir do momento em que o menu Eventos é removido da janela ativa.	Sim, Não
Atraso da impressora	Define se as faixas impressas, inclusive as solicitadas manualmente e as geradas por um evento (marcação, carga ou choque), registrarão mais 10 segundos de informações – os 10 segundos que ocorrem exatamente antes do início da impressão.	Sem atraso, 10 s.
Relatório de resumos de eventos	Seleciona o formato do Relatório de resumos de eventos. Curto inclui um registro de eventos e sinais vitais. Médio adiciona formas de onda. Longo acrescenta relatórios de 12 derivações.	Curto, Médio, Longo
Veloc de impressão de faixa	Seleciona a velocidade de impressão da faixa de ECG.	25, 50 (mm/s)
Veloc de impressão de 12 derivs	Seleciona a velocidade de impressão do relatório de ECG de 12 derivações.	25, 50 (mm/s)

OBS.: Os alarmes vermelhos de arritmia não podem ser desativados.

Tabela 64 Parâmetros de marcação de eventos

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Marcar Evento 1	Define a opção 1 no menu Marcar eventos.	20 caracteres, Acesso endotraqueal
Marcar Evento 2	Define a opção 2 no menu Marcar eventos.	20 caracteres, Acesso intravenoso
Marcar Evento 3	Define a opção 3 no menu Marcar eventos.	20 caracteres, Adrenalina (para Europa), Epinefrina (para o resto do mundo)
Marcar Evento 4	Define a opção 4 no menu Marcar eventos.	20 caracteres, Lidocaína
Marcar Evento 5	Define a opção 5 no menu Marcar eventos.	20 caracteres, Atropina
Marcar Evento 6	Define a opção 6 no menu Marcar eventos.	20 caracteres, Morfina
Marcar Evento 7	Define a opção 7 no menu Marcar eventos.	20 caracteres, Nitroglicerina
Marcar Evento 8	Define a opção 8 no menu Marcar eventos.	20 caracteres, Aspirina

Tabela 65 Parâmetros de RCP

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Q-CPR	Em aparelhos com a opção Q-CPR, esse parâmetro define se o Q-CPR é configurado como desativado ou ativado.	Ativado, Desativado
Temporizador de RCP	Define a duração do intervalo de pausa que será iniciado automaticamente quando: <ul style="list-style-type: none"> • Uma série de choques for concluída, • A tecla [Pausa para RCP] for pressionada. • For tomada uma decisão de Choque não indicado (NSA), a pausa de NSA da RCP estiver ativada e as condições para utilização do parâmetro Temporizador de RCP para o intervalo de pausa de NSA da RCP tiverem sido alcançadas (veja a entrada NSA na tabela 61). • O botão Choque não tiver sido pressionado para o parâmetro configurado de “Tempo para o auto-desarme” m depois que o equipamento for carregado no modo DEA, ou • For detectado artefato contínuo durante a análise de ritmo. 	30, 60, 90, 120, 150, 180, 240, 300
Voz de Q-CPR	Determina o parâmetro predefinido para comandos de voz de Q-CPR.	Audível, Silenciada
RCP só de compressão	Habilita/desabilita feedback de ventilação e medidas.	Ativado, Desativado
Cor compr	Seleciona a cor da forma de onda de compressão e os valores para a frequência de compressão e o período sem fluxo (compressão).	Vermelho, Amarelo, Azul, Verde, Azul ciano , Roxo, Branco
Feedback de Q-CPR	Ativa ou suprime o feedback de Q-CPR. A supressão do feedback de Q-CPR evitará a visualização da Q-CPR no modo manual, comandos de voz de feedback e armazenagem de comandos nos modos manual e DEA, e comandos de texto de feedback de Q-CPR no modo DEA (esse item de configuração é exibido e impresso apenas se a opção Q-CPR Data Storage estiver habilitada).	Ativado, Desativado
Armazenar dados de pesquisas	Se estiver ativo, permite o armazenamento de dados especiais de pesquisas, entre eles: dados de aceleração e força do medidor de RCP e dados de PCI das pás-eletrodos.	Ativado, Desativado

Tabela 66 Configuração das contraindicações para terapia com trombolíticos

Parâmetro	Descrição	Opções de parâmetros
Aviso de contraindicações	Habilita/desabilita o comando para contraindicações para terapia com trombolíticos.	Sim, Não
Contraindicação 1	Listagem das contraindicações para terapia com trombolíticos, para avaliação antes da administração do tratamento.	Diferença PA sist braço dir x esq > 15 mmHg
Contraindicação 2		História de doença estrutural do SNC
Contraindicação 3		Trauma crânio/facial fechado significativo nos últ 3 meses
Contraindicação 4		Trauma importante, cirurgia, sangramento GI/GU em 6 semanas
Contraindicação 5		Problema de sangramento ou coagulação ou c/anticoagulantes
Contraindicação 6		RCP durante mais de 10 minutos
Contraindicação 7		Gestante
Contraindicação 8		Doença sistêmica grave
Contraindicação 9		Edema pulmonar
Contraindicação 10		Sinais de colapso
Contraindicações 11-20		Em branco (editável para personalizar a listagem de contraindicações)


Trabalhando com dados

Este capítulo apresenta informações sobre os recursos de gerenciamento de dados do HeartStart MRx. Consulte “Transmissão de dados” na página 239 para obter instruções sobre como enviar dados do HeartStart MRx.

Visão geral

Os dois usos mais comuns de dados provenientes do HeartStart MRx são:

- Transmissão de sinais vitais e dados correlacionados.
- Gerenciamento de dados pós-evento.



Automaticamente, o HeartStart MRx cria um Resumo de eventos completo para cada evento do paciente. Cada Resumo de eventos recebe um número exclusivo de identificação do evento e uma indicação da data/hora. As medidas são armazenadas para visualização, registro e impressão no relatório de tendências de sinais vitais. Os Resumos de eventos incluídos em todos os relatórios de tendências e de 12 derivações associadas, são armazenados automaticamente na memória interna. Quando esta memória alcançar sua capacidade máxima, cada adição de um resumo de eventos adicional fará com que um ou mais resumos de eventos antigos seja substituído. O resumo de eventos ou o relatório de tendências de sinais vitais atual ou mais recente pode ser impresso pressionando o botão .

Os resumos de eventos armazenados na memória interna podem ser selecionados e

- Impressos individualmente.
- Copiados em um cartão de dados através do menu de **Gerenciam de dados**.
- Transmitidos para um computador remoto por meio de Bluetooth ou LAN para visualização em um aplicativo de gerenciamento de dados como o Event Review Pro.

Iniciando um resumo de eventos

Os resumos de novos eventos são iniciados sempre que ocorrer uma das seguintes atividades:


- Recepção de um sinal de ECG válido.
- Recepção de dados de SpO₂ válidos.
- Recepção de dados de CO₂ válidos.
- Recepção de dados de pressão invasiva válidos.
- Recepção de dados de temperatura válidos.
- Recepção de uma compressão válida do medidor de RCP.
- Necessidade de uma medida PNI.
- Se o botão Carregar  for pressionado.
- Se o botão de marcação de evento  for pressionado.

Os dados coletados do paciente incluem duas formas de ondas ECG, duas formas de ondas de pressão invasiva e uma forma de onda de CO₂ e outros eventos clínicos. O número de eventos armazenados na memória em um tempo predefinido é determinado pela duração de cada evento e pela quantidade de dados coletados. O período limite de dados por evento é de 12 horas, com uma capacidade máxima de 55 eventos, independentemente da capacidade do cartão ou do tamanho dos eventos. Quando excluídos, primeiro são eliminados os registros mais antigos.

OBS.: As funções de monitorização e desfibrilação não estarão disponíveis durante a utilização dos recursos de gerenciamento de dados do HeartStart MRx. Quando o usuário acessar o gerenciamento de dados, os eventos ativos de pacientes serão fechados.

Como acessar o modo de Gerenciamento de dados

Para acessar o modo de Gerenciamento de dados:

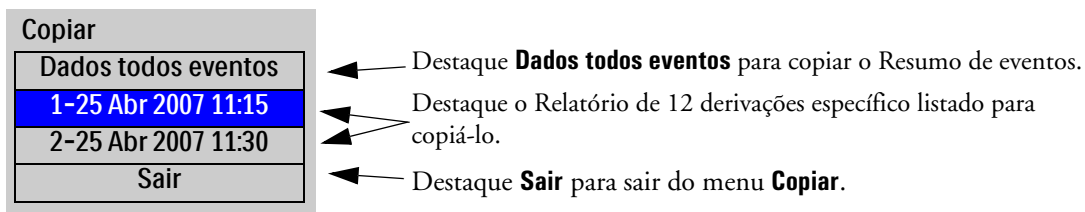
- 1 Gire o botão de comando para terapia para **Monitorizar**, **Marcapasso** ou **Desfibrilação manual**.
- 2 Pressione o botão de seleção de menu .
- 3 Utilize os botões de navegação para selecionar o menu **Outros** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Gerenciam de dados** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Pressione o botão seleção do menu para aceitar a mensagem **Saindo do modo de funcionamento normal**.
- 6 Pressione o botão de seleção de menus para visualizar o menu de gerenciamento de dados.

Copiar desde a memória interna

Os resumos de eventos e os relatórios de ECG de 12 derivações armazenados na memória interna podem ser copiados para um cartão de dados no modo de Gerenciamento de dados:

- 1 Insira um cartão de dados, consulte “Instalação do cartão de dados” na página 46.
- 2 Acesse o modo de Gerenciamento de dados. Consulte a “Como acessar o modo de Gerenciamento de dados” na página 226.
- 3 Utilize as teclas [Item anterior] e [Próximo item] para selecionar um Resumo de eventos.
- 4 Pressione o botão de seleção de menus para visualizar o menu de gerenciamento de dados.
- 5 Destaque **Copiar** e pressione o botão de seleção de menu.
- 6 Selecione a opção de dados listada que deseja copiar (veja a Figura 100) e pressione o botão de seleção de menu para copiar no cartão de dados externo.

Figura 100 Copiar no modo de Gerenciamento de dados



OBS.: Se um evento for impresso no modo clínico e o usuário alternar para o modo de Gerenciamento de dados, a impressão deverá ser concluída antes que o evento possa ser copiado ou enviado. Caso contrário, o resultado será uma mensagem **Impossível copiar este evento durante a impressão** ou **Impossível enviar este evento durante a impressão**. Se uma dessas mensagens for recebida, aguarde a conclusão da impressão ou cancele-a antes de continuar.

Não retire o cartão de dados externo do HeartStart MRx enquanto o equipamento estiver copiando os dados.

Visualização e exclusão de informações do cartão de dados externo

O conteúdo e o status do cartão de dados estarão disponíveis para visualização. Para visualizar as informações do cartão de dados:

- 1 Acesse o modo de Gerenciamento de dados. Consulte a “Como acessar o modo de Gerenciamento de dados” na página 226.
- 2 Pressione o botão de seleção de menus para visualizar o menu de gerenciamento de dados.
- 3 Selecione **Ver cartão de dados** e pressione o botão de seleção do menu.

As teclas [**Página anterior**] e [**Próxima página**] aparecem para possibilitar a navegação para outras páginas.

Utilize a opção **Deletar dados cartão** do menu para excluir o conteúdo do cartão de dados.


ATENÇÃO Para formar um cartão de dados Philips em um leitor de dados do computador, é preciso usar um sistema de arquivos FAT16. O uso do formato FAT32 torna o cartão incompatível com o HeartStart MRx.

Não use o cartão de dados como dispositivo de armazenagem a longo prazo. Siga o protocolo da organização para o backup de dados eletrônicos.

Impressão durante um evento de paciente

O HeartStart MRx permite a impressão de relatórios de dados durante o evento de um paciente. Além disso, o equipamento também permite voltar e imprimir relatórios de dados depois de obtidos no modo de Gerenciamento de dados, vide “Imprimir no modo de Gerenciamento de dados” na página 231.

Resumos de eventos

Para imprimir o resumo de eventos atual em qualquer momento durante o evento de um paciente, pressione o botão de resumo de eventos  e selecione **Resumo de eventos** do menu. Se o evento não estiver em andamento, pressione o botão de resumo e selecione **Resumo de eventos** para imprimir o resumo de eventos mais recente. O formato de impressão do Resumo de eventos é definido na Configuração.

AVISO

Se ocorrer uma condição de alarme durante a impressão do Resumo de eventos, a faixa de alarme não será impressa, mas a forma de onda de ECG correspondente será armazenada, ficando disponível no Resumo de eventos.

Relatórios de tendência de sinais vitais

Para imprimir o relatório de tendências de sinais vitais atual em qualquer momento durante o evento de um paciente, pressione o botão de resumo e selecione **Tendências** e depois um **Int. de tendências** no menu, ou pressione a tecla de função em **[Imprimir tendências]**.

Se não houver um evento em andamento, pressione o botão de resumo e selecione **Tendências** e depois **Int. de tendências** para imprimir o relatório mais recente de tendências de sinais vitais.

Relatórios de 12 derivações de ECG

É possível imprimir relatórios individuais do ECG de 12 derivações para o evento de paciente atual ou mais recente através do menu de visualização do relatório de 12 derivações. Para imprimir o relatório de ECG de 12 derivações, pressione a tecla **[Imprimir]** na Janela de 12 derivações. Para imprimir um relatório de ECG de 12 derivações recente:

- 1 Pressione o botão de seleção do menu e resalte **Relatórios**.
- 2 Utilize os botões de navegação para ressaltar o relatório a ser impresso.
- 3 Pressione o botão de seleção do menu e resalte **Imprimir**.
- 4 Pressione o botão de seleção de menu para imprimir o relatório.

Impressão de eventos individuais

O HeartStart MRx pode ser configurado para que determinados eventos sejam impressos automaticamente quando ocorrerem. A Tabela 67 apresenta uma relação desses eventos e o comprimento da faixa impressa, dependendo de a impressora ter sido configurada para imprimir em tempo real ou com atraso de 10 segundos.

Tabela 67 Comprimentos das faixas impressas

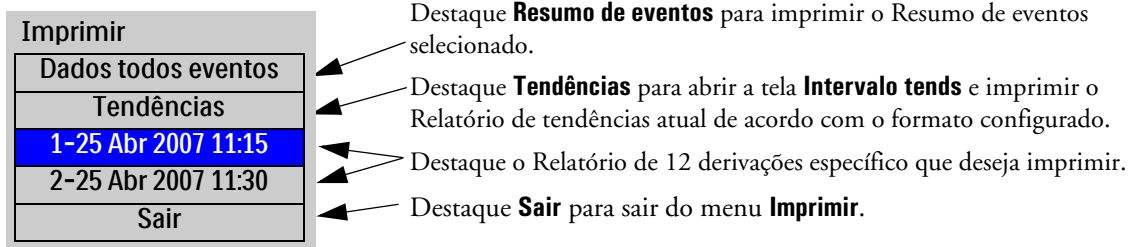
Temporizador	Comprimento da faixa em tempo real	Comprimento da faixa com atraso
O HeartStart MRx carrega para administrar um choque	Contínuo	10 segundos imediatamente antes da carga, mais impressão contínua durante toda a carga.
Choque administrado	12 segundos	10 segundos imediatamente antes do choque, mais 12 segundos após o choque.
Choque não administrado	12 segundos	10 segundos imediatamente antes da mensagem Choque não administrado , mais 12 segundos após a mensagem.
Condição de alarme	15 segundos (10 segundos de dados pré-alarme e 5 segundos de dados pós-alarme) quando o tipo de alarme selecionado ocorrer.	O mesmo que a faixa em tempo real.
Botão de marcação de evento ► pressionado (para mais informações sobre essa funcionalidade, vide “Marcação de eventos” na página 237.)	6 segundos a partir do início do texto de comentários ou a partir do momento em que o menu de Eventos for retirado da janela ativa.	10 segundos antes do início da marcação de eventos mais 6 segundos a partir do início do texto de comentários ou a partir do momento em que o menu de Eventos for retirado da janela ativa.

Imprimir no modo de Gerenciamento de dados

Para a impressão de um histórico do resumo de eventos, relatório de tendências de sinais vitais ou relatório de 12 derivações:

- 1 Acesse o modo de Gerenciamento de dados. Consulte a “Como acessar o modo de Gerenciamento de dados” na página 226.
- 2 Utilize as teclas [**Item anterior**] e [**Próximo item**] para selecionar o resumo de eventos a ser impresso.
- 3 Pressione o botão de seleção de menus para visualizar o menu de gerenciamento de dados.
- 4 Destaque **Imprimir** e pressione o botão de seleção de menu.
- 5 Selecione a opção de dados listada que deseja imprimir (veja a Figura 101) e pressione o botão de seleção de menu para imprimir.

Figura 101 Imprimir no modo de Gerenciamento de dados



OBS.: Para imprimir um Resumo de eventos armazenado no cartão de dados removível, é necessário em primeiro lugar fazer o download das informações no sistema de gerenciamento de dados HeartStart Event Review Pro. Consulte as *HeartStart Event Review Pro Instructions of Use* (somente em inglês) obter instruções sobre o download.

Eventos armazenados no Resumo de eventos

A Tabela 68 mostra uma listagem dos eventos e dados correspondentes armazenados em um Resumo de eventos, segundo ocorridos. De acordo com as opções do equipamento, nem todos podem estar disponíveis. O texto em *itálico* é substituído pelo valor adequado.

Tabela 68 Informação sobre eventos

Eventos registrados	Frequência
Ligado/desligado	
Aparelho ligado	Registrado quando o aparelho é ligado.
Aparelho desligado	Registrado ao girar o botão de comando para terapia para a posição “Desativado”.
Uso contínuo	Registrado ao ligar o aparelho depois de desativação mínima de 10 segundos.
Modo	
Modo DEA	Registrado no início da ocorrência e quando o modo ou a energia selecionada forem alterados.
Modo de monitorização	
Modo de marcapasso	
Energia selec <i>xx J</i>	
Voltar para visualização personalizada	Registrado quando a janela “Devolver para o proprietário” for exibida.
Inform do paciente	
Paciente adulto/ Paciente pediátrico	Registrado no início da ocorrência e quando alterado.
Paciente com MP/ Paciente sem marcapasso	Registrado no início da ocorrência e quando alterado.
Idade <i>xx unidade</i>	Registrado se configurado.
Masculino/Feminino	Registrado se configurado.
ID paciente	Registrado se configurado.
Status da bateria	
Bateria baixa	Registrado se as baterias estiverem baixas e se não há energia externa disponível.
***Baterias baixas	Registrado se as baterias estiverem baixas e o aparelho em estimulação.
Desligando em 1 minuto	Registrado quando for emitido um aviso.
Desligando agora	
Pás/pás adesivas/eletrodos	
Pás adesivas posicionadas	Registrado quando as pás adesivas estiverem aplicadas no paciente.
Sem pás adesivas	Registrado depois de um evento de pás adesivas posicionadas, se as pás de eletrodos multifuncionais para adulto/pediátrico foram retiradas do paciente ou se o cabo das pás estiver desconectado.
Pás externas posicionadas	Registrado quando as pás externas estiverem em contato com o paciente.
Sem pás externas	Registrado depois de um evento de Pás externas posicionados, se as pás perderem contato com o paciente.
Pás internas posicionadas	Registrado quando as pás internas estiverem em contato com o paciente.

Tabela 68 Informação sobre eventos (Continuação)

Eventos registrados	Frequência
Sem pás internas	Registrado depois de um evento de Pás internas posicionadas, se as pás perderem contato com o paciente.
Eletrodos posicionados	Registrado quando os eletrodos de monitorização para ECG principal estiverem colocados no paciente.
Sem eletrodos	Registrado depois de um evento de Eletrodos posicionados, se houver perda de contato de um eletrodo de monitorização para a onda principal com o paciente.
Medidas	
Limite EsV/min	Registrado ao ligar o aparelho se os alarmes de ECG estiverem ativados, quando os parâmetros forem modificados ou quando os alarmes de ECG forem ativados.
Limit TAQUI-V FC <i>valor série valor</i>	
Alarmes de ECG desativados	Registrado quando os alarmes de ECG estiverem desativados.
ECG princ <i>identificação</i>	Registrado para o início ou alteração de ECG principal.
Ganho xY	Registrado para o início ou alteração no ganho de ECG.
Analizando ritmo	Registrado quando o algoritmo ST/AR estiver analisando o ritmo de ECG.
SpO ₂ Ativado, Desativado EtCO ₂ Ativado, Desativado <i>Código de pressão ativ/desativ Código de temperatura ativ/desativ</i>	Registrado ao ligar o aparelho, se a medida estiver conectada e, subsequentemente, quando a medida for desconectada ou conectada.
Limites de FC <i>mín máx</i> ; Limites SpO ₂ <i>mín máx</i> Limites EtCO ₂ <i>mín máx</i> <i>Limites de origem de códigos de pressão mín máx</i> <i>Limites de códigos de temperatura mín máx</i> Limites de FRVA <i>mín máx</i> Limites de Pulso <i>mín máx</i>	Registrado com medida do evento se os alarmes da medida estiverem ligados, quando os parâmetros forem modificados ou quando os alarmes de medidas forem ativados.
Alarmes de SpO ₂ desativ Alarmes de EtCO ₂ desativ Alarmes <i>código de pressão</i> desativ Alarmes <i>código de temperatura</i> desativ Alarmes de FRva desativados	Registrado quando os alarmes da medida estiverem desativados.
Tempo de apneia <i>limite por segundo</i>	Registrado quando os alarmes de FRva estiverem ativados e EtCO ₂ quando os parâmetros forem modificados.

Tabela 68 Informação sobre eventos (Continuação)

Eventos registrados	Frequência
Alarmes de pulso desativados	Registrado quando os alarmes de pulso estiverem desativados.
Código da [Pressão 1 - Pressão 2]: <i>Código da pressão</i>	Registrado quando um código de pressão é ajustado ou modificado.
<i>Código de pressão zerado</i>	Registrado quando o <i>código de pressão</i> estiver em zero.
Fator cal <i>Valor do fator de calibração do código de pressão</i>	Registrado quando for inserido o fator de calibração para o <i>código de pressão</i> ou quando a calibração de mercúrio terminar.
Origem pulso <i>origem</i>	Registrado quando a origem de pulso for definida originalmente e depois modificada.
PNI program [<i>manual, q1 min, ...</i>]	Registrado quando o programa for modificado.
PNI ativ	Registrado quando Iniciar PNI for pressionado manualmente, pela primeira vez, ou configurado como programado.
Limites PNI <i>origem mín máx</i>	Registrado quando a tecla Iniciar PNI for pressionada e quando os parâmetros forem modificados.
Alarmes de PNI desativados	Registrado quando os alarmes de PNI estiverem desativados.
Código da [temperatura]: <i>Código da temperatura</i>	Registrado quando um código de temperatura é ajustado ou modificado.
Alarmes	
Alarme <i>**amarelo</i> ou <i>***vermelho</i>	Registrado quando ocorrer uma condição de alarme.
Alarmes em pausa	Registrado quando ocorrer uma ação.
Alarmes reiniciados	Registrado quando ocorrer uma ação.
Alarmes desativados	Registrado quando ocorrer uma ação.
Áudio em pausa	Registrado quando ocorrer uma ação.
Áudio reinic	Registrado quando ocorrer uma ação.
Áudio	
Gravação de áudio iniciada	Registrado durante o início da gravação de áudio ou continua depois que for interrompido.
Gravação de áudio interrompida	Registrado quando a gravação de áudio for interrompida devido à troca do modo de MRx.
Gravação de áudio s/espço	Registrado quando a gravação de áudio for interrompida porque, para o evento atual, foram gravados 90 minutos de áudio.
Q-CPR	
OBS.: Os eventos de Q-CPR foram registrados no evento do paciente, sem que o registro seja incluído no relatório de Resumo de eventos impresso pelo HeartStart MRx. Os eventos e formas de onda relacionados com Q-CPR podem ser vistos com o programa Event Review Pro. Para mais mensagens de feedback de Q-CPRm consulte a Tabela 28 no capítulo Q-CPR e captura de dados.	

Tabela 68 Informação sobre eventos (Continuação)

Eventos registrados	Frequência
Feedback de Q-CPR ativado	Registrado no início de um evento, se os parâmetros de configuração de Feedback de Q-CPR estiverem ativados.
Feedback de Q-CPR desativado	Registrado no início de um evento, se os parâmetros de configuração de Feedback de Q-CPR estiverem desativados.
Impossível analisar vent.	Provocado pelos eventos de ventilação (espontâneos de ventilação ou de ruídos) com uma mudança de impedância > 3 Ohms.
Sem pás adesivas	As pás adesivas estão desconectadas do paciente, enquanto a opção Q-CPR estiver ativa (ventilação inválida).
Contato pás adesivas insufic	As pás adesivas estão aplicadas no paciente, mas a impedância for >140 ohms enquanto a opção Q-CPR estiver ativa.
Erro no medidor de RCP	O medidor de RCP responde com um erro.
Medidor de RCP desconect	O equipamento não consegue comunicação com o medidor de RCP.
Evento de compressão	Detectada compressão torácica de RCP.
Evento de ventilação	Deteccção de ventilação.
INOPs	Consulte o capítulo "Resolução de problemas" para obter informações detalhadas sobre as frases diagnósticas de INOP.
Desfibrilação	
Carreg a xx J	Registrado quando o aparelho começa a carregar segundo o parâmetro de energia selecionado.
Desarmar [Manual, Autom]	Registrado quando o equipamento for desarmado pelo usuário ou automaticamente após o tempo de expiração.
Choque nº x	Registrado quando houver descarga no paciente (energia aplicada, impedância e pico atual são armazenados com a forma de onda).
Choque não administrado	Registrado quando a descarga no paciente falhar.
Sincronismo ativado	Registrado quando a função de sincronismo for ativada pelo usuário.
Sincronismo desativado	Registrado quando a função de sincronismo for desativada pelo usuário.
Modo DEA	
Em pausa/reiniciar	Registrado quando as teclas [Pausa p/ RCP] ou [Reiniciar análise] forem pressionadas.
Análise	Registrado quando o algoritmo orientativo começar a analisar.
Detectado artefato	Registrado quando o algoritmo orientativo detectar ruído ou artefato de movimento.
Impossível analisar ECG	Registrado quando o algoritmo orientativo não puder finalizar a sequência da análise.
Choque não indicado	Registrado quando for detectado um ritmo "não de choque"
Choque indicado	Registrado quando for detectado um ritmo de choque

Tabela 68 Informação sobre eventos (Continuação)


Eventos registrados	Frequência
Estimulação	
Modo de marcapasso [<i>demanda, fixo</i>]	Registrado quando a estimulação for iniciada e quando o modo for modificado.
Estimulação [<i>Iniciar</i> ou <i>Reiniciar</i>] <i>xx ppm xx mA</i>	Registrado quando a estimulação for iniciada e reiniciada.
Freq MP ppm Saída MP <i>xx mA</i>	Registrado quando a frequência ou a intensidade forem alteradas e mantidas por 2 segundos durante a estimulação. O tempo registrado será o definido na configuração. Se este evento for registrado fora da ordem, será colocado um * junto ao horário.
Estimulação em pausa/ Parar estimulação	Registrado quando o botão do comando para terapia for movido para fora da posição do marcapasso durante o estímulo cardíaco.
Saída MP mín <i>xx em mA</i>	Registrado quando a intensidade do estímulo cardíaco for 20 por cento ou 10 mA inferior ao valor selecionado (o que for maior).
12 derivs	
12 derivações adquiridas	Registrado quando ocorrer uma ação.
12 derivs impr <i>data/ horário</i>	Registrado quando ocorrer uma ação.
12 derivações excluídas <i>data/horário</i>	Registrado quando ocorrer uma ação.
12 derivs transmit p/ <i>data/horário</i>	Registrado quando um relatório de 12 derivações for transmitido com êxito desde o MRx.
Marcar evento	
Marcar evento	Registrado quando o botão de marcação de evento for pressionado.
Marcar <i>evento/ medicamento</i>	Registrado quando o usuário selecionar uma entrada no menu Marcar eventos.
Imprimir	
Imprimir faixa	Registrado quando o botão Imprimir for pressionado.
Periodic Clinical Data Transfer	
Iniciar transm dados p/ (local)	Registrado quando o HeartStart MRx começa uma sessão de transferência periódica de dados clínicos.
Finalizar transmissão de dados	Registrado quando o HeartStart MRx termina uma sessão de transferência periódica de dados clínicos.
Rede	
Áudio em pausa pela Central	Registrado quando os alertas são silenciados/redefinidos no Centro de Informações.
Tempo alterado de (com tempo original do aparelho)	Registrado quando a hora e a data do HeartStart MRx são sincronizadas com a hora do Centro de Informações.
Data nascim (dia, mês, ano)	Registrado quando a data de nascimento é definida ou alterada.
Monitorização Central ativa	Registrada quando o HeartStart MRx se associa ao Centro de Informações.

Tabela 68 Informação sobre eventos (Continuação)

Eventos registrados	Frequência
Paciente recebeu alta	Registrado quando o paciente recebe alta.
Sem monitorização central*	Registrado quando o evento ocorre dependendo da configuração - "Monitorização central obrigatória"
Erro func rádio*	Registrado quando o evento ocorre. (INOP detectado)
Rádio desconectado*	Registrado quando o evento ocorre. (INOP detectado)
Sinal fraco rádio*	Registrado quando o evento ocorre. (INOP detectado)
Todos alarmes ECG desativ*	Registrado quando o evento ocorre. (INOP detectado)

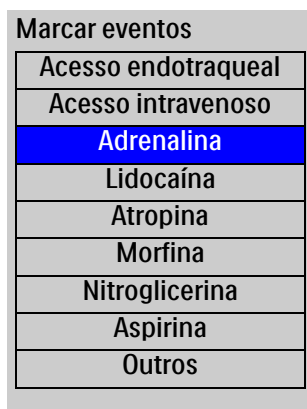
* Consulte a tabela 99 para obter as causas e soluções prováveis para esses eventos registrados.


Marcação de eventos



O botão de marcação de eventos  permite anotar o Resumo de eventos e a faixa de ECG no momento em que o botão for pressionado. Se configurado, imprime uma faixa de ECG de 6 segundos quando o botão de marcação de eventos for pressionado. Dependendo da configuração, a faixa de ECG será impressa em tempo real ou com os 10 segundos anteriores de dados até o evento marcado.

Ao ser pressionada, a opção Marcar evento mostrada no canto superior direito do visor muda para Selecionar evento e o menu Marcar eventos for visualizado (vide a Figura 102).

Figura 102 Menu Marcar eventos



Utilize os botões de navegação para selecionar o evento desejado e pressione o botão de seleção do menu .

A faixa de ECG é anotada com o símbolo  de marcação do evento e com a anotação selecionada. Se um item de anotação não for selecionado em cinco segundos depois que o botão de marcação de eventos for pressionado, apenas o símbolo genérico de marcação de eventos  aparecerá na faixa do ECG.

O evento marcado será armazenado no Resumo de eventos.

OBS.: Os dados do menu Marcar eventos dependerão da configuração. As alterações devem ser feitas com a utilização do menu Configuração.

Transmissão de dados

Este capítulo proporciona instruções sobre como transmitir dados do HeartStart MRx para diversos aparelhos externos usando o conjunto de opções de transmissão de dados no desfibrilador/monitor.

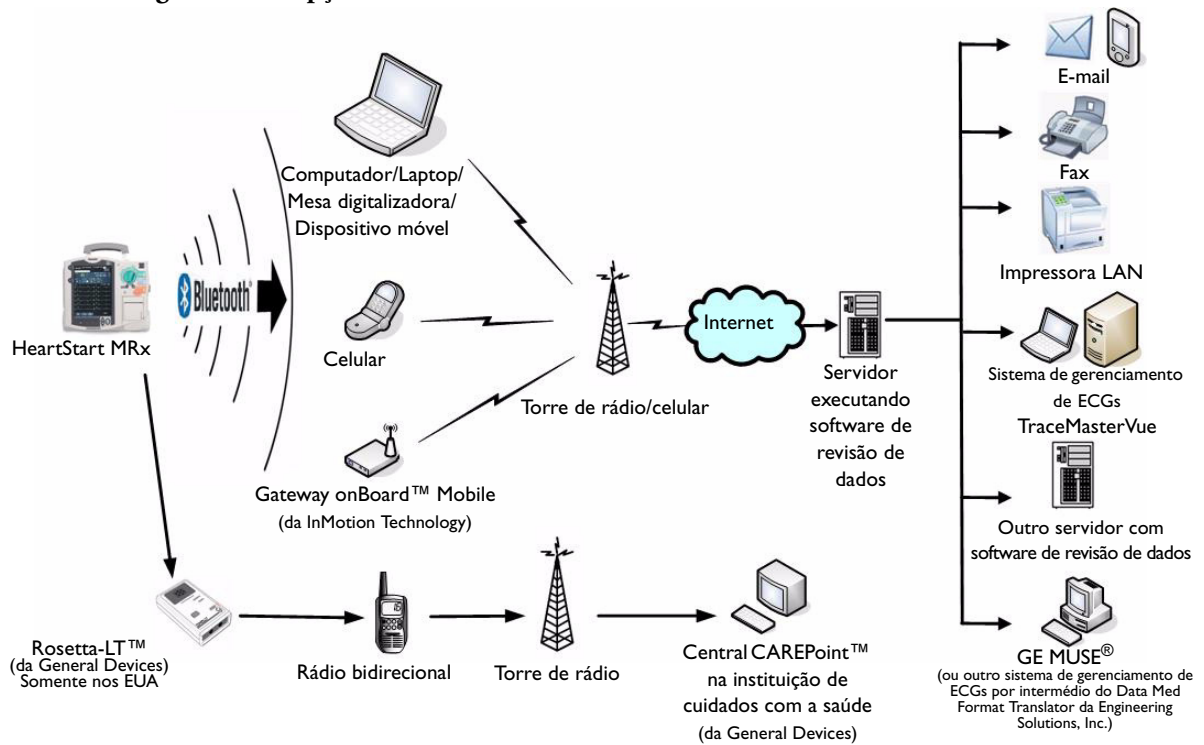
Visão geral

Há dois cenários aplicáveis para transmissão de dados do HeartStart MRx:

- Durante um evento de cuidados críticos: Transmissão de sinais vitais e dados correspondentes (formas de ondas de 12 derivações e sinais vitais) de um paciente de cuidados críticos (cardíaco, sistólico, trauma, respiração, pediatria, etc.), para avisar a instituição de cuidados médicos sobre a sua chegada, de forma que possam estar preparados para o próximo nível de atendimento, antes que chegue. Consulte a “Transmissão durante um evento de cuidados críticos” na página 241.
- Pós-evento: Transmissão dos dados completos do evento depois de ter ocorrido, para revisão da qualidade do atendimento, faturamento e, se for o caso, arquivamento. “Transmissão de resumos pós-eventos” na página 255.

Dependendo do que se estiver tentando fazer, o HeartStart MRx pode enviar Relatórios de 12 derivações, Resumos de eventos e/ou dados clínicos periódicos para uma localização remota. Consulte a Figura 103.

Figura 103 Opções de transmissão de dados do MRx durante um evento



Transmissão durante um evento de cuidados críticos

O HeartStart MRx oferece diversas opções para a transmissão de dados durante um evento de cuidados críticos. Consulte a tabela 69.

Tabela 69 Casos de uso da Transmissão durante cuidados críticos

Desejo transmitir:	O HeartStart MRx usa:	Quais opções de transmissão o HeartStart MRx necessita para que funcione?	Onde encontrar instruções?
Periodicamente, dados clínicos para um ponto de destino durante o transporte, usando Bluetooth sem fio.	Rede dial-up (DUN) e um cartão sem fio Bluetooth para transmitir um ECG de 12 derivações, através de um telefone celular, linha terrestre ou outro gateway, para um ponto de destino.	As opções de transferência de Transferência periódica de dados clínicos (B18) e 989803153411 (cartão Bluetooth interno).	Consulte a “Periodic Clinical Data Transmission” na página 251 e consulte “Transmissão de dados clínicos” na página 251.
Um ECG de 12 derivações usando tecnologia sem fio Bluetooth, através de um telefone celular, modem com linha terrestre ou outro gateway de banda larga celular, para a Internet.	Transferência de arquivos Bluetooth e um cartão sem fio Bluetooth para transmitir o ECG de 12 derivações para o PC. O software Data Messenger encaminhará para a central de transferência de 12 derivações.	A opção Transmissão de 12 derivações - tecnologia sem fio Bluetooth (B06) OU as atualizações de produto M3801 (Transmissão de 12 derivações BT) e 989803153411 (cartão Bluetooth interno).	Consulte “Transmissão durante um evento de cuidados críticos” na página 241.
Um ECG de 12 derivações usando meu laptop para enviá-lo para a Internet.	Transferência de arquivos Bluetooth e um cartão sem fio Bluetooth para transmitir o ECG de 12 derivações para o PC. O software Data Messenger encaminhará para a central de transferência de 12 derivações.	A transmissão de 12 derivações - opção de tecnologia de Bluetooth sem fio (B06) e opção de Bluetooth para resumos de eventos (B10) ou opções de Periodic Clinical Data Transmission (B18). Software Data Messenger HeartStart (861453).	Consulte “Transmissão para um computador” na página 250.
Um ECG de 12 derivações usando software PCR eletrônico em computador portátil ¹ .	Transferência de arquivos Bluetooth e um cartão sem fio Bluetooth para transmitir o ECG de 12 derivações para o PC.	A opção Resumo de eventos, Bluetooth (B10) E uma das opções Transmissão de 12 derivações (Serial, Bluetooth ou Rosetta-Lt) instalada.	Consulte “Transmissão para um computador” na página 250.
Um ECG de 12 derivações, usando um rádio bidirecional e o Rosetta-Lt ² para um aparelho CAREpoint TM ou Rosetta-Rx TM em uma instituição de cuidados com a saúde.	Um cabo RS-232 ³ para conectar o HeartStart MRx ao Rosetta-Lt, o qual, em seguida, faz a transmissão para um ponto de destino.	A opção Transmissão de 12 derivações - interface Rosetta-Lt (B11) OU a atualização de produto 861326 (Transmissão de 12 derivações, Interface Rosetta-Lt).	Consulte “Configuração da transmissão pela Rosetta” na página 246.
Um ECG de 12 derivações, usando a porta RS-232, um telefone celular e a Internet, para um ponto de destino. ⁴	A porta RS-232 para transmitir dados por meio de um celular para um destino selecionado.	Transmissão de 12 derivações - RS-232 e Bluetooth (B07) OU as atualizações de produto M3802 (Transmissão de 12 derivações BT/RS-232) e 989803153411 (cartão Bluetooth interno).	Consulte “Configuração da transmissão via RS-232” na página 248.

1 – O software Patient Care Report (PCR - Relatório de Cuidados com o Paciente) deve ter a capacidade de enviar o arquivo à instituição de cuidados com a saúde. O local de destino no HeartStart MRx é contido nas informações do arquivo transmitido. Se estiver sendo utilizado um produto Philips para fornecer o arquivo à instituição de cuidados com a saúde, ele lerá o local de destino no arquivo enviado. Para obter mais informações sobre a configuração do software ePCR, consulte as Instruções de Uso do software.

2 – Disponível somente nos EUA.

3 – Cabo fornecido pela General Devices.

4 – Há um número limitado de operadoras de telefonia e celulares com suporte para essa característica. Para mais informações, consulte o representante de vendas do seu aparelho celular.

Preparação da transmissão

Antes de transmitir dados, o HeartStart MRx necessita ser configurado adequadamente de acordo com o tipo de opção de transmissão selecionada. Caso esteja sendo usada tecnologia sem fio Bluetooth, os dispositivos sem fio também precisarão ser configurados. Em caso de uso da transferência via Batch LAN Data, ajuste o Data Messenger Server do HeartStart antecipadamente e configure ambos os dispositivos. Para mais informações, consulte as instruções fornecidas com o Data Messenger Server for more information. Independentemente da solução selecionada, teste a transmissão antes de usá-la em uma situação clínica.

Se estiver usando um celular, às vezes, a transmissão de dados pode não ser confiável. A taxa correta de transmissão pode ser melhorada através de transmissão estacionária e por um sinal mais forte. Siga as instruções fornecidas com seu celular.


ATENÇÃO Muitas instituições proíbem o uso de celulares nas suas instalações. Por favor, respeite as normas e regulamentações locais.

OBS.: Em caso de transmissão em um modo clínico, é possível ver as formas de ondas relativas a todos os parâmetros monitorizados durante o processo de transmissão. No entanto, quando a barra de status da transmissão estiver sendo exibida, a forma de onda que aparece no Setor 4 da onda aparecerá parcialmente escurecida. Os alarmes, medidas e as mensagens INOPs correlacionados permanecerão ativos e serão documentados nos blocos de parâmetros 1 e 2 e na área geral de status.

O HeartStart MRx somente transmite dados da memória interna. Os dados contidos no cartão de dados externo não podem ser transmitidos.

Modificação das identificações de referência

A ID de referência do HeartStart MRx pode ser modificada durante um evento até a execução do seguinte (para mais informações sobre as identificações de referência, vide “Identificação do equipamento” na página 26).

- 1 Pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Utilize os botões de navegação para destacar **Outros** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Destaque as **IDs de referência** e pressione o botão de seleção do menu para selecioná-las.
- 4 Selecione a ID de referência a ser usada ou **Outros** para acrescentar mais uma ID de referência.

Em caso de seleção de uma identificação de referência na listagem mostrada no Passo 4, essa passará a ser a ID de referência para o evento atual e subsequentes. Em caso de seleção de **Outros**, o HeartStart MRx solicitará que seja criada uma nova ID de referência. Use os botões de navegação e de seleção do menu para criar uma nova entrada. Selecionando **OK**, as edições serão salvas como a ID de referência atual. Selecionando **Cancelar**, o menu é fechado e a ID de referência não é alterada.

Configuração da transmissão por Bluetooth


Para usar tecnologia Bluetooth para a transferência sem fio de dados do HeartStart MRx, entre eles, a transmissão de dados clínicos, é necessário configurar o desfibrilador/monitor e o dispositivo Bluetooth receptor.

Para acrescentar um dispositivo Bluetooth

O HeartStart MRx pode ter 20 dispositivos Bluetooth configurados de uma vez. Ao acrescentar o 21º, este substituirá o dispositivo menos utilizado.

OBS.: Os dispositivos Bluetooth não podem ser adicionados ou alterados durante transmissões, e não é permitido realizar transmissões durante a configuração do dispositivo Bluetooth.

Para adicionar um dispositivo Bluetooth à lista de aparelhos de transferência:

- 1 No modo de 12 derivações, pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Utilize os botões de navegação para selecionar **Dispositivos Bluetooth**, pressione o botão de seleção do menu e será exibida uma lista dos aparelhos Bluetooth encontrados.
- 3 Selecione **Acrescentar aparelho** e pressione o botão de seleção do menu. A mensagem **Procurando dispositivos Bluetooth ...** é exibida. A procura demora 30 segundos.
- 4 No menu Acrescentar aparelho, selecione o dispositivo desejado e pressione o botão de seleção do menu.

O dispositivo selecionado deve passar agora pelo processo de “pareamento” descrito abaixo.

OBS.: Todos os dispositivos Bluetooth dentro dos parâmetros especificados são encontrados pelo HeartStart MRx e exibidos no menu Acrescentar aparelho, mesmo se já tiverem sido pareados.

Também é possível acrescentar um dispositivo Bluetooth no modo de modo de Gerenciamento de dados, durante a Periodic Clinical Data Transmission e na opção **Outros** no menu principal. O processo é idêntico ao acima, começando pelo Passo 2.

Pareamento de um dispositivo Bluetooth com o HeartStart MRx

Depois de selecionar um dispositivo Bluetooth no menu Acrescentar aparelho, execute uma sequência de senha para que o dispositivo sem fio tenha comunicação ou seja “pareado” com o HeartStart MRx. A senha é uma sequência de caracteres definida pelo usuário, por exemplo, 000 ou 1234, etc.

Alguns dispositivos Bluetooth permitem apenas um pareamento de 30 segundos, assim que é necessário estar preparado para introduzir a senha.

- 1 Utilize os botões de navegação para inserir a senha no MRx e selecione **OK**.
O dispositivo Bluetooth solicitará uma senha.
- 2 Insira a mesma senha no dispositivo Bluetooth. Consulte a documentação fornecida com o dispositivo Bluetooth para obter informações detalhadas.
- 3 Será solicitado selecionar um **Bluetooth Service**. Realce **Transf. de arquivos** ou **Sistema rede dial-up** e pressione o botão de seleção de menu. Geralmente, os telefones e gateways pertencem à rede dial-up e os computadores à transferência de arquivos. Se não tiver certeza sobre qual serviço selecionar, consulte o gerente de instalação da Philips para obter mais informações.
- 4 Em caso de seleção de rede dial-up, selecione o perfil indicado no menu Perfis modem/tel. Se selecionar transferência de arquivos, continue com o passo seguinte (ao adicionar um dispositivo Bluetooth como parte da opção Bluetooth do Resumo de eventos, não se solicita a seleção de um perfil).

- 5 Depois que o dispositivo Bluetooth estiver pareado com o HeartStart MRx e o perfil selecionado, o HeartStart MRx testa a transmissão. Após a conexão bem sucedida, é exibida a mensagem **Teste de transmissão aprovado**. Pressione o botão de seleção do menu para aceitar a mensagem. Se o teste falhar, será exibida a mensagem **Erro no teste de transmissão** com uma informação complementar explicando a falha. Para informações sobre como solucionar problemas, consulte “Problemas de transmissão (Bluetooth)” na página 307.

OBS.: O perfil contém informações detalhadas sobre o dispositivo Bluetooth que permite comunicação com a central de transferência de 12 derivações, computadores e equipamentos que estejam executando o software de visualização de dados. O administrador que configura os perfis lhe dirá qual escolher.


Pode haver exceções no processo de pareamento, principalmente no caso de aparelho que não dispõem de interface de usuário. Consulte a documentação do dispositivo Bluetooth. Além disso, algumas vezes o processo de pareamento pode ter outras denominações, por ex., “união”.

Durante a importação de um arquivo de configuração do cartão de dados, a informação sobre pareamento não é conservada. Os aparelhos terão que ser pareados novamente segundo o processo descrito acima.

ATENÇÃO O HeartStart MRx é capaz de se comunicar através de Bluetooth com aparelhos próximos, como computadores, laptops, mesas digitalizadoras e dispositivos móveis. Cada um desses aparelhos tem um conjunto exclusivo de recursos e de opções de configuração. Para garantir transmissões confiáveis, familiarize-se com as opções de configuração de Bluetooth de cada um deles. Algumas opções (predefinidas ou escolhidas pelo usuário) podem impedir a recepção de dados do HeartStart MRx. Por exemplo, recomendamos desativar características como “Iniciar busca a cada 10 minutos”. A ativação dessa opção poderá interferir nas transmissões do HeartStart MRx.

Alteração dos perfis de Bluetooth

Depois de acrescentar e parear um dispositivo Bluetooth, será possível alterar o perfil através dos seguintes passos:

- 1 No modo de 12 derivações, pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Selecione, no menu principal de 12 derivações, **Dispositivos Bluetooth**, pressione o botão de seleção do menu e será exibida uma lista dos aparelhos Bluetooth pareados.
- 3 Use os botões de navegação para selecionar um dispositivo e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Para modificar um perfil, selecione **Alterar perfil** e pressione o botão de seleção do menu. Será exibido um menu com os perfis configurados para o aparelho em questão, destacando os perfis associados atualmente.
- 5 Selecione o perfil que deseja associar ao aparelho.

O MRx testa o perfil para definir se o dispositivo Bluetooth tem comunicação com a 12-Lead Transfer Station (Central de transferência de 12 derivações). Durante o teste, são exibidas mensagens sobre o andamento do processo. Se o teste for bem sucedido, será exibida a mensagem **Teste de transmissão aprovado**. Pressione o botão de seleção do menu para aceitar a mensagem. Se o teste falhar, será exibida a mensagem **Erro no teste de transmissão** com uma informação complementar explicando a falha. Consulte “Problemas de transmissão (Bluetooth)” na página 307.

Informações complementares sobre dispositivos Bluetooth

Durante o funcionamento com dispositivos Bluetooth, é necessário lembrar-se que:

- Muitos dispositivos Bluetooth podem não ser facilmente encontrados. Consulte a documentação do aparelho para ver se é necessário ativar a procura.
- Como medida de segurança, um dispositivo Bluetooth não deveria ser deixado no modo de localização.
- Alguns aparelhos exigem que a funcionalidade Bluetooth seja ativada.
- Outros podem solicitar autenticação sempre que forem utilizados. Consulte a documentação do aparelho para ver se é possível configurá-lo para estar em constante comunicação com o HeartStart MRx.
- Atribua ao dispositivo Bluetooth um nome fácil de lembrar, porque essa denominação irá aparecer nos menus do MRx. O nome não deve ter mais de 15 caracteres para que seja exibido corretamente no HeartStart MRx.
- Os aparelhos de modem e fax Bluetooth utilizam linhas analógicas para a transmissão de dados. Se estiver transferindo desde um modem Bluetooth, conecte-o à linha analógica utilizada pelo aparelho de fax.

Transmissões usando Bluetooth

Para instruções sobre como transmitir com Bluetooth usando o modo de 12 derivações, consulte “Casos de uso da Transmissão pós-evento” na página 255.

Configuração da transmissão pela Rosetta

Usando uma conexão fácil via cabo, o HeartStart MRx permite transmitir um Relatório de 12 derivações para um Rosetta-Lt para a transmissão, via rádio bidirecional, para uma instituição de cuidados com a saúde com CAREpoint ou Rosetta-Rx. Vide a Figura 104 (disponível apenas nos EUA).

Figura 104 Transmissões com Rosetta-Lt



AVISO

Não conecte o HeartStart MRx no Rosetta-Lt quando este estiver conectado a uma linha telefônica. Essa combinação é proibida. Antes de conectar o Rosetta-Lt a uma linha telefônica, desconecte-o do HeartStart MRx.

O Relatório de 12 derivações enviado ao Rosetta-Lt inclui:

- Informações sobre a identificação do paciente
- Informações sobre a identificação do aparelho
- Nº de identificação dos eventos
- Dados das formas de onda

As informações opcionais no Relatório de 12 derivações incluem:

- Medidas. O Relatório de 12 derivações também pode conter valores numéricos de sinais vitais (SpO₂, EtCO₂, FRva, Pulso, Temp, Pressão Invasiva, PNI), se disponíveis. Os sinais vitais enviados com o relatório são os valores registrados no início da aquisição de 12 derivações. Se o valor numérico de um sinal vital não estiver disponível ou se a sua origem estiver desativada, esse valor não será incluído no relatório. Os valores numéricos de PNI são válidos por 60 minutos. Se não foi feita nenhuma medida nos últimos 60 minutos, os valores numéricos de PNI serão considerados não disponíveis. Os valores numéricos de PNI incluem o tempo da medida.
- Frases diagnósticas de interpretação
- Frases diagnósticas de valor crítico de infarto agudo do miocárdio
- Faixas de ritmo

OBS.: O HeartStart MRx envia os dados acima para o Rosetta-Lt. As informações exibidas no Relatório de 12 derivações produzido pelo Rosetta-Lt são determinadas por seu software.

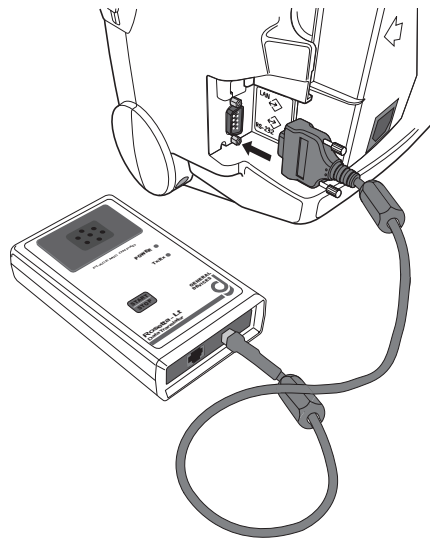
ATENÇÃO Um Relatório de 12 derivações enviado para o Rosetta-Lt sobrescreverá qualquer Relatório de 12 derivações que existir atualmente no Rosetta-Lt. É sua responsabilidade o encaminhamento do Relatório de 12 derivações do Rosetta-Lt até seu destino. Para obter mais informações, consulte o *Guia do Usuário* do Rosetta-Lt.

OBS.: Se o HeartStart MRx transmitir um Relatório de 12 derivações através de outros meios que não o Rosetta-Lt, essa opção será desativada no menu **Enviar para** até que a transmissão se conclua. O Rosetta-LT está disponível apenas nos Estados Unidos.

Conexão do Rosetta-Lt

Para conectar o Rosetta-Lt ao HeartStart MRx, insira o cabo do Rosetta-Lt na porta serial RS-232 do HeartStart MRx e aperte os parafusos. Vide a Figura 105.

Figura 105 Conexão do Rosetta-Lt ao HeartStart MRx



OBS.: Para perguntas sobre o Rosetta-Lt e o cabo de conexão, ou para adquirir um cabo de conexão/itens adicionais, consulte a General Devices. Consulte o *Guia do Usuário* do Rosetta-Lt Data Translator para obter mais informações.

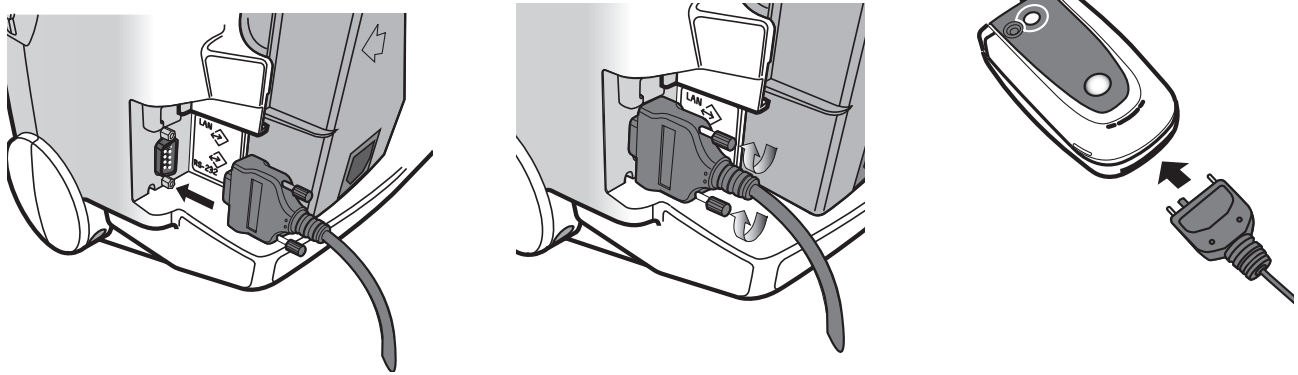
Transmissão usando o Rosetta-Lt

Para obter instruções sobre transmissões com Rosetta-Lt no modo de 12 derivações, consulte “Casos de uso da Transmissão pós-evento” na página 255. Para transmissões do modo de Gerenciamento de dados, consulte “Casos de uso da Transmissão pós-evento” na página 255.

Configuração da transmissão via RS-232

A transmissão de 12 derivações com RS-232 exige um cabo serial de 9 pinos conectado na porta serial RS-232 situada no painel traseiro do HeartStart MRx. Conecte o cabo ao equipamento e aperte os parafusos no lugar. Depois, conecte o celular à outra extremidade do cabo. Vide a Figura 106.

Figura 106 Conexões com cabo RS-232



OBS.: Para obter mais informação sobre a instalação e configuração de dispositivos de transmissão e do HeartStart MRx, consulte o *Transmission Implementation Guide* (somente em inglês). Para obter mais informação sobre o software central de transferência de 12 derivações, consulte as *12-Lead Transfer Station Instructions for Use* (somente em inglês).

Transmissão usando o RS-232

Para obter instruções sobre transmissões com RS-232 no modo de 12 derivações, consulte “Casos de uso da Transmissão pós-evento” na página 255.

Transmissão no modo de 12 derivações

É possível transmitir um Relatório de 12 derivações enquanto um paciente é monitorizado no modo de 12 derivações. Os relatórios podem ser transmitidos para impressoras, aparelhos de fax, o sistema de gerenciamento de ECG TraceMaster da Philips, PDAs ou outros servidores que estejam executando o software do servidor de visualização de dados.

Os relatórios são enviados do HeartStart MRx para o hub (servidor executando o software da central de transferência de 12 derivações da Philips).

Através de transmissão por Bluetooth, esses relatórios são transmitidos para o hub usando aparelhos sem fio configurados, como, celulares, dispositivos portáteis (PDAs) e outros equipamentos externos, como computadores, laptops e outros aparelhos móveis.

Usando o Rosetta-Lt (disponível apenas nos EUA), os relatórios de 12 derivações são transmitidos via rádio bidirecional, para uma instituição de cuidados com a saúde com CAREpoint ou Rosetta-Rx.

Com a transmissão por RS-232, o meio utilizado é um celular com conexão à Internet conectado na porta serial RS-232 do MRx. O software da central de transferência de 12 derivações encaminhará o relatório ao local de destino selecionado. Adicionalmente, os relatórios podem ser enviados para um modem sem fio conectado em uma linha analógica para aquelas áreas onde a transmissão celular não estiver disponível.

Para enviar o Relatório de 12 derivações atual:


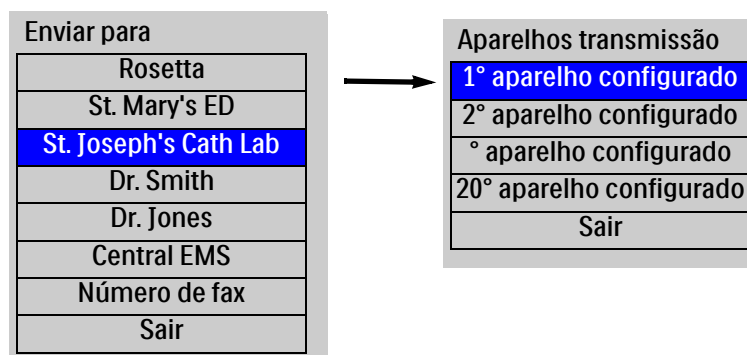
- 1 Na tela Relatório de 12 derivações, pressione o botão de seleção de menu .
- 2 Selecione **Enviar** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Selecione o destino do relatório no menu **Enviar para** e pressione o botão de seleção de menu.
- 4 Se o aparelho foi configurado com apenas uma opção de transmissão do Relatório de 12 derivações ou se o Rosetta-Lt foi selecionado, a transmissão começará ao pressionar o botão de seleção de menu. Se o aparelho tiver mais de um aparelho de transmissão configurado, destaque o aparelho desejado e pressione o botão de seleção de menu. A transmissão começará. Consulte Figura 107.

Figura 107 Passos para enviar 12 derivações



OBS.: Para a aquisição de 12 derivações, será necessário introduzir primeiramente o nome e a identificação do paciente para que apareçam no relatório de 12 derivações.

O HeartStart MRx somente transmite dados da memória interna. Os dados contidos no cartão de dados externo não podem ser transmitidos.

O parâmetro de filtro de 12 derivações de 0,05 - 40 Hz não é compatível com o TraceMasterVue da versão A.02.01 ou superior.


OBS.: Para obter mais informação sobre a instalação e configuração de dispositivos de transmissão e do HeartStart MRx, consulte o *Transmission Implementation Guide* (somente em inglês). Para mais informações relacionadas com o servidor de visualização de dados, consulte as instruções de uso do software.

Enquanto a transmissão estiver sendo realizada, os relatórios de 12 derivações subsequentes poderão ser colocados em fila para a transmissão ou os relatórios escolhidos originariamente podem ser selecionados para transmissão para diversos destinos.

Transmissão para um número de fax inserido manualmente

Após a aquisição do ECG de 12 derivações, é exibido o relatório de 12 derivações.

Para inserção manual de um número de fax de destino:

- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Se necessário, utilize os botões de navegação para selecionar **Enviar** no menu principal de 12 derivações e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Utilize os botões de navegação para selecionar **Número de fax** do menu Enviar para.
- 4 Insira o número de fax da lista numérica com os botões de navegação. Inclua todos os dígitos necessários, como, por exemplo, 9 para uma linha externa ou 1 mais o código de área para ligações interurbanas.
- 5 Selecione **OK** e pressione o botão de seleção do menu.

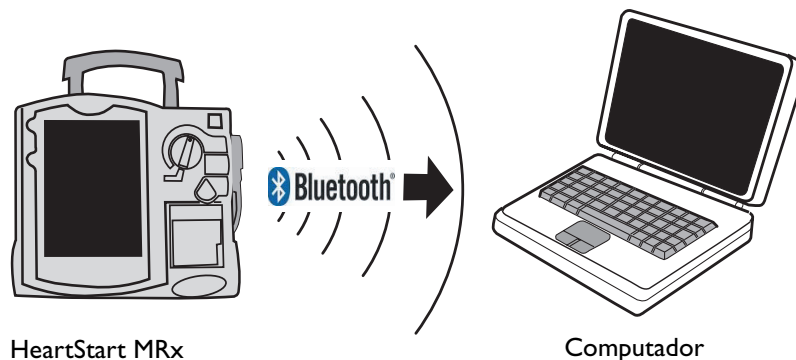
OBS.: Em caso de transmissão através de dispositivo Bluetooth para um número de fax inserido manualmente, se for o caso, será necessário indicar o dispositivo e o prefixo de telefone fixo.

Transmissão para um computador

O HeartStart MRx pode enviar dados para um computador comum usando um FTP via Bluetooth durante um evento ou transporte, ou após o evento. Vide a Figura 108. Nessa janela é possível:

- Transferir 12 derivações, dados clínicos periódicos ou dados de resumos de eventos para um computador comum.
- Transferir dados a serem usados por um ePCR, ou Event Review Pro no computador receptor ou reencaminhá-los para um destino remoto usando o software Data Messenger.

Figura 108 Transmissão para um computador



Periodic Clinical Data Transmission

A Periodic Clinical Data Transmission (PCDT) disponibiliza a capacidade de transmitir dados clínicos do local de atendimento referentes a um paciente em cuidados críticos para o hospital de destino, facilitando o atendimento no nível seguinte. A opção PCDT emprega a tecnologia Bluetooth para a transmissão automática de sinais vitais periódicos e de dados de 12 derivações e formas de onda após uma série de eventos de inicialização de um modo clínico para o servidor remoto de visualização de dados. Para mais detalhes sobre o tipo de dados enviados, consulte a Tabela 71.

Transmissão de dados clínicos

Com a opção de Periodic Clinical Data Transmission (PCDT), o HeartStart MRx emprega a tecnologia Bluetooth para a transmissão de dados clínicos “ao vivo” do paciente de um HeartStart MRx em modo clínico para um servidor remoto de visualização de dados, para ajudar na consulta e tomada de decisões. Se essa opção estiver ativa, o HeartStart MRx exibe um ícone indicando o estado da conectividade. Consulte Figura 109 e a Tabela 70.

Figura 109 Localização do ícone de PCDT icon location

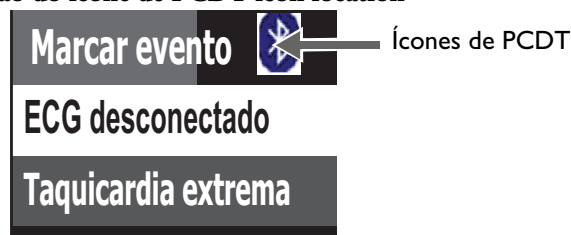


Tabela 70 Ícones de PCDT

Símbolo	Definição
Sem símbolo	Não há nenhuma conexão/associação estabelecida com o servidor de visualização de dados. A PCDT não está ativada.
	A sessão de PCDT foi estabelecida e está funcionando corretamente. (Ícone azul com símbolo de Bluetooth em branco)
	A sessão de PCDT está transmitindo dados. (Ícone verde com símbolo de Bluetooth em branco)
	A sessão de PCDT foi iniciada, mas a conexão ao servidor de visualização de dados falhou. (Ícone azul com símbolo de Bluetooth com um “x”)

Conteúdo do PCDT

Depois que a PCDT estiver inicializada, o HeartStart MRx transmite os dados de tendências de sinais vitais do paciente em períodos de tempo pré-configurados. O HeartStart MRx pode ser configurado para a transmissão automática de dados clínicos a cada 1, 2, 3, 4 ou 5 minutos. Para mais detalhes sobre como configurar esses parâmetros, consulte “Parâmetros gerais” na página 199. O tipo de dados enviados em uma PCDT depende do evento que dá origem à transmissão. Consulte a tabela 71.

Tabela 71 Dados transmitidos durante a PCDT

Evento	Quando	Dados enviados
Sinais vitais atualizados	em intervalos de 1 a 5 minutos (de acordo com a configuração)	<ul style="list-style-type: none"> Dados vitais do paciente: pulso, frequência cardíaca e respiratória (FRva), PNI, EtCO₂, SpO₂, pressões invasivas e temperatura relativas aos parâmetros ativados, indicação da hora dos sinais vitais ID do equipamento HeartStart MRx ID do incidente do HeartStart MRx
12 derivações adquiridas	Durante a obtenção	<ul style="list-style-type: none"> ECG de 12 derivações (pode incluir informações de ACI-TIPI e TPI)
Marcação de um evento	Quando o botão de marcação de evento for pressionado	<ul style="list-style-type: none"> Todos os dados com atualização dos sinais vitais Identificação e horário do evento Descrição da marcação do evento (OBS.: Se um código não for selecionado em cinco segundos depois de pressionar o botão de marcação de evento, o evento é identificado como genérico e enviado) Um segmento formado por 10 segundos antes e cinco depois da marcação do evento, inclusive, para cada uma das formas de onda configuradas a serem impressas
Administrando um choque	Depois de administrar ou anular o choque devido a impedância ou outras questões	<ul style="list-style-type: none"> Todos os dados com atualização dos sinais vitais Identificação e horário do evento Número de choques* Número de Joules* Dados de impedância e pico de corrente* Um segmento formado por 10 segundos antes e cinco depois do choque, inclusive, para cada uma das formas de onda configuradas a serem impressas <p>* - não enviado em caso de PCDT de choque anulado</p>
<p>Alarme fisiológico incluindo: Assistolia FIB-V/TAQUI-V, TAQUI-V, Taqui extrema, Bradi extrema, Apneia, Dessaturação extrema, desconexão de pressão invasiva, EsV/min máx, MP não captura, MP não estimula, Saída MP mín e limites de alarmes de FC, PNI, EtCO₂, SpO₂, Frequência de pulso, FRva, pressão invasiva, PPC e Temperatura</p> <p>O botão Imprimir é pressionado</p> <p>Início Fim da PCDT*</p>	Em caso de disparo de evento	<ul style="list-style-type: none"> Todos os dados com atualização dos sinais vitais Identificação e horário do evento Um segmento formado por 10 segundos antes e cinco depois do disparo do evento, inclusive, para cada uma das formas de onda configuradas a serem impressas <p>* A PCDT final não envia dados de forma de onda ou sinais vitais</p>

OBS.: Todos os dados pessoais transmitidos que possam identificar o paciente são criptografados para garantir a confidencialidade do paciente. Proceda de acordo com a HIPAA ou os requisitos locais de privacidade do paciente. Para eliminar a identificação dos dados do paciente, é necessário deletar o resumo de eventos.


Configuração de um destino receptor

Antes de enviar uma Periodic Clinical Data Transmission, é necessário ter um destino receptor configurado, exceto se os dados estiverem sendo enviados para um aplicativo Relatório eletrônico de Cuidados com o Paciente (ePCR). Consulte “Modificação de parâmetros” na página 200 no capítulo Configuração como modificar as opções **Destinos** na seção de configuração **Transmissão de dados**.

Iniciando a Periodic Clinical Data Transmission

O HeartStart MRx pode ser configurado para a transmissão automática de dados clínicos a cada 1, 2, 3, 4 ou 5 minutos. Para mais detalhes sobre como configurar esses parâmetros, consulte “Parâmetros gerais” na página 199.

Para começar a Periodic Clinical Data Transmission:

- 1 Comprove que o HeartStart MRx está no modo clínico e que o equipamento possui um software de visualização de dados de destino e um FTP Bluetooth aparelho DUN corretamente configurados. Se não estiverem corretamente configurados, consulte “Para acrescentar um dispositivo Bluetooth” na página 243.
- 2 Pressione o botão de seleção de menu .
- 3 Utilize os botões de navegação para selecionar **Iniciar transm dados** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 No menu **Enviar para**, use os botões de navegação para selecionar a localização de um servidor de visualização de dados pré-configurado para enviar os dados, e pressione o botão de seleção do menu para selecioná-la.
- 5 No menu **Aparelhos transmissão**, use os botões de navegação para selecionar a opção de aparelho de transmissão a ser usada e pressione o botão de seleção do menu para selecioná-la. O ícone de PCDT é mostrado no visor e a transmissão começa. Se o equipamento não tiver um aparelho de transmissão, o HeartStart MRx emitirá um aviso, solicitando adicioná-lo. Consulte “Para acrescentar um dispositivo Bluetooth” na página 243.

OBS.: Se a conexão entre o HeartStart MRx e o servidor de destino falhar, automaticamente, o HeartStart MRx tentará fazer a reconexão e enviar a transmissão quando a conexão for estabelecida novamente. Se a PCDT começar 10 segundos após ligar o HeartStart MRx, a primeira transmissão não conterá nenhum dado de ondas.

A Periodic Clinical Data Transmission não se encontra disponível se o HeartStart MRx estiver conectado a uma rede IntelliVue.

Prioridades no envio de dados


Em áreas de largura de banda baixa ou de baixa qualidade de sinal, o HeartStart MRx tem a capacidade de colocar as transmissões periódicas de dados em filas. Para mais detalhes sobre os dados transmitidos, consulte “Periodic Clinical Data Transmission” na página 251. Se houver mais de uma transmissão na fila, o HeartStart MRx envia os dados de acordo com uma prioridade predefinida:

- Se houver diversas transmissões, todas as que contiverem sinais vitais do paciente serão enviadas primeiro, as transmissões de eventos em segundo lugar e o Relatório de 12 derivações em terceiro.
- Se houver diversas transmissões do mesmo tipo, elas serão enviadas em ordem cronológica.
- Se uma transmissão de sinais vitais pendentes estiver esperando há mais de 15 minutos, a mensagem não será enviada.
- Em caso de uma transmissão de relatório de 12 derivações pendente e aquisição de um novo relatório de 12 derivações, somente este último será enviado.
- Se houver uma mensagem de evento pendente há mais de um minuto, esta não será enviada.

OBS.: Os últimos 500 eventos de transmissão são registrados no log da Periodic Clinical Data Transmission, disponível no Modo de manutenção. Para mais informações, consulte o HeartStart MRx *Service Manual* (Manual de manutenção, somente em inglês).

Finalizando uma Periodic Clinical Data Transmission

Para finalizar uma Periodic Clinical Data Transmission em andamento:

- 1 Pressione o botão de seleção do menu .
- 2 Use os botões de navegação para selecionar **Finaliz transm dados** e pressione o botão de seleção do menu.
- 3 Destaque **Sim** para confirmar que deseja finalizar a transmissão e pressione o botão de seleção do menu (selecione **Não**, a transmissão continua).
- 4 A transmissão é interrompida e todas as transmissões pendentes são deletadas.

OBS.: Saindo do modo clínico, a sessão de transmissão de dados e todas as transmissões em fila são canceladas.

Transmissão de resumos pós-eventos

O HeartStart MRx oferece opções para a transmissão de dados depois de um evento, para fins de revisão da qualidade, faturamento e arquivamento (vide a Figura 110 e a Tabela 72). É possível:

- Salvar dados no cartão de dados, para transporte pessoal para outros aparelhos. Consulte “Copiar desde a memória interna” na página 227.
- Enviar dados via Bluetooth para um destino receptor. Consulte “Configuração da transmissão por Bluetooth” na página 243.
- Enviar dados via Batch LAN Data Transfer. Consulte “Batch LAN Data Transfer” na página 260.

Figura 110 Transmissão pós-evento

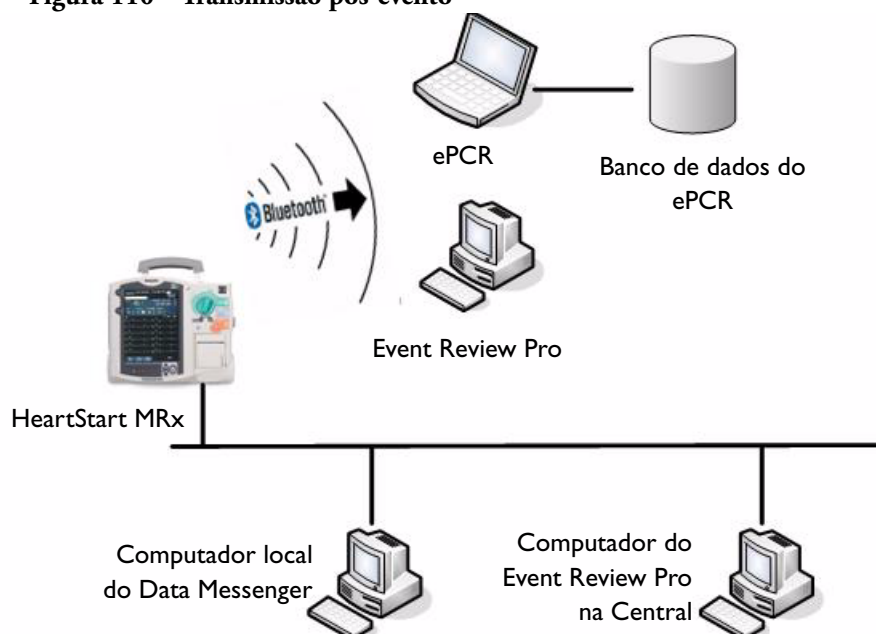


Tabela 72 Casos de uso da Transmissão pós-evento

Desejo transmitir:	O HeartStart MRx usa:	Quais opções de transmissão o HeartStart MRx necessita para que funcione?	Onde encontrar instruções?
Um Resumo de eventos para um computador externo sem fio ¹ .	Tecnologia sem fio Bluetooth para transmitir dados para um computador com recurso Bluetooth.	A opção Bluetooth de Resumo de eventos (B10) OU as atualizações de produto 861325 (Resumo de eventos, Bluetooth) e 989803153411 (cartão Bluetooth interno).	Consulte “Transmissão de resumos pós-eventos” na página 255.
Um único Resumo de eventos ou grupo de Resumos de eventos para um computador local depois de terminar um evento ou turno.	Cabo de LAN conectando o equipamento ao computador.	A opção Batch LAN Data Transfer (BLDT) (B12) ou atualizações do produto 861447 (Batch LAN Data Transfer), 989803153411 (cartão Bluetooth interno). Software Data Messenger HeartStart (861453).	Consulte “Transmissão de resumos pós-eventos” na página 255.

¹ – Computador pessoal/laptop/mesa digitalizadora/dispositivo móvel baseado em Windows com um cartão Bluetooth instalado que tenha suporte para servidor de perfil de transferência de arquivos. Consulte “Especificações” na página 323 para obter mais informações.

Transmissão no modo de Gerenciamento de dados

A opção Resumo de eventos do HeartStart MRx, Bluetooth, usa a tecnologia sem fio Bluetooth para enviar um Resumo de eventos (completo ou parcial) ou um Relatório de 12 derivações para um dispositivo de recepção Bluetooth no modo de Gerenciamento de dados. O aparelho de transmissão Rosetta-Lt usa radio bidirecional para transmitir Relatórios de 12 derivações no modo de Gerenciamento de dados. A opção Batch Data Transfer usa um cabo de LAN para o download de um único Resumo de eventos ou de todos os Resumos de eventos no cartão de dados interno.

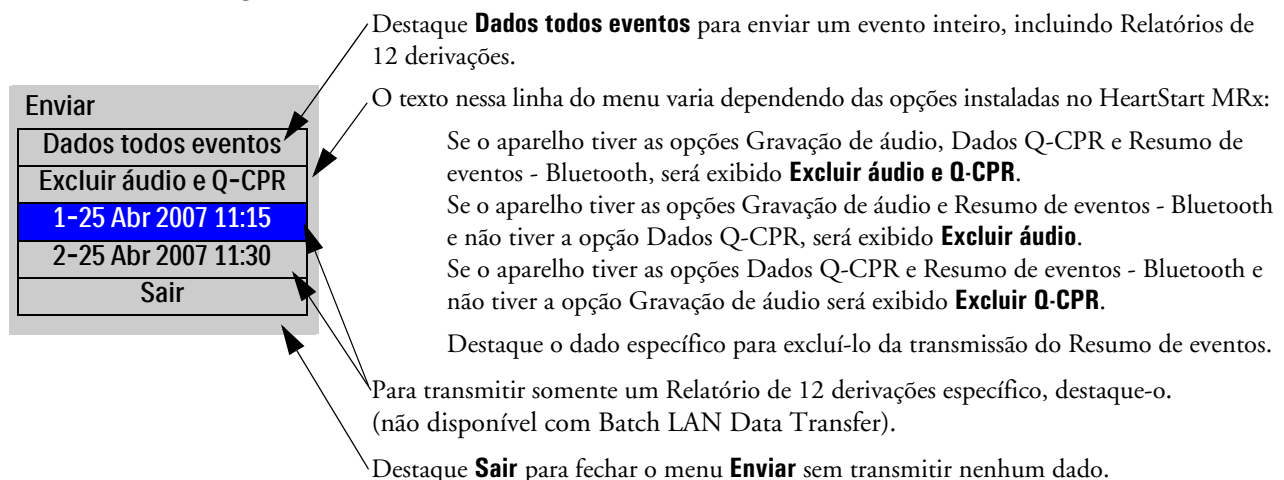
Os Resumos de eventos transmitidos incluem todas as ondas armazenadas, dados de tendências, Relatórios de 12 derivações e arquivos de eventos, incluindo sinais vitais, como frequência cardíaca, pulso, SpO₂, EtCO₂, FRva, PNI, pressão invasiva e valores numéricos de temperatura. Se o HeartStart MRx tiver as opções de dados de Áudio e/ou Q-CPR, será possível incluir essas partes do Resumo de eventos.

OBS.: Os Resumos de eventos somente podem ser transferidos via Bluetooth para aparelhos que tenham suporte para o servidor de FTP (File Transfer Profile) Bluetooth.

Para transmitir um Resumo de eventos ou um Relatório de 12 derivações da memória interna do HeartStart MRx para um aparelho receptor, siga as instruções abaixo:

- 1 Depois de terminar a monitorização do paciente e removê-lo do HeartStart MRx, coloque o aparelho no modo de Gerenciamento de dados. O visor lerá **Gerenciam de dados - Memória Interna** na parte superior.
- 2 Usando as teclas de função **[Item anterior]** e **[Próximo item]**, destaque o Resumo de eventos que deseja transmitir (ou o Resumo de eventos que contém o Relatório de 12 derivações que deseja transmitir) e pressione o botão de seleção de menu.
- 3 Destaque **Enviar** e pressione o botão de seleção de menu.
- 4 Destaque o tipo de dado que deseja transmitir (vide a Figura 111) e pressione o botão de seleção de menu.

Figura 111 Funções de envio



- 5 Dependendo da opção selecionada no passo 4, serão apresentados menus diferentes.

Selecionando um Relatório de 12 derivações:

- 1 Selecione um destino para o Relatório de 12 derivações no menu **Enviar para**. Destaque o destino e pressione o botão de seleção do menu. Se o aparelho foi configurado com apenas um aparelho de transmissão ou se o Rosetta-Lt estiver selecionado, a transmissão começará.
- 2 Se o aparelho tiver mais de um aparelho de transmissão configurado, destaque o aparelho desejado e pressione o botão de seleção de menu. A transmissão começará. Consulte Figura 112.

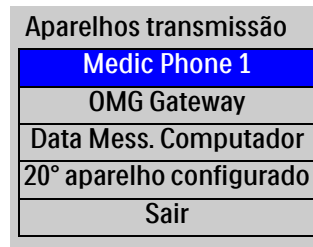
Figura 112 Enviando 12 derivações do Gerenciamento de dados



Se for selecionado um Resumo de eventos:

Se o aparelho foi configurado com somente um aparelho de transmissão, a transmissão começará. Se o aparelho tiver mais de um aparelho de transmissão configurado, destaque a opção desejada e pressione o botão de seleção de menu. A transmissão começará. Consulte Figura 113.

Figura 113 Transmissão de Resumo de eventos



OBS.: Se o usuário pressionar a tecla de função **Sair Gerenc de dados** durante uma transmissão, será necessário confirmar a seleção. Selecione **Sim** para sair do Gerenciamento de dados, cancelar a transmissão atual e quaisquer transmissões na fila. Selecione **Não** para continuar a transmissão atual.

Se um evento for impresso no modo clínico e o usuário alternar para o modo de Gerenciamento de dados, a impressão deverá ser concluída antes que o evento possa ser copiado ou enviado. Caso contrário, o resultado será uma mensagem **Impossível copiar este evento durante a impressão** ou **Impossível enviar este evento durante a impressão**. Se uma dessas mensagens for recebida, aguarde a conclusão da impressão ou cancele-a antes de continuar.

Controle da transmissão de dados

Depois de iniciar uma transmissão de dados no HeartStart MRx, é possível controlar o andamento da transmissão no visor do aparelho. Em caso de eventos, é exibido o nº de identificação do evento com a data e a hora dos dados que estão sendo enviados, enquanto que, para os relatórios de 12 derivações, são mostradas a data e a hora do relatório. A fase (**Conectando com o aparelho** e **Enviando**) também é mostrada. Se o HeartStart MRx estiver enviando dados, a porcentagem concluída também será exibida. Consulte Figura 114.

Figura 114 Barra de status da transmissão

11 Ago 2004 10:52
Remessa, 40 % concluída

Quando a transmissão estiver concluída, a mensagem **Confirmad. Em espera...** aparecerá brevemente no visor, seguida pela mensagem **Desconectando**. Em seguida, a mensagem de andamento da transmissão será removida.

OBS.: Se a transmissão de 12 derivações for feita durante um a um evento de paciente, será feito o registro de um evento no Resumo de Eventos atual, indicando o horário da transmissão e usando o formato “12-Lead (hh:mm:ss) Transmitted to *site name*”.

Se o usuário sair da tela Gerenciamento de dados ou deixar um modo clínico causando uma reinicialização do aparelho durante a transmissão, esta será interrompida. A mudança entre exibições clínicas (Desfibrilação automática, Monitorização, Estimulação cardíaca, Desfibrilação manual) não termina uma transmissão. A barra de status é exibida em todos os modos clínicos.

Erros de transmissão

Se houver um erro na transmissão, será exibida uma mensagem na tela do HeartStart MRx, acompanhada por um bipe sonoro. Pressione o botão de seleção de menu para aceitar a mensagem. Consulte Figura 115. O erro é registrado no Registro de Status do Aparelho.

Figura 115 Falha de transmissão

Erro de transmissão
Erro de conexão

Cancelamento de transmissão

Para cancelar uma transmissão em andamento, siga as instruções abaixo:

- 1 No modo de 12 derivações ou no modo de Gerenciamento de dados, pressione o botão de seleção de menu.
- 2 Destaque **Cancelar transmissão** e pressione o botão de seleção de menu.
- 3 Confirme a ação **Cancelar transmissão**. Destaque **Sim** e pressione o botão de seleção de menu para cancelar; destaque **Não** e pressione o botão de seleção de menu para continuar a transmissão.

Depois de confirmar um cancelamento de transmissão, o HeartStart MRx exibirá a mensagem **Desconectando** até que o processo de cancelamento esteja concluído. A mensagem **Desconectando** poderá não ser visível em algumas desconexões rápidas.

Fila de transmissões

É possível colocar mais de um Relatório de 12 derivações ou Resumo de eventos do HeartStart MRx em fila, para transmissão que não seja BLDT usando o mesmo aparelho (exceto o Rosetta-Lt). Os Relatórios de 12 derivações podem ser colocados em fila no mesmo local ou em locais diferentes. Em caso de uso do Rosetta-Lt, é necessário concluir a transmissão do HeartStart MRx para o Rosetta-Lt E do Rosetta-Lt para seu aparelho de comunicação antes de começar outra transmissão. Caso contrário, a primeira transmissão será sobrescrita no Rosetta-Lt com a segunda transmissão.

Para colocar na fila outra transmissão enquanto outra está em andamento, siga os mesmos passos utilizados para enviar a primeira transmissão, a menos que haja uma solicitação para selecionar um dispositivo de transmissão. Os dados são enviados depois da conclusão da transmissão em andamento.

Ao colocar uma transmissão na fila, os itens listados no menu Enviar incompatíveis com a conexão atual não ficam disponíveis e aparecem acinzentados.

Para transmitir utilizando aparelhos de transmissão diferentes, é necessário concluir a primeira transmissão antes de iniciar a próxima.

OBS.: Quando uma transmissão falha ou é cancelada, todas as transmissões na fila são canceladas e nenhum evento é registrado.

Como encontrar resultados de transmissão

Quando os dados são transmitidos do HeartStart MRx, através de transferência de arquivos Bluetooth, para um aparelho receptor, eles são colocados na pasta padrão (normalmente localizada em: Meus documentos/Bluetooth Exchange Folder) definida durante a configuração do Bluetooth do aparelho receptor. O HeartStart MRx cria uma pasta “philipsMRx” e, dependendo dos dados enviados, uma subpasta “12-Leads” ou “events”. A pasta “events” contém todos os dados de eventos enviados, incluindo todas as 12 derivações enviadas como parte do evento. As 12 derivações enviadas de maneira independente são colocadas na pasta “12-Leads”.

OBS.: Pressionando a tecla [**Sair Gerenc de dados**] para sair do modo de Gerenciamento de dados durante o download de um lote de dados, o HeartStart MRx exibe a mensagem “**Sair do Gerenciamento de dados cancelará a transmissão atual**”, solicitando confirmar que se deseja sair.

Depois da transferência correta de todos os casos, e eliminação dos dados do cartão de dados interno, o HeartStart MRx regula o horário do sistema com base no horário indicado pela resposta do computador do Data Messenger.

A opção Batch Data Transfer não está disponível em equipamentos com a opção IntelliVue Networking.

Os Resumos de eventos e os Relatórios de 12 derivações podem conter informações consideradas Informações de Saúde de Paciente (PHI, Patient Healthcare Information) ou dados identificáveis de paciente. Essas informações podem ser impressas ou transferidas no HeartStart MRx. Proceda de acordo com a HIPAA ou os requisitos locais de privacidade do paciente.

Batch LAN Data Transfer

Usando o Batch LAN Data Transfer (BLDT), é possível fazer o download de um Resumo de eventos individual ou de todos os Resumos de eventos que se encontram no cartão de dados interno para um computador normal externo que esteja executando o software Data Messenger, para posterior revisão e arquivamento.

O software Data Messenger 4.0, anteriormente conhecido como Review Express Connect, é o programa que estabelece comunicação com o HeartStart MRx para o download de Resumos de eventos, monitorando as caixas de entrada e reencaminhando os arquivos no formato Event Review Pro para um computador Event Review Pro remoto. Depois, o software Event Review Pro 4.1 pode importar os casos de modo automático para o banco de dados do Event Review Pro.

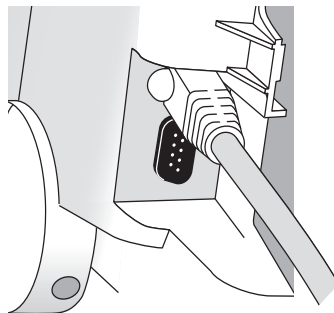
Números dos produtos de gerenciamento de dados:

- Data Messenger: 861453
- Event Review Pro (licença individual): 861431 Opção A01
- Event Review Pro (licença para toda a instituição): 861431 Opção A03

Configuração do Batch LAN Data Transfer

O Batch LAN Data Transfer exige que o cabo de LAN esteja conectado na porta LAN na parte de trás do HeartStart MRx. Consulte Figura 116. O cabo de LAN faz a conexão a um roteador ou cartão de interface de rede (NIC - Network Interface Card) em um computador local.

Figura 116 Conexões do Batch LAN Data Transfer



ATENÇÃO Depois de enviar todos os Resumos de eventos corretamente, de uma única vez, por meio do Batch LAN Data Transfer, o HeartStart MRx regula o horário de acordo com o horário disponibilizado pelo computador com o Data Messenger e o cartão de memória interna é apagado. Para conservar cópias dos dados, copie os arquivos para um cartão de dados externo (vide “Como acessar o modo de Gerenciamento de dados” na página 226) antes de um BLDT ou de transferir cada um dos resumos de eventos de forma independente.

Transferência de arquivos com BLDT

Para transferir dados usando a opção BLDT:

- 1 Comprove se o HeartStart MRx está no modo de Gerenciamento de dados, se o Data Messenger está sendo executado no computador receptor e se o cabo de LAN está conectado corretamente. Consulte “Configuração do Batch LAN Data Transfer” na página 260.
- 2 Depois que o cabo de LAN for conectado, automaticamente, o HeartStart MRx estabelece comunicação com o computador com o Data Messenger e solicita que os dados sejam enviados. Vide a Figura 117. Se não for solicitado o envio de dados durante um curto período de tempo, consulte “Problemas de transmissão (Batch LAN Data Transfer - BLDT)” na página 311.

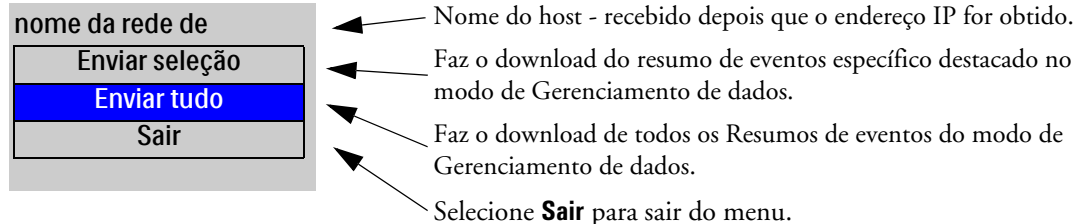
Para transferir um evento individual:

- 3 Use as teclas [**Item anterior**] e [**Próximo item**] para destacar o resumo de eventos correto a ser baixado.
- 4 Use os botões de navegação para destacar **Enviar seleção** e pressione o botão de seleção de menu.
- 5 Use os botões de navegação para destacar o tipo de dados a serem baixados. Vide a Figura 111. Pressione o botão de seleção de menu para selecionar e enviar os dados.

Para transferir todos os eventos:

- 3 Use os botões de navegação para destacar **Send All** e pressione o botão de seleção do menu para selecioná e enviar os dados.

Figura 117 Transferência de arquivos com BLDT



Rastreamento de transferências

Depois que uma transferência começar, o HeartStart MRx rastreia o progresso da transmissão, indicando o número de arquivos enviados e a porcentagem concluída. Vide a Figura 118

Figura 118 Mensagem de transmissão do BLDT

Processand 1 de 1, enviando 32, %
concluído

Quando a transmissão concluir, o HeartStart MRx exibe a mensagem **Transferência concluída**. Pressione o botão de seleção do menu para aceitar a mensagem. O arquivo transmitido aparece na pasta de destino configurada no Data Messenger Server.

OBS.: Antes de começar a enviar o próximo grupo de informações, é necessário esperar que o BLDT termine.

Cancelando o BLDT

Para cancelar um BLDT que estiver sendo enviado no momento, pressione o botão de seleção do menu, use os botões de navegação para destacar **Cancelar transmissão** e pressione o botão de seleção do menu. A transferência para o HeartStart MRx volta para a janela de Gerenciamento de dados.

Resolução de problemas

Se o HeartStart MRx não funcionar da maneira prevista durante a transmissão, consulte “Resolução de problemas” na página 299.

Manutenção

Este capítulo apresenta informações sobre como cuidar do HeartStart MRx e dos acessórios.

Visão geral

A manutenção adequada do HeartStart MRx é muito simples, mas um fator importante para a confiabilidade no equipamento e inclui:

- O fornecimento de energia elétrica, para a execução de testes automáticos
- Observação do indicador de que o equipamento está pronto para ser utilizado (RFU)
- Realização do teste operacional
- Cuidados com as baterias
- Limpeza do equipamento e dos acessórios
- Solicitação de peças sobressalentes e acessórios

AVISO

Existe risco de choque interno. Não retire os parafusos de montagem. A manutenção do HeartStart MRx deve ser realizada somente por profissionais qualificados, de acordo com o *HeartStart MRx Service Manual* (Manual de manutenção, somente em inglês).

OBS.: A calibração opcional do CO₂ final expirado e do módulo de pressão sanguínea não invasiva do HeartStart MRx deve ser realizada anualmente por pessoal de suporte técnico autorizado, conforme descrito no *HeartStart MRx Service Manual*.

Testes automáticos

O HeartStart MRx realiza muitas atividade de manutenção de forma independente, incluindo três testes executados automaticamente em intervalos regulares programados enquanto o equipamento está desligado, para avaliar o desempenho e alertar o usuário se houver um problema. Os resultados dos testes relacionados às funções cruciais do equipamento são apresentados por meio do indicador de “pronto para o uso” (RFU) e no relatório do resumo do teste automatizado. Os resultados também são documentados por meio da emissão de mensagens INOP que aparecem no visor quando o HeartStart MRx é ligado. A tabela 73 apresenta uma explicação rápida dos testes e uma lista com a frequência com que cada um é executado.


Tabela 73 Testes automáticos

Nome do teste	Descrição	Frequência
De hora em hora	Testa as baterias, as fontes de alimentação internas e a memória interna.	De hora em hora
Diariamente	Testa as baterias internas, as fontes de alimentação internas, a memória interna, a bateria do relógio interno, a desfibrilação, estimulação, ECG, Spo ₂ , EtCO ₂ , PNI, pressão invasiva, temperatura, Bluetooth e impressora. O teste de desfibrilação inclui descarga interna de baixa energia. Se um cabo de ECG de 3-, 5-, ou 10 derivações estiver conectado, o cabo também será testado.	Diariamente, entre 23:00 h e 1:00 h
Semanalmente	Realiza os testes diários descrito acima e aplica uma descarga interna de energia alta para exercitar o circuito de desfibrilação.	Semanalmente, entre 23 horas no domingo e 1 hora na segunda-feira.

OBS.: Os testes automáticos não testam os cabos de desfibrilação, as pás, os botões, o áudio ou o visor. O cabo de ECG será testado se estiver conectado no momento do teste.

Resumo do teste automático

É possível imprimir o resumo de teste automático (RTA) que mostre os resultados de testes recentes como evidência de que o HeartStart MRx está sendo testado regularmente. Para exibir o RTA e imprimir os resultados:

- 1 Gire o botão de comando para terapia para **Monitorizar**.
- 2 Pressione o botão de seleção de menu .
- 3 Use os botões de navegação para selecionar **Outros** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Teste Operacional** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Use os botões de navegação para selecionar **Resumo do teste automático** e pressione o botão de seleção do menu.

O resumo do teste automático aparecerá.

A mensagem **Saindo do modo de funcionamento normal** aparece para informar que o usuário está saindo da função clínica do desfibrilador/monitor.

- 6 Pressione a tecla [**Imprimir**] para a impressão do relatório.

O relatório mostra os resultados do teste mais recente realizado de hora em hora, os testes diários que foram executados desde o último teste semanal e os últimos 53 testes semanais. Os resultados dos testes serão documentados conforme a descrição na tabela 74.

Tabela 74 Resultados do resumo do teste automático

Resultado	Indicador de RFU (pronto para o uso)	Definição	Ação necessária
Aprovado	Ampulheta	Todos os testes aprovados	Nenhuma
Reprov/DX	“X” vermelho constante, sinal sonoro	Foi detectado um problema que impede a administração de choque no paciente, a estimulação ou a aquisição do ECG.	Gire o botão de comando para terapia para Monitorizar. É exibido um INOP indicando que houve um problema. Consulte o capítulo 22, Resolução de problemas, para obter informações sobre as providências a serem tomadas.
Desapr/SB	“X” piscante	A capacidade total da bateria (combinação de ambas as baterias) é inferior a 20%.	Carregue a bateria o mais rápido possível e/ou troque a bateria por uma carregada. O recarregamento poderá ser feito no HeartStart MRx ou conectando-a a uma tomada de CA/CC ou em um sistema de suporte de bateria aprovado pela Philips.
Reprov/D	Ampulheta	Foi detectado um problema com um componente que não afeta a administração de terapia de desfibrilação.	Gire o botão de comando para terapia para Monitorizar. É exibido um INOP indicando o componente com defeito. Consulte o capítulo 22, Resolução de problemas, para obter informações sobre as providências a serem tomadas.

Indicador de equipamento “pronto para uso” (RFU)

Os resultados desses testes são comunicados por meio do indicador de “pronto para o uso” (RFU). Observe o indicador de RFU periodicamente e tome as providências adequadas, como descrito na tabela 75.

Tabela 75 Indicador do estado de "pronto para uso" (RFU)

Estado de RFU	Significado	Ação necessária
Ampulheta preta piscando	As funções de choque, estimulação e ECG estão prontas para o uso e a bateria possui carga suficiente.	Nenhuma
“X” vermelho piscante com ou sem sinal sonoro	Bateria baixa. O equipamento pode ser utilizado, mas o tempo de execução é limitado. O sinal sonoro indica que a bateria não está sendo carregada. A ausência de sinal sonoro indica que a bateria está sendo carregada.	Carregue a bateria o mais rápido possível e/ou troque a bateria por uma carregada. O carregamento poderá ser feito conectando o HeartStart MRx em uma fonte de alimentação de CA/CC ou em um sistema de suporte de bateria aprovado pela Philips.
Um “X” vermelho constante e sinal sonoro	Foi detectado um erro que impede a administração de choque, estimulação ou aquisição de ECG.	Gire o botão de comando para terapia para Monitorizar . Será exibida uma mensagem INOP indicando erro. Consulte o capítulo 22, Resolução de problemas, para obter informações sobre a ação corretiva. Se necessário, execute um teste operacional para obter mais informações. Se o problema persistir, não utilize o equipamento e chame a manutenção.
Um “X” vermelho constante sem sinal sonoro	Não há energia, ou erro do equipamento (não é possível ligar).	Insira uma bateria carregada ou conecte o equipamento em uma fonte de alimentação de CA/CC. Se o problema persistir, não utilize o equipamento e chame a manutenção.

OBS.: Quando o aparelho é ligado, o indicador de “pronto para o uso” (RFU) mostra brevemente um “X” vermelho constante, e também ao alternar entre os modos de funcionamento clínico e não clínico e no início de testes automáticos. Isso não significa uma falha do equipamento.

Check-list de turnos

Para garantir que os desfibriladores estão prontos para o uso no momento que for necessário, a Associação Norte-Americana de Cardiologia (American Heart Association - AHA) recomenda que, a cada troca de turno, os usuários preencham uma check-list, conhecida, por isto, como verificação de turno. Esta check-list apresenta a relação de uma série de atividades, entre elas a comprovação de que todos os suprimentos e acessórios estão à mão, que o equipamento está devidamente conectado e dispõe de carga suficiente de bateria, e que o aparelho está preparado para o uso. A Philips Healthcare apóia as recomendações da check-list da AHA (American Heart Association), por isto o equipamento é fornecido com um documento de verificação de turnos “Check-list de turnos” e este manual inclui uma cópia desse documento. Consulte a “HeartStart MRx - Check-list de turnos” na página 268.

Teste semanal de descarga de choque

Além das verificações realizadas a cada troca de turno, é necessário que as funções de administração da terapia de desfibrilação sejam comprovadas uma vez por semana, executando:

- Teste operacional
- um teste semanal de descarga de choque (vide as instruções a seguir).

OBS.: Antes de cada uso, teste as pás esterilizáveis (internas ou externas). Para mais informações, consulte a publicação *Pás de desfibrilação esterilizáveis - Instruções de Uso*.

Para o teste semanal de descarga de choque:

- 1 Se estiver usando pás, certifique-se de que as pás e seu compartimento estão completamente limpos, de que não existem restos nem resíduos (incluindo material condutivo) nas superfícies dos eletrodos das pás e do compartimento. Prenda as pás no compartimento e confirme se os LEDs do Indicador de contato com o paciente (ICP) na pá do externo não estão acesos. Se as luzes dos LEDs se acenderem, ajuste as pás nas repartições. Se os LEDs continuarem acesos, limpe as superfícies dos eletrodos das pás de uso adulto e pediátrico.
ou
Se estiver utilizando pás-eletrodos multifuncionais, conecte um módulo de teste de carga na extremidade do cabo de desfibrilação.
- 2 Coloque o botão de comando para terapia em 150 J.
- 3 Pressione o botão Carga.

OBS.: Se for necessário desarmar o desfibrilador, pressione **[Desarmar]**.

- 4 A impressão da faixa é automática, se estiver configurada, caso contrário, pressione o botão Imprimir.
- 5 Se estiver utilizando:
 - pás, pressione o botão de choque no MRx para administrar um choque no módulo de teste.
 - pás externas, pressione simultaneamente os botões de choque localizados nas pás, para administrar um choque nos compartimentos.
- 6 Verifique na faixa impressa se a energia descarregada no módulo de testes foi de 150 J \pm 23J (127 J a 173 J). Em caso negativo, não use o aparelho e dê início à resolução de problemas.

OBS.: Depois da verificação de turno, solte o módulo de carga do cabo de desfibrilação do paciente. Para que o equipamento esteja pronto para ser usado quando for necessário, não deixe o módulo de carga posicionado depois de realizar o Teste operacional.



HeartStart MRx - Check-list de turnos

A cada troca de turno, examine os acessórios e componentes, segundo as diretrizes da AHA. Segundo cada um dos itens é examinado, coloque uma marca de verificação, um traço (-) ou N/A, se não for aplicável. Por último, coloque suas iniciais na lista, para indicar que a verificação já foi efetuada para aquele turno.

Nome do produto ou número de série: _____ Unidade ou Departamento: _____

Data:															
Turno:	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Indicador de RFU (pronto para usar) - Ampulheta Se o X estiver piscando em vermelho - conecte a fonte de alimentação ou coloque uma bateria com carga Se o X estiver em vermelho constante - Insira uma bateria com carga ou conecte a fonte de alimentação. Se continuar, chame o suporte técnico															
Cabos e conectores - presentes e verificados															
Pás/cabos de desfibrilação - presentes e verificados															
Pás-eletrodos - presentes, estoque _____															
Medidor de RCP e pás adesivas _____															
Eletrodos de monitorização - presentes, estoque _____															
Baterias carregadas - uma no equipamento, reservas _____															
Cabo de alimentação de CA/CC - conectado, luz verde acesa															
Papel para impressora - presente, estoque _____															
Cartão de dados - presente, estoque _____															
Sensores de SpO ₂ - presentes, estoque _____															
Tubo e manguito/braçadeira - presentes, estoque _____															
FilterLine de CO ₂ - presente, estoque _____															
Transdutores de pressão invasiva - presentes e inspecionados															
Sensores de temperatura - presentes e inspecionados															
Iniciais															

Check-list de turnos (página 2)**HeartStart MRx - Teste semanal de descarga de choque**

Para verificar a capacidade de aplicação da terapia de desfibrilação, proceda como descrito a seguir, no mínimo uma vez por semana:

Teste operacional (para mais detalhes, consulte as *Instruções de Uso*)

Assinatura: _____ Data: _____

Descarregue uma carga de choque de 150 J (vide as instruções abaixo)

Assinatura: _____ Data: _____

Obs.: Se a versão de software do HeartStart MRx for B.05 ou superior, com opção de marcapasso, não será possível utilizar o teste operacional para verificar as pás externas. Neste caso, utilize o teste semanal de descarga de choque para fazer essa verificação. Além disso, antes de cada uso, teste as pás esterilizáveis (internas ou externas). Consulte a publicação *Pás de desfibrilação esterilizáveis - Instruções de Uso*.

Como realizar o teste semanal de descarga de choque:

Teste cada um dos tipos de cabo de desfibrilação utilizado (cabo das pás adesivas ou pás).

- 1 Se estiver usando pás, certifique-se de que as pás e seu compartimento estão completamente limpos, de que não existem restos nem resíduos (incluindo material condutivo) nas superfícies dos eletrodos das pás e do compartimento. Prenda as pás no compartimento e confirme se os LEDs do Indicador de contato com o paciente (ICP) na pá do externo não estão acesos. Se as luzes dos LEDs estiverem acesas, ajuste as pás no compartimento. Se os LEDs continuarem acesos, limpe as superfícies dos eletrodos das pás de uso adulto e pediátrico.
- 2 Se estiver utilizando pás-eletrodos multifuncionais, conecte um módulo de teste de carga na extremidade do cabo de desfibrilação. Se as pás adesivas estiverem pré-conectadas, primeiro solte-as e depois conecte o módulo de carga.
- 3 Coloque o botão de comando para terapia em 150 J.
- 4 Pressione o botão Carga. OBS.: Se for necessário, desarmar o desfibrilador, pressione **[Desarmar]**.
- 5 A impressão da faixa é automática, se estiver configurada, caso contrário, pressione o botão Imprimir.
- 6 Se estiver utilizando:
 - pás adesivas/cabo, pressione o botão de choque no HeartStart MRx para aplicar um choque no módulo de teste.
 - pás externas - pressione simultaneamente os botões de choque localizados nas pás, para aplicar um choque no módulo de teste.
- 7 Verifique na faixa impressa se a energia descarregada no módulo de testes foi de 150 J + 23J (127 J a 173 J). Em caso negativo, não use o aparelho e chame o suporte técnico.
- 8 **Depois da verificação de turno, solte o módulo de carga do cabo de desfibrilação e reconecte as pás adesivas coloque os eletrodos pré-conectados novamente.**

O que é ensaiado durante o teste operacional

Os testes operacionais complementem os testes automatizados verificando os cabos de desfibrilação, o cabo de ECG, pás, áudio, botões de choque e carga e a capacidade de aplicar terapia de desfibrilação e estimulação. Os testes operacionais também informarão ao usuário se a bateria, o módulo de PNI ou o módulo de CO₂ necessitam calibração e verificam o módulo de SpO₂, a impressora e o medidor de RCP. Se for dada preferência ao teste semanal de descarga de choque em lugar do teste operacional, será necessário comprovar se foi feita verificação periódica do cabo de ECG, funções de estimulação, áudio, calibração da bateria, da PNI e de CO₂, módulos de CO₂ e de SpO₂, temperatura, Bluetooth, pressão invasiva, impressora e o medidor de RCP. A melhor forma de realizar essas verificações é através do teste operacional. Recomendamos definir um plano de execução de testes operacionais.

Teste operacional

Os testes operacionais devem ser realizados em intervalos regulares para complementar os testes automáticos executados pelo HeartStart MRx de hora em hora, diária ou semanalmente. Os testes automáticos oferecem garantia adequada de que o equipamento está em estado de funcionamento e de prontidão. Os testes operacionais complementam os testes automáticos verificando os cabos de desfibrilação, cabo de ECG, pás, áudio, botões de carga e choque, botão de terapia de desfibrilação e o medidor de RCP, juntamente com a repetição dos testes semanais. Os testes operacionais também informarão o usuário se a bateria, o módulo de PNI ou o módulo de CO₂ necessitarem de calibração.

AVISO Durante o teste operacional, certifique-se de que o HeartStart MRx não esteja conectado ao paciente.

OBS.: É importante estabelecer um programa para a realização dos testes operacionais, assim como para a verificação de suprimentos e acessórios associados ao HeartStart MRx. Esse procedimento é necessário para garantir que o equipamento estará pronto para realizar a monitorização e para administrar a desfibrilação. O teste operacional deve ser executado com uma bateria instalada para refletir as condições ideais de desfibrilação. O aparelho desconecta a alimentação elétrica de corrente alternada ou contínua automaticamente.

OBS.: Se a opção de marcapasso estiver disponível, teste as pás externas com o teste semanal de descarga de choque. Para que o teste de marcapasso seja aprovado, é necessário que executar o teste operacional com um cabo de pás adesivas.

Antes de realizar o teste operacional, certifique-se de que as pás (se tiverem sido testadas) e seu compartimento estão completamente limpos, de que não existem restos nem resíduos (incluindo material condutivo) nas superfícies dos eletrodos das pás e do compartimento. Confirme se as pás estão inteiramente posicionadas nos seus devidos suportes e de que os LEDs do PCI não estão acesos. Se as luzes dos LEDs se acenderem, ajuste as pás nas repartições. Se os LEDs continuarem acesos, limpe as superfícies dos eletrodos das pás de uso adulto e pediátrico.

Se todos os testes forem aprovados, a mensagem **Teste operacional aprovado** aparecerá ao final do teste operacional.

Se algum dos testes for reprovado, será exibida a mensagem **Teste operacional reprovado** junto com uma ou mais mensagens, segundo a gravidade da funcionalidade com erro:


- Revisar aparelho.
- Substituir bateria(s).
- Replace CPR meter.
- Substituir cabo de pás adesivas.
- Substituir cabo de pás.
- Substituir cabo de desfibrilação.
- Substituir cabo de ECG.

Será preciso solucionar o problema e executar o teste operacional corretamente, para eliminar a falha.

OBS.: Se o HeartStart MRx somente estiver equipado com pás adesivas multifuncionais de desfibrilação e não tiver compartimento para pás, estas não poderão ser testadas durante o teste operacional. Para testar as pás, é **necessário** dispor de um módulo de teste de carga. Execute o teste semanal de descarga de choque, e administre o choque no módulo de carga. Consulte a “Teste semanal de descarga de choque” na página 267.

Realização do teste operacional

Para realizar o teste operacional:

- 1 Insira uma bateria carregada (capacidade de 20% ou mais).
- 2 Gire o botão de comando para terapia para **Monitorizar**.
- 3 Pressione o botão de seleção do menu .
- 4 Use os botões de navegação para selecionar **Outros** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Selecione **Teste Operacional** e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Selecione **Executar teste operacional** e pressione o botão de seleção do menu.
Aparece a janela de mensagens **Saindo do modo de funcionamento normal**, informando que se está saindo da funcionalidade clínica e entrando no modo de teste do desfibrilador/monitor.
- 7 Pressione o botão de seleção do menu para aceitar a mensagem.

Configuração do teste operacional

Leia atentamente as instruções de configuração mostradas no visor. Depois que o HeartStart MRx estiver corretamente configurado, pode-se dar início ao teste operacional. Se o equipamento conta com a opção de Q-CPR, execute o teste operacional com cabo das pás adesivas e o medidor de RCP, mantendo este último imobilizado durante o teste. Se o HeartStart MRx dispõe da opção de marcapasso, execute o teste operacional com o cabo de pás adesivas.

AVISO

Certifique-se de descarregar de forma segura as pás internas e externas testadas durante o teste operacional.

OBS.: Se o teste for executado sem ter sido configurado adequadamente, o teste operacional poderá não ser correto.

Se for necessário responder com alguma ação, selecione a resposta com o botão de navegação e use o botão de seleção de menu para confirmar a opção. A Tabela 76 mostra os testes na seqüência em que forem realizados, explica os eventuais avisos que possam aparecer e descreve as providências a serem tomadas (se houver).

À medida que cada teste for executado, o nome correspondente aparecerá no visor com a mensagem **Em andamento**, conforme mostrado na figura 120.

Depois de responder o último comando (teste de áudio), pode-se deixar o HeartStart MRx executando o teste operacional, que será concluído sozinho. Se o teste operacional for cancelado antes de concluir, o Resumo de teste operacional estará em branco.

Figura 119 Janela de configuração do teste operacional

02 Mar 2006 10:52 A B

Teste operacional

Número do modelo: M3535A
Número de série: US00108360
Último teste operacional: 01 Mar 2006 9:35 Aprovado

Config

1. Conectar cabo de pás adesivas/RCP, medidor de RCP e módulo de teste
Ou
Conectar cabo de pás adesivas e módulo de teste
2. Colocar botão de desfibrilação em 150 J (obrigatório)
3. Conectar cabo de ECG

Sair
Teste oper

Continuar como está

Figura 120 Janela ativa do teste operacional

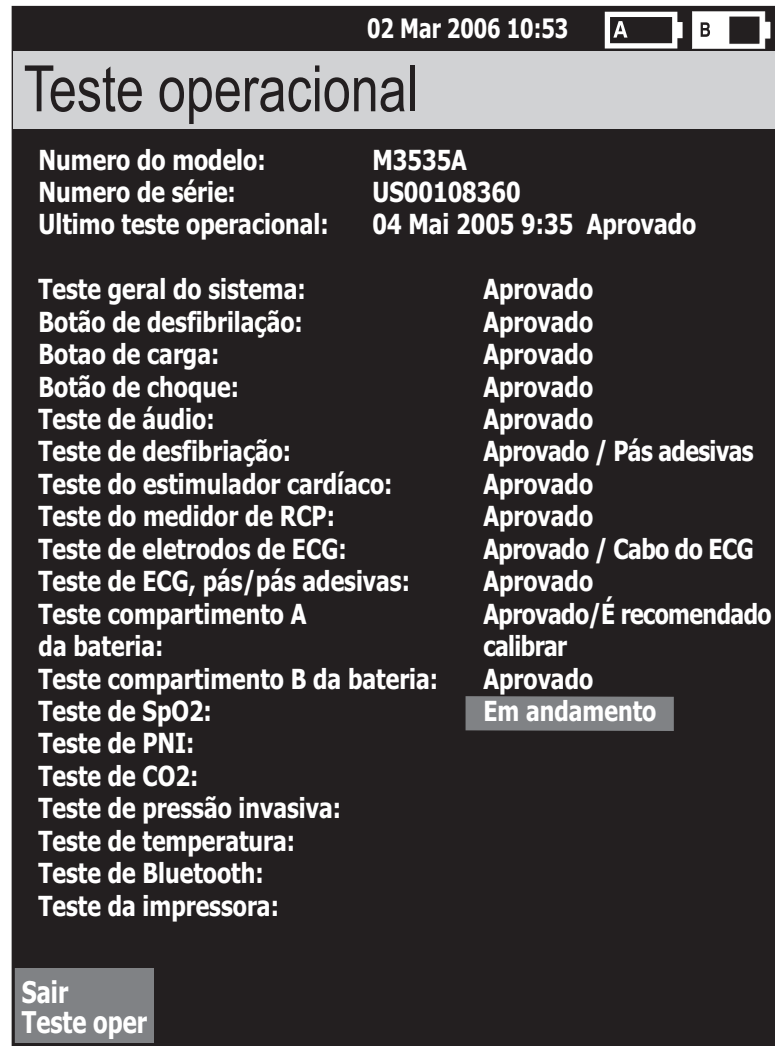


Tabela 76 Teste operacional

Teste	Descrição	Avisos	(NSA)
Sistema geral	Testa a bateria do relógio interno, a fonte de alimentação e o cartão de memória interna.	Nenhuma.	Nenhuma.
Botão de comando para terapia	Testa se o botão de comando para terapia está em 150 J.	Nenhuma.	Nenhuma.
Botão Carregar	Testa o botão Carregar.	<p>Os avisos dependerão do cabo conectado, conforme mostrado a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se o cabo de pás adesivas estiver conectado, será emitida a mensagem Verificar se o módulo de teste está no lugar e pressionar o botão Carga. • Se pás externas estiverem conectadas, será emitida a mensagem Verificar se as pás estão nos suportes e pressionar o botão CARGA. • Se não houver cabo conectado, o teste será marcado com Sem testar. <p>Se em um período de 10 segundos o MRx não detectar que o botão Carregar foi pressionado, será exibida a mensagem Se o botão de carga não funcionar, selecione Carga no menu abaixo.</p>	<p>Responda ao comando da seguinte maneira:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o módulo de teste está conectado e pressione o botão CARGA. • Certifique-se de que as pás estejam acomodadas em suas repartições e pressione o botão Carregar. <p>Se o botão de carga não estiver funcionando, pressione Carregar no menu Botão sem resposta. O botão de carga é marcado como desaprovado e o teste operacional não é aprovado.</p>
Botão Choque	Testa o botão Choque.	<ul style="list-style-type: none"> • Uma vez carregado, o botão de choque acenderá e será emitida a mensagem Pressionar o botão Choque ou Pressionar os botões de choque nas pás. • Se em um período de 10 segundos o MRx não detectar que o botão Choque foi pressionado, será exibida a mensagem Se o botão de choque não funcionar, selecione Choque no menu abaixo. <p>Obs.: Após alcançar o período de tempo especificado na configuração, o equipamento desarma automaticamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • É exibida a mensagem Desfibrilador desarmado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pressione o botão Choque. • Se o botão de choque não estiver funcionando, pressione Choque no menu Botão sem resposta. O teste do botão Choque é marcado como desaprovado. • Para continuar com o teste operacional, selecione Choque no menu ou pressione Sair Teste oper. O teste do botão Choque é marcado como desaprovado.

Tabela 76 Teste operacional (Continuação)

Teste	Descrição	Avisos	(NSA)
Áudio	<p>Se o choque foi administrado durante o teste, será emitido o comando de voz Choque administrado.</p> <p>Se não houve choque administrado durante o teste, será emitido o comando de voz Choque não administrado.</p>	Você escutou a mensagem "Choque não administrado?"	Use os botões de navegação para responder Sim ou Não e em seguida, pressione o botão de seleção do menu.
Desfibrilação	<p>Testa o circuito de desfibrilação e aplica um choque através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pás adesivas, em um módulo de teste, <p>e/ou</p> <ul style="list-style-type: none"> • pás externas, no MRx. <p>Obs.: O teste de desfibrilação tem dois componentes: uma descarga interna de alta tensão e uma externa de baixa tensão (5 J). Os resultados da verificação do equipamento em carregar e administrar choque são documentados no teste do desfibrilador.</p>	Nenhuma.	Nenhuma.
Marcapasso	Testa a função de estimulação e aplica um pulso estimulado em um módulo de teste de 50 ohm.	Nenhuma.	Nenhuma.
Medidor de RCP	Testa o circuito básico de comunicação do medidor.	Nenhuma.	Nenhuma.
Eletrodos de ECG	Testa a aquisição dos eletrodos de ECG e o cabo de ECG.	Nenhum, se o teste for aprovado. Se o teste for reprovado, no final de todos os testes restantes, será exibido o seguinte comando: Erro no teste de eletrodos de ECG com cabo. Desconectar cabo de ECG para executar teste sem cabo.	<p>Se o teste de ECG com cabo for reprovado e aprovado sem cabo, o cabo de ECG estará com defeito. Troque o cabo de ECG e execute o teste operacional novamente.</p> <p>Se o teste de ECG for desaprovado com e sem cabo, consulte "Resolução de problemas" na página 299.</p>

Tabela 76 Teste operacional (Continuação)

Teste	Descrição	Avisos	(NSA)
Pás adesivas/pás de ECG	Verifica a aquisição do ECG através de pás/pás adesivas.	Nenhum, se o teste for aprovado. Se o teste for reprovado, no final de todos os testes restantes, será exibido o seguinte comando: Erro teste pás/pás ades ECG com cabo. Descon cabo desfibr para executar teste com cabo.	Se o teste de pás/pás adesivas com cabo for reprovado e aprovado sem cabo, o cabo estará com defeito. Troque de cabo de desfibrilação e execute o teste operacional novamente. Se o teste de pás/pás adesivas for desaprovado com e sem cabo, consulte “Resolução de problemas” na página 299.
Bateria A Bateria B	Verifique a capacidade total da bateria (combinação de ambas as baterias) e o estado de calibração das baterias nos compartimentos A e B.	Nenhuma.	Nenhuma.
SpO ₂	Verifica o PCA (módulo de circuito interno) de SpO ₂ . O cabo de SpO ₂ não é testado.	Nenhuma.	Nenhuma.
PNI	Verifica se o módulo de PNI está funcionando; determina se existe calibração pendente.	Nenhuma.	Nenhuma.
CO ₂	Verifica se o módulo de CO ₂ está funcionando; determina se existe calibração pendente.	Nenhuma.	Nenhuma.
Pressões invasivas	Verifica se o hardware de pressão invasiva está funcionando corretamente.	Nenhuma.	Nenhuma.
Temperatura	Verifica se o hardware de temperatura está funcionando corretamente.	Nenhuma.	Nenhuma.
Bluetooth	Verifica se existe cartão Bluetooth disponível e o estado do banco de dados.	Nenhuma.	Nenhuma.
Impressora	Executa um teste automático da impressora.	Nenhuma.	Nenhuma.

Relatório do Teste operacional

O teste operacional leva pouco tempo para ser realizado. Quando o relatório conclui, um relatório é impresso como mostra a figura 121. A primeira parte do relatório mostra os resultados do teste. A segunda parte mostra os testes que devem ser realizados pelo usuário.

Figura 121 Relatório do teste operacional

Relatório do teste operacional Número do modelo: M3535A Número de série: USD0123456 Ver.: F.00.00 Teste operacional atual: DD Mês AAAA HH:MM:SS Aprovado Último teste operacional: DD Mês AAAA HH:MM:SS Aprovado	Resultados do teste atual: Teste geral do sistema: Aprovado Botão de desfibrilação: Aprovado Botão de carga: Aprovado Botão de choque: Aprovado Teste de áudio: Aprovado Teste de desfibrilação: Aprovado/Pás adesivas Teste do estimulador cardíaco: Aprovado Teste do medidor de RCP: Aprovado Teste de eletrodos de ECG: Aprovado / Cabo de ECG Teste de ECG, pás/pás adesivas: Aprovado/Pás adesivas	Teste compartimento A da bateria: Aprovado Teste compartimento B da bateria: Aprovado Teste de SpO2: Aprovado Teste de PNI: Aprovado Teste de CO2: Aprovado Teste de pressão invasiva: Aprovado Teste de temperatura: Aprovado Teste de Bluetooth: Aprovado Teste da impressora: Aprovado
---	--	---

Lista de verificação/quantidade: <input type="checkbox"/> Inspeção do desfibrilador <input type="checkbox"/> Cabos / Conectores <input type="checkbox"/> Pás / Pás adesivas <input type="checkbox"/> Verificação do medidor de RCP <input type="checkbox"/> Pás adesivas do medidor de RCP <input type="checkbox"/> Eletrodos de monitorização <input type="checkbox"/> Baterias carregadas <input type="checkbox"/> Alimentação/cabo CA/CC <input type="checkbox"/> Papel da impressora <input type="checkbox"/> Cartão de dados	<input type="checkbox"/> Sensor de SpO2 <input type="checkbox"/> Manguitos/braçads e tubos de PNI <input type="checkbox"/> FilterLine para CO2 <input type="checkbox"/> Cabos para pressão invasiva <input type="checkbox"/> Sondas de temperatura	Comentários: <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>
Examinado por: _____		

Quando o teste operacional terminar, pressione a tecla **[Imprimir]** para a impressão de uma cópia do relatório.

Testes personalizados

As instruções para realização de testes personalizados são apresentadas a seguir:

Inspecção do desfibrilador Certifique-se de que o HeartStart MRx esteja limpo (superfícies dos eletrodos das pás e da bandeja das pás), sem nenhum objeto e que não haja sinais de dano.

Cabos/conectores/pás/pás adesivas/eletrodos de monitorização Certifique-se de que não existem rachaduras, fios cortados ou outros sinais visíveis de dano. Certifique-se de que as conexões estejam firmes. Verifique a data de validade e a quantidade de pás e eletrodos de monitorização

Medidor de RCP Inspeccione o medidor de RCP e o cabo e verifique se não há sinais de dano. Se houver danos, retire-os de uso. Verifique o LED do medidor para confirmar se está em verde.

pás adesivas do medidor de RCP Confirme se há uma pá adesiva conectada no medidor de RCP e se dispõe de alimentação adequada. Substitua as pás adesivas pelo menos a cada dois anos, se não tiverem sido usadas.

Baterias Verifique se existe uma bateria carregada instalada no HeartStart MRx. Uma bateria reserva deve estar disponível ou sendo carregada. Verifique se não existem sinais visíveis de dano nas baterias.

Fonte de alimentação de CA/CC Examine a fonte de alimentação de CA/CC (e cabo disponível):

- 1 Conecte o módulo de alimentação de CA/CC no HeartStart MRx e ligue-o em uma tomada elétrica.
- 2 Verifique se o indicador de fonte de alimentação externa localizado no painel frontal está aceso.

Papel para impressora Verifique se há papel suficiente na impressora e se a mesma está imprimindo corretamente.

Cartão de dados Se aplicável, verifique se o cartão de dados está inserido e possui espaço suficiente disponível.

Sensor deSpO₂ Inspeccione o sensor e o cabo e verifique se não há sinais de dano.

Manguitos/braçadeiras e tubos de PNI Inspeccione a pressão dos manguitos/braçadeiras e dos tubos para detectar sinais de dano.

FilterLine de CO₂ Confirme se existe pelo menos uma embalagem não aberta e estéril disponível.

Cabos para pressão invasiva Inspeccione o cabo para verificar se existem sinais de danos.

Sondas de temperatura Inspeccione a sonda e o cabo e verifique se não há sinais de dano.

OBS.: Ao completar o teste operacional e retornar para o modo clínico (Monitorização, Marcapasso, Desfibrilação manual ou DEA), todas as configurações voltarão para os valores configurados originalmente.

Se o protocolo da instituição exigir verificações periódicas de alarmes, e for desejado realizar um teste de verificação de alarmes (em um ambiente não médico) além do teste operacional, pode-se conectar o HeartStart MRx a um simulador e modificar manualmente os limites de alarme para um parâmetro que provoque a geração de um alarme. Olhe o visor e escute o alarme. Antes que o aparelho seja colocado novamente em funcionamento em um ambiente médico, redefina os limites de alarmes segundos os parâmetros correspondentes.

Tabela 77 Resultados do teste operacional

Teste	Resultados	Providências a serem tomadas se o teste for reprovado
Sistema geral	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado – A bateria do relógio, as fontes de alimentação e a memória interna estão funcionando. Reprovado – A bateria do relógio, a fonte de alimentação e/ou a memória interna não estão funcionando. Se houver erro, os testes restantes podem ser cancelados. 	Se o teste for reprovado com o módulo de alimentação CA/CC presente, remova o módulo e repita os testes. Se o teste for reprovado novamente, chame o suporte técnico. Se o teste for aprovado, troque o módulo de alimentação.
Botão de comando para terapia	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado – O botão de comando para terapia está em 150 J. Desaprov – O botão de comando para terapia não está em 150 J. Desaprov – O botão de comando para terapia não está funcionando. 	Se o teste for desaprovado, verifique se o botão de comando para terapia está em 150 J e repita o teste. Se o teste for reprovado novamente, chame o suporte técnico.
Botão Carregar	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado – O botão Carregar foi aprovado no autoteste. Desaprov – No menu Botão sem resposta foi selecionado Continuar. Desaprov – O botão de comando Carregar não está funcionando. 	Repita o teste. Se o teste continuar com erro devido à falta de resposta do botão Carregar, chame o suporte técnico.
Botão Choque	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado – O botão Choque foi aprovado no autoteste. Desaprov – No menu Botão sem resposta foi selecionado Continuar. Desaprov – O botão Choque não foi pressionado antes de terminar o período de tempo de auto-desarme configurado. 	Repita o teste, mas certifique-se de o botão Choque seja pressionado antes de alcançar o período de auto-desarme. Se o teste for reprovado novamente, chame o suporte técnico.
Áudio	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado – Você respondeu Sim, o teste de comando de voz foi ouvido. Reprovado – Você respondeu Não, o comando de voz não foi ouvido. 	Não utilize o equipamento e chame a manutenção.
Desfibrilação	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado/tipo de cabo – O teste de desfibrilação foi aprovado com o tipo de cabo especificado (pás adesivas, pás externas) conectado. Desaprovado/tipo de cabo – O teste foi reprovado com o tipo de cabo especificado conectado. 	Se o teste for reprovado, repita o teste usando outro cabo de desfibrilação. Se o teste for aprovado com outro cabo, significa que o cabo anterior está com defeito e deve ser trocado. Se o teste continuar sendo reprovado, não utilize o equipamento e chame o suporte técnico.
Marcapasso	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado – A estimulação está funcionando. Desaprov – A estimulação não está funcionando. 	Se o marcapasso for reprovado, conecte o cabo de outra pá adesiva e o módulo de teste e repita o teste. Se o marcapasso for reprovado novamente, não utilize o equipamento e chame o suporte técnico.

Tabela 77 Resultados do teste operacional (Continuação)

Teste	Resultados	Providências a serem tomadas se o teste for reprovado
Medidor de RCP	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado – O medidor de RCP foi aprovado no autoteste. Desaprov – O medidor de RCP foi reprovado no autoteste. 	Se o teste for reprovado, chame o suporte técnico. Não utilize o equipamento se a opção Q-CPR for essencial para o atendimento do paciente.
Eletrodos de ECG	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado/Cabo de ECG – a aquisição de ECG com eletrodos e o cabo de ECG conectado estão funcionando. Aprovado/Sem cabo – a aquisição de ECG com eletrodos está funcionando. Desaprovado/Cabo de ECG – a aquisição de ECG com eletrodos e/ou o cabo de ECG conectado não estão funcionando. Desaprovado/Sem cabo – a aquisição de ECG com eletrodos não está funcionando. 	Se o teste falhar sem um cabo de ECG conectado, não utilize o equipamento e chame o suporte técnico. Se o teste for reprovado com o cabo, repita o teste sem o cabo de ECG conectado. Se o teste for aprovado sem o cabo conectado, significa que o cabo está com defeito e deve ser trocado. Se o teste continuar sendo reprovado, não utilize o equipamento e chame o suporte técnico.
Pás adesivas/pás de ECG	<p>Aprovado/tipo de cabo – a aquisição de ECG e o cabo estão funcionando.</p> <p>Aprovado/Sem cabo – a aquisição de ECG está funcionando; o cabo não foi testado.</p> <p>Desaprovado/tipo de cabo – a aquisição de ECG e/ou o cabo especificado não estão funcionando.</p>	Se o teste for reprovado com o cabo conectado, remova o cabo e repita o teste. Se o teste for aprovado sem o cabo, troque o cabo. Se o teste continuar sendo reprovado, não utilize o equipamento e chame o suporte técnico.
Bateria A Bateria B	<ul style="list-style-type: none"> Sem bateria – Não existe bateria no compartimento. Aprovado – A bateria possui 20% ou mais de capacidade. Desaprov – A bateria possui 20% ou menos de capacidade. É recomendado calibrar – É necessário calibrar a bateria. 	Carregar a bateria. Calibre a bateria.
SpO ₂	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado – a SpO₂ foi aprovada no autoteste. Desaprov – a SpO₂ não está funcionando. 	Se o teste for reprovado, chame o suporte técnico para consertar o módulo de SpO ₂ . Não utilize o equipamento se a monitorização de SpO ₂ for essencial para o atendimento do paciente.

Tabela 77 Resultados do teste operacional (Continuação)

Teste	Resultados	Providências a serem tomadas se o teste for reprovado
PNI	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado – a PNI foi aprovada no autoteste. Desaprov – a PNI não está funcionando. Aprovado (Calibração pendente) – a PNI foi aprovada no autoteste e está com calibração pendente. Desaprov (Calibração pendente) – a PNI foi aprovada no autoteste, mas está com calibração pendente. As medidas obtidas podem não ser precisas. Desaprov (Recomenda-se substituir) – a PNI foi aprovada no autoteste, mas ultrapassou 50.000 ciclos. 	<p>Se o teste for reprovado, chame o suporte técnico para consertar o módulo de PNI. Não utilize o equipamento se a monitorização de PNI for essencial para o atendimento do paciente.</p> <p>Se a calibração estiver pendente, entre em contato com o serviço autorizado para realizar a calibração.</p> <p>Se a substituição for recomendada, chame o suporte técnico.</p>
CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado – o CO₂ foi aprovado no autoteste. Reprovado – o CO₂ não está funcionando. Aprovado (Calibração pendente) – o CO₂ foi aprovado no autoteste e está com calibração pendente. Desaprov (Calibração pendente) – o CO₂ foi aprovado no autoteste e está com calibração pendente. As medidas obtidas podem não ser precisas. Desaprov (Recomenda-se substituir) – o CO₂ foi aprovado no autoteste, mas ultrapassou 15.000 horas de funcionamento. 	<p>Se o teste for reprovado, chame o suporte técnico para consertar o módulo de CO₂. Não utilize o equipamento se a monitorização de CO₂ for essencial para o atendimento do paciente.</p> <p>Se a calibração estiver pendente, entre em contato com o serviço autorizado para realizar a calibração.</p> <p>Se a substituição for recomendada, chame o suporte técnico.</p>
Pressões invasivas	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado – A opção de pressões não invasivas foi aprovada no auto-teste. Desaprov – A opção de pressões não invasivas não está funcionando. 	<p>Se o teste for reprovado, chame o suporte técnico (para substituir a placa de pressões invasivas/temperatura). Não utilize o equipamento se a monitorização de pressões invasivas for essencial para o atendimento do paciente.</p>
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado – A opção de temperatura foi aprovada no autoteste. Aprovado – A opção de temperatura foi desaprovada no autoteste. 	<p>Se o teste for reprovado, chame o suporte técnico (para substituir a placa de pressão invasiva/temperatura). Não utilize o equipamento se a monitorização de temperatura for essencial para o atendimento do paciente.</p>
Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado – Foi detectado um cartão Bluetooth, com comunicação. Desaprov – Não existe cartão Bluetooth instalado ou funcionando. 	<p>Se o teste for reprovado, chame o suporte técnico.</p>
Impressora	<ul style="list-style-type: none"> Aprovado – A impressora foi aprovada no autoteste. Desaprov – A impressora necessita reparo. 	<p>Se o teste for reprovado, chame o suporte técnico.</p>

Resumo do teste operacional

O resumo do teste operacional relaciona os resultados de pelo menos 60 testes operacionais. Os resultados dos testes serão documentados conforme a descrição da tabela 77.

Para visualizar o resumo do teste operacional:


- 1 Gire o botão de comando para terapia para **Monitorizar**.
- 2 Pressione o botão de seleção de menu .
- 3 Use os botões de navegação para selecionar **Outros** e pressione o botão de seleção do menu.
- 4 Selecione **Teste Operacional** e pressione o botão de seleção do menu.
- 5 Use os botões de navegação para selecionar **Resumo teste operac** e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Pressione o botão seleção do menu para aceitar a mensagem **Saindo do modo de funcionamento normal**.
Aparecerá a janela de resumo do teste operacional.
- 7 Pressione a tecla [**Imprimir**] para imprimir o relatório.

Tabela 78 Resultados do resumo do teste operacional

Resultado	Indicador de RFU (pronto para o uso)	Definição	Ação necessária
Aprovado	Ampulheta	Todos os testes aprovados	Nenhuma
Reprov/DX	“X” vermelho constante, sinal sonoro	Foi detectado um problema que impede a administração de choque no paciente, a estimulação ou a aquisição do ECG.	Gire o botão de comando para terapia para Monitorizar. Será exibido um inop indicando o problema. Consulte o capítulo 22, Resolução de problemas, para obter informações sobre a ação corretiva.
Reprov/CX	“X” vermelho constante, sinal sonoro.	Foi detectado problema com um cabo.	Gire o botão de comando para terapia para Monitorizar. Será exibido um inop indicando o cabo com defeito. Troque o cabo com defeito.
Desapr/SB	N/D ¹	Foi detectado um erro de bateria.	Troque a bateria.
Reprov/D	Ampulheta	Foi detectado um problema com um componente que não afeta a administração de terapia de desfibrilação.	Gire o botão de comando para terapia para Monitorizar. É exibido um inop indicando o componente com defeito. Consulte o capítulo 22, Resolução de problemas, para obter informações sobre a ação corretiva.
Reprov/S	Ampulheta	Erro Medidor RCP.	Verifique as conexões do medidor de RCP e do cabo. Se necessário, troque o medidor de RCP.

1. Os testes automáticos verificam continuamente se existe um estado de bateria baixa e configuram o indicador de “pronto para o uso” de forma correspondente.

Manutenção da bateria

A manutenção da bateria é essencial para garantir que o nível de carga da bateria seja relatado com precisão, que exista carga e capacidade suficiente para operar o HeartStart MRx e para otimizar a vida útil da bateria. Retire imediatamente do uso as baterias que estiverem com defeito.

A manutenção da bateria deve começar mediante o recebimento de uma nova bateria e continuar até o fim de sua vida útil. Informações detalhadas sobre os cuidados com a bateria estão disponíveis no folheto “*Bateria de íon de lítio M3538A - Características e cuidados*”, que acompanha o HeartStart MRx.

A Tabela 79 apresenta uma relação dos procedimentos de manutenção da bateria necessários e a periodicidade com que devem ser realizados.

Tabela 79 Procedimentos de manutenção da bateria

Providência	Quanto realizá-la
Inspeção visual.	Como parte do teste operacional.
Carregar a bateria.	Ao receber a bateria, após o uso ou se a mensagem Baterias baixas for exibida.
Realizar a calibração.	Quando o resultado do teste operacional indicar Calibração recomendada ou a cada 6 meses, o que ocorrer em primeiro lugar.
Armazenar as baterias com carga de 20% - 40%	Quando não a utilizar durante um longo período de tempo.
Descartar a bateria.	Quando houver sinais visuais de dano ou a calibração mostrar menos de 80% de capacidade.

Vida útil da bateria

A vida útil da bateria depende da frequência e da duração de utilização. Quando utilizada com cuidado, a vida útil da bateria de íon de lítio M3538A é de aproximadamente de 2 anos. Para otimizar o desempenho, uma bateria completamente ou quase completamente descarregada deve ser carregada novamente o mais rápido possível.

Carregamento das baterias

A Bateria de íon de lítio M3538A deve ser carregada tanto no HeartStart MRx como em um sistema de suporte de bateria aprovado pela Philips. Os dois métodos de carregamento no HeartStart MRx são os seguintes:

Com utilização de fonte de alimentação de CA - Insira a bateria a ser carregada no compartimento A da bateria. Insira o módulo de alimentação de CA no compartimento B da bateria e conecte-o em uma fonte de alimentação de CA.

Com utilização de fonte de alimentação de CC - Insira a bateria a ser carregada no compartimento A da bateria. Se houver necessidade de carregar outra bateria, insira-a no compartimento B da bateria. Conecte o módulo de alimentação de CC ao HeartStart MRx e à fonte de alimentação de CC.

Quando a alimentação CA ou CC for aplicada, o indicador externo de energia ficará verde e as baterias instaladas no HeartStart MRx serão carregadas. Baterias são carregadas uma de cada vez. Com o HeartStart MRx desligado e a uma temperatura de 25°C, uma bateria completamente descarregada demora aproximadamente 2 horas para alcançar 80% de sua capacidade e 3 horas para alcançar 100%. As baterias demoram mais para serem carregadas com o equipamento ligado.

As baterias devem ser carregadas a temperaturas entre 0°C e 45°C.

Nível de carga


Para verificar o nível de carga da bateria:

- Pressione o botão do medidor de energia para iluminar o medidor. Cada LED representa uma carga de aproximadamente 20% da capacidade.
- Gire o botão de comando para terapia para qualquer modo operacional e observe o indicador de carga da bateria mostrado na área de estado geral (consulte “Status geral” na página 14).

Calibração da bateria

A capacidade da bateria diminui com o tempo e uso. A calibração da bateria verifica se a bateria está chegando ao fim de sua vida útil e se deve ser descartada. A bateria também é calibrada para garantir que o indicador de carga forneça estimativas precisas do nível de carga da bateria, baseado na capacidade total disponível.

A bateria deverá ser calibrada quando a mensagem **Calibração recomendada** aparecer durante o teste operacional, ou a cada 6 meses, o que ocorrer em primeiro lugar. A calibração da bateria pode ser realizada no HeartStart MRx ou em um sistema de suporte de bateria aprovado pela Philips. Para calibrar a bateria no HeartStart MRx:

- 1 Conecte o HeartStart MRx em uma fonte de alimentação de CA/CC.
- 2 Insira a bateria a ser calibrada no compartimento A ou B da bateria.
- 3 Gire o botão de comando para terapia para **Monitorizar**.
- 4 Pressione o botão de seleção de menu .
- 5 Use os botões de navegação para selecionar **Outros** e pressione o botão de seleção do menu.
- 6 Selecione **Calibração da bateria** e pressione o botão de seleção do menu.
- 7 Pressione o botão de seleção do menu para aceitar a mensagem **Saindo do modo de funcionamento normal**, e será mostrada uma visualização da calibração. Se não for detectada uma fonte de alimentação externa, a mensagem **Utilizar alimentação elétrica externa** será emitida. Se não houver uma bateria em nenhum dos compartimentos, a mensagem **Inserir bateria** será emitida. Se houver baterias em ambos os compartimentos, será necessário selecionar a que será calibrada.

- 8 Pressione a tecla **[Iniciar]** para começar a calibração.

O procedimento de calibração carrega a bateria até sua capacidade total, descarrega totalmente a bateria para preparar a calibração, calibra a bateria e em seguida a carrega novamente após a calibração. Quando a mensagem **Calibração finalizada. A bateria carregará mais depressa com o aparelho desligado** aparecer, será possível girar o botão de comando para **Desl**, para que a bateria carregue mais rápido.

A calibração demora aproximadamente 11 horas para ser concluída no HeartStart MRx. O andamento da calibração é mostrado no visor. O tempo de calibração é significativamente menor em um sistema de suporte de bateria aprovado pela Philips. Durante o processo de calibração no MRx, as funções de monitorização/desfibrilação não estão disponíveis. Se for necessário interromper o processo de calibração para reiniciar o uso clínico, pressione a tecla **[Cancelar]**.

AVISO

A calibração da bateria será encerrada se a fonte de alimentação externa ou a bateria que está sendo calibrada for removida antes da conclusão do processo de calibração. Se a calibração for interrompida, a bateria não será calibrada e sua capacidade pode ser muito pequena.

Resultados da calibração

Quando uma bateria é calibrada no HeartStart MRx, o resultado é mostrado como **Aprovado** ou **Deaprov**, para indicar se a calibração foi concluída com sucesso. Também será mostrada uma estimativa da capacidade da bateria, para que o usuário possa determinar se a bateria está adequada para o uso.

Quando uma bateria é calibrada em um sistema de suporte para bateria aprovado pela Philips, a capacidade estimada da bateria não é exibida. Para ver a capacidade:

- 1 Insira a bateria calibrada em um HeartStart MRx que não esteja conectado ao paciente
- 2 Gire o botão de comando para terapia para Monitorizar
- 3 Pressione o botão de seleção do menu, destaque **Outros** e pressione o botão de seleção do menu novamente
- 4 Destaque **Calibração da bateria** e pressione o botão de seleção do menu
- 5 Pressione o botão de seleção do menu para confirmar que quer sair do modo normal de operação
- 6 Pressione a tecla **[Iniciar]** e espere até que apareçam informações na primeira linha **Carregando:**
- 7 Pressione a tecla **[Cancelar]**
- 8 A capacidade da bateria é exibida na parte de cima da janela ativa

Segundo o caso, se a capacidade da bateria for:

- $\geq 80\%$, continue a usar a bateria
- $< 80\%$, descarte a bateria

OBS.: Depois de calibrar as baterias corretamente, execute um teste operacional. Segundo o estado da bateria, poderá ser necessário recalibrá-las.

Armazenamento das baterias

Deve ser feito um rodízio das baterias para garantir que todas as baterias sejam utilizadas por igual. Ao armazenar baterias, certifique-se de que os terminais das baterias não entrem em contato com objetos metálicos.

Para guardar as baterias por um longo período de tempo, as mesmas devem ser armazenadas em um local fresco com carga parcial de 20% (1 LED aceso) a 40% (2 LEDs acesos). Armazenar baterias em local frio retarda seu processo de envelhecimento. A temperatura ideal de armazenamento é de 15°C. As baterias não devem ser armazenadas sob temperaturas fora da faixa de -20° a 60°C.

-
- ATENÇÃO**
- Não armazene as baterias no HeartStart MRx se o equipamento estiver desligado por um longo período de tempo.
 - O armazenamento de baterias sob temperaturas acima de 38°C por longos períodos de tempo poder reduzir sua vida útil de forma significativa.
-

Baterias armazenadas devem ser carregadas a cada 2 meses com 20% - 40% de sua capacidade total. Antes de serem utilizadas, as baterias devem ser carregadas com carga total.

Como descartar as baterias

As baterias devem ser descartadas se houver sinais visuais de dano ou se forem reprovadas na calibração. As baterias devem ser descartadas em local apropriado onde não afetem o meio ambiente. Descarte as baterias de acordo com os regulamentos locais.

-
- AVISO**
- Não desmonte, fure ou incinere as baterias. Cuidado para não colocar os terminais da bateria em curto, o que pode resultar em risco de incêndio.
-

-
- ATENÇÃO**
- Cuidado ao manusear, usar e testar as baterias. Não provoque curto-circuito, amasse, derrube, mutile, perfure, inverta a polaridade, exponha a altas temperaturas nem desmonte a bateria. O uso incorreto ou abusivo pode provocar lesões físicas.
-

- OBS.:** Em caso de vazamento de eletrólitos, lave a pele com água em abundância, para evitar irritações e inflamações.

Instruções de limpeza

Recomendações para a limpeza do HeartStart MRx e seus acessórios são apresentadas a seguir.

-
- ATENÇÃO**
- Não é recomendado submeter o HeartStart MRx e seus respectivos produtos, acessórios e peças de reposição a esterilização, exceto se for indicado o contrário nas Instruções de Uso que acompanham o equipamento e seus materiais.
 - Não utilize produtos de limpeza abrasivos ou solventes fortes como acetona ou à base de acetona.
 - Não misture soluções desinfetantes (como alvejantes e amoníacos), já que a mistura pode provocar a emissão de gases perigosos.
 - Não limpe os contatos elétricos ou os conectores com alvejante.
 - Desinfete os equipamentos de acordo com as normas estabelecidas por sua instituição para evitar danos a longo prazo.
-

Desfibrilador/monitor

Os seguintes produtos de limpeza podem ser usados para limpar as superfícies externas do desfibrilador/monitor, assim como as baterias e o cartão de dados:

- Álcool isopropílico (solução a 70% em água).
- Sabão neutro e água.
- Hipocloreto de sódio (alvejante) (solução a 3% em água).
- Composto de amônia quaternária (solução de 21% de amônia quaternária, como o Steris Coverage Plus NPD[®]), (3,9 ml por litro de água - uma parte de Coverage Plus NPD[®] e 255 partes de água).

Antes da limpeza, remova toda a sujeira (tecido, fluidos, etc.) e limpe completamente a superfície com um pano umedecido com água antes de se aplicar a solução de limpeza.

Não mergulhe o equipamento/acessórios em líquidos durante a limpeza. Torça o pano para retirar qualquer excesso umidade antes da limpeza. Evite derramar líquidos no equipamento e não permita que líquidos penetrem nas superfícies externas do equipamento. Use um pano macio para não arranhar o visor.

-
- ATENÇÃO** Não use componentes de amônia quaternária, como Steris Coverage Plus NPD para limpar o medidor de RCP.
-

Cabeça de impressão da impressora

Se a impressão apresentar falhas ou várias densidades de impressão, limpe a cabeça de impressão para remover o acúmulo de resíduos de papel.

Para limpar a cabeça de impressão:

- 1 Empurre a trava da porta da impressora para abrir a porta.
- 2 Retire o rolo de papel.
- 3 Limpe a superfície da cabeça de impressão (acima da escova) com algodão umedecido em álcool isopropílico.
- 4 Substitua o rolo de papel.

Cabo de desfibrilação, pás

Se, durante a desfibrilação, forem utilizadas pás externas não esterilizáveis, certifique-se de limpar as pás e suas bandejas completamente depois de cada evento de paciente e antes de executar um Teste operacional ou Teste semanal de descarga de choque. Certifique-se de que não haja detritos ou resíduos (incluindo todo material condutivo) nas superfícies dos eletrodos das pás e da bandeja das pás. A limpeza das pás externas não esterilizáveis e dos cabos de desfibrilação pode ser feita com um pano macio umedecido com:

- Sabão neutro e água.
- Solução de gluteraldeído a 3,4%, como CidexPlus®
- Hipocloreto de sódio (alvejante) (solução a 3% em água).
- Composto de amônia quaternária (solução de 21% de amônia quaternária, como o Steris Coverage Plus NPD), (3,9 ml por litro de água - uma parte de Coverage Plus NPD e 255 partes de água).
- Álcool isopropílico (solução a 70% em água).

ATENÇÃO A limpeza das pás e dos cabos de desfibrilação não pode ser feita com ultra-som e os acessórios não podem ser submersos. Os acessórios também não podem ser esterilizados por autoclave ou óxido de etileno.

OBS.: Para mais informações sobre a limpeza e esterilização das pás internas e externas, consulte as *Instruções de uso das pás esterilizáveis do desfibrilador*.

As pás internas estéreis descartáveis de desfibrilação da Philips, as pás eletrodos [adesivas] multifuncionais e os eletrodos de monitorização são descartáveis e não necessitam de limpeza.

Cabo de ECG

Em caso de M3525A, M3526A, M3527A, M3528A, M3529A e cabos de ECG 989803147691:

- Passe um pano de limpeza umedecido com uma das seguintes substâncias:
 - Álcool isopropílico (solução a 70% em água).
 - Sabão neutro e água.
 - Solução de gluteraldeído (com 3,4% de conteúdo de gluteraldeído, como CidexPlus).
 - Composto de amônia quaternária (solução de 21% de amônia quaternária, como o Steris Coverage Plus NPD). Diluição: 3,9 ml por litro de água - uma parte de Coverage Plus NPD e 255 partes de água).
 - Alvejante (6% de hipoclorito de sódio), solução a 3% em água. Essa solução pode descolorir o cabo.

Para os demais cabos de ECG aprovados:

- Limpe de acordo com as instruções do fabricante.

ATENÇÃO A limpeza do cabo de ECG não deve ser feita com ultra-som, por imersão, autoclave ou vapor para esterilização. Não limpe os contatos ou conectores elétricos com alvejante.

Maleta para transporte

A limpeza da maleta para transporte pode ser feita com água e sabão neutro. Os removedores de mancha de tecido podem ser usados para remover manchas difíceis de ser retiradas. Deixe a maleta secar naturalmente. Não lave nem seque a maleta em máquinas.

Manguito/braçadeira de PNI

Para desinfetar o manguito/braçadeira, mergulhe-o em uma solução de álcool isopropílico a 70-85%, mas lembre-se de retirar a bolsa de borracha se utilizar esse método. O manguito/braçadeira não deve ser lavado a seco.

O manguito/braçadeira também pode ser lavado em máquina ou a mão, de acordo com a recomendação do fabricante. O segundo método prolonga a vida útil do manguito/braçadeira. Antes de lavar o manguito/braçadeira, retire a bolsa de borracha e feche o gancho e a correia. Deixe o manguito/braçadeira secar completamente e, em seguida, insira novamente a bolsa de borracha.

Sensor e cabo de SpO₂

Para limpar o sensor e cabo de SpO₂, siga as instruções fornecidas com os acessórios.

Cabo e sensor de pressão invasiva

Para limpar o cabo de pressão invasiva, siga as instruções fornecidas com esse acessório.

Sonda e cabo de temperatura

Para limpar o sensor e cabo de temperatura, siga as instruções fornecidas com os acessórios.

Medidor de RCP

Depois de usar o medidor de RCP, examine a ventosa no centro da tampa traseira. Se necessário, use um pano ou escova de dente macios para limpar a ventosa delicadamente. Se estiver danificada ou continuar manchada mesmo depois da limpeza, troque a tampa de trás. Não toque a ventosa com objetos pontiagudos. Para mais informações, consulte o *HeartStart MRx Service Manual Addendum*.

Se o medidor de RCP tiver sido usado durante treinamento, para limpá-lo, use um pano embebido em álcool (solução de etanol a 70%).

Se o medidor de RCP tiver sido usado durante um caso clínico, limpe-o como descrito a seguir:

- 1 Limpe e esfregue a parte externa usando um detergente suave e um pano ou escova macia, até que as superfícies estejam limpas. Limpe a parte externa com um pano umedecido em água morna.
- 2 Limpe a parte externa usando uma solução a 3% de RelyOn™ ou Virkon®. Borrife a solução sobre todas as superfícies externas e aguarde no mínimo cinco minutos. Entre os produtos de limpeza encontram-se álcool isopropílico (solução a 70% em água).
- 3 Limpe a parte externa com um pano limpo e macio, umedecido em água destilada. Deixe secar completamente.

ATENÇÃO Não mergulhe o medidor de RCP em água, não os coloque sob água corrente nem permita que penetre umidade. Não esterilize.

Não use componentes de amônia quaternária, como Steris Coverage Plus NPD para limpar o medidor de RCP.

HeartStart MRxDescarte do

Antes de descartar o equipamento, remova as baterias. Descarte o equipamento e seus acessórios de acordo com os regulamentos de seu país para equipamentos que contenham peças eletrônicas.

AVISO

Pode haver risco de choque se o equipamento for descartado com a bateria inserida.

Para não contaminar ou infectar os profissionais, o ambiente ou outro equipamento, antes do descarte, é necessário desinfetar e descontaminar o desfibrilador/monitor e todos seus acessórios de maneira adequada.

OBS.: Este produto é constituído por componentes que podem conter mercúrio e devem ser reciclados ou descartados de acordo com as leis locais, estaduais ou federais. Dentro deste sistema, as lâmpadas das luzes de fundo do visor podem conter mercúrio.

Descarte de cilindros de gás de calibração vazios

Para descartar os cilindros de gás vazios:

- 1 Esvazie o cilindro completamente empurrando o pino da válvula reguladora para dentro ou puxando o pino da válvula de enchimento para fora, utilizando uma chave de boca para válvula de pneus ou um par de alicates de ponta fina.
- 2 Escreva “Vazio” no cilindro e descarte-o de forma adequada em um recipiente para materiais de metal.

Descarte do medidor de RCP e das pás adesivas

O medidor de RCP contém componentes eletrônicos, portanto, descarte-o em local apropriado de reciclagem de acordo com as regulamentações locais. Uma pá adesiva de paciente usada pode ser contaminada com tecido orgânico, fluidos ou sangue. Descarte-a como lixo infeccioso.

Suprimentos e acessórios

Este capítulo lista os diferentes suprimentos e acessórios para o HeartStart MRx.

Visão geral

Os suprimentos e acessórios aprovados para uso no HeartStart MRx são apresentados nas tabelas a seguir. Para pedidos:

Nos EUA, ligue para 1-800-225-0230 (pás, eletrodos, cabos, papel etc.).

Fora dos EUA, entre em contato com a Central de Vendas ou com o distribuidor autorizado da Philips Healthcare ou visite nosso site <http://philips.com/healthcarestore> e siga o link Medical Supplies.

AVISO Use somente suprimentos e acessórios que tenham sido aprovados para o uso com o HeartStart MRx. O uso de suprimentos e acessórios não aprovados poderia afetar o desempenho e os resultados.

AVISO Utilize os suprimentos e acessórios descartáveis apenas uma vez.

Tabela 80 Suprimentos e acessórios

Pás externas	
M3542A	Pás externas padrão
M3543A	Pás externas à prova d'água
M4745A	Pás externas esterilizáveis
Pás internas	
M1741A	7,5 cm não comutadas
M1742A	6,0 cm não comutadas
M1743A	4,5 cm não comutadas
M1744A	2,8 cm não comutadas
M4741A	7,5 cm comutada
M4742A	6,0 cm comutada

Tabela 80 Suprimentos e acessórios (Continuação)

M4743A	4,5 cm comutada
M4744A	2,8 cm comutada
M4740A	Cabo adaptador de pás internas
Pás eletrodos [adesivas] multifuncionais	
M3713A	Adulto Plus
M3716A	Adulto radiotransparente
M3717A	Pediátrico Plus
M3718A	Adulto radiotransparente/pele reduzida
M3719A	Pediátrico radiotransparente/pele reduzida
M3501A	Desfibrilação adultos, AAMI
M3502A	Desfibrilação adulto, IEC
M3503A	Desfibrilação pediátrico, IEC
M3504A	Desfibrilação pediátrico, AAMI
Cabos das pás adesivas	
M3507A	Cabo de pás adesivas mãos-livres, estilo cilindro - 2,2 m
M3508A	Cabo de pás adesivas mãos-livres, estilo do conector - 2,2 m
05-10200	Adaptador de pás adesivas (para uso com o M3507A)
989803158661	Cabo de pás adesivas mãos-livres; cabo e conector do medidor de RCP
Eletrodo de monitorização de ECG	
M2202A	Eletrodos de ECG de espuma com alto poder de detecção, 5 eletrodos/embalagem (60 peças/pacote)
M4612A	Eletrodos de ECG de gel sólido, 5 eletrodos/embalagem (60 peças/estojo)
M4613A	Eletrodos de ECG de gel sólido, 30 eletrodos/embalagem (10 peças/estojo)
Conjunto de cabos de ECG de 12 fios-eletrodos	
M3525A	Cabo principal de ECG de 10 derivações de 2,7 metros, conector de 12-pinos (para uso com 3, 5 e 12 derivações)
989803147691	Cabo principal de ECG de 10 derivações de 1,3 metros, conector de 12-pinos (para uso com 3, 5 e 12 derivações)
M3526A	Conjunto de eletrodos de 3 fios com garras (AAMI)
M3527A	Acrescentar conjunto de eletrodos de 7 fios para uso de 12 derivações (AAMI)
M3528A	Conjunto de eletrodos de 3 fios com garras (IEC)
M3529A	Acrescentar conjunto de eletrodos de 7 fios-eletrodos para uso de 12 derivações (IEC)
M5530A	Conector combinado para o conjunto de eletrodos de 3 fios-eletrodos para uso com o M3526A/M3528A
M1663A	Cabo principal de paciente para ECG de 10 fios-eletrodos, conector de entrada de ECG de 12 pinos (para uso de 5 e 12 fios-eletrodos) (AAMI)
M1949A	Cabo principal de paciente para ECG de 10 fios-eletrodos, conector de entrada de ECG de 12 pinos (para uso de 5 e 12 fios-eletrodos) (IEC)
M1968A	Conjunto de cabo de 10 eletrodos, extremidades, grampo (uso com o M1976A) (AAMI)
M1976A	Conjunto de cabos de 10 eletrodos, tórax, grampo (uso com o M1968A) (AAMI)
M1971A	Conjunto de cabos de 10 eletrodos, extremidades, grampo (uso com M1978A) (IEC)
M1978A	Conjunto de cabos de 10 eletrodos, tórax, grampo (uso com o M1971A) (IEC)

Tabela 80 Suprimentos e acessórios (Continuação)

Conjunto de cabos de ECG de 3 fios-eletrodos	
M1500A	Cabo principal de ECG de 3 fios-eletrodos (AAMI)
M1510A	Cabo principal de ECG de 3 fios-eletrodos (IEC)
M1605A	Conjunto de cabos de ECG de 3 fios-eletrodos com garras (AAMI)
M1615A	Conjunto de cabos de ECG de 3 fios-eletrodos com garras (IEC)
M1669A	Cabo principal de 3 fios-eletrodos
M1671A	Grampo para UTI de 3 eletrodos (AAMI)
M1672A	Grampo para UTI de 3 eletrodos (IEC)
M1673A	Garras para UTI de 3 eletrodos (AAMI)
M1674A	Garras para UTI de 3 eletrodos (IEC)
M1675A	Grampo para CC de 3 eletrodos (AAMI)
M1678A	Grampo para CC de 3 eletrodos (IEC)
Conjunto de cabos de ECG de 5 fios-eletrodos	
M1520A	Cabo principal de ECG de 5 fios-eletrodos (AAMI)
M1530A	Cabo principal de ECG de 5 fios-eletrodos (IEC)
M1602A	Garras de tórax para UTI de 5 eletrodos (AAMI)
M1604A	Garras de tórax para UTI de 5 eletrodos (IEC)
M1625A	Conjunto de cabos de ECG de 5 fios-eletrodos com garras (AAMI)
M1635A	Conjunto de cabos de ECG de 5 fios-eletrodos com garras (IEC)
M1644A	Garras para UTI de 5 eletrodos (AAMI)
M1645A	Garras para UTI de 5 eletrodos (IEC)
M1668A	Cabo principal de 5 fios-eletrodos
M1968A	Grampo para UTI de 5 eletrodos (AAMI)
M1971A	Grampo para UTI de 5 eletrodos (IEC)
M1973A	Grampo para CC de 5 eletrodos (AAMI)
M1974A	Grampo para CC de 5 eletrodos (IEC)
M1976A	Grampo de tórax para UTI de 5 eletrodos (AAMI)
M1978A	Grampo de tórax para UTI de 5 eletrodos (IEC)
M1979A	Grampo de tórax para CC de 5 eletrodos (AAMI)
M1984A	Grampo de tórax para CC de 5 eletrodos (IEC)
989803158061	Conjunto de cabos de ECG de 5 fios-eletrodos; derivações de membros; garras; eletrodo blindado (AAMI)
989803158071	Conjunto de cabos de ECG de 5 fios-eletrodos; derivações torácicas; garras; eletrodo blindado (AAMI)
989803158081	Conjunto de cabos de ECG de 5 fios-eletrodos; derivações de membros; garras; eletrodo blindado (IEC)
989803158091	Conjunto de cabos de ECG de 5 fios-eletrodos; derivações torácicas; garras; eletrodo blindado (IEC)
Cabos de sincronização	
M1783A	Cabos de sincronização (2,5 m.)
M5526A	Cabo de sincronização (7,62 m)

Tabela 80 Suprimentos e acessórios (Continuação)

Cabos e sensores de SpO₂	
M1191A	Sensor reutilizável de SpO ₂ - dedo tamanho adulto (2 metros)
M1191AL	Sensor reutilizável de SpO ₂ - dedo tamanho adulto (3 metros)
M1191B	Sensor reutilizável de SpO ₂ - dedo tamanho adulto (2 metros)
M1191BL	Sensor reutilizável de SpO ₂ - dedo tamanho adulto (3 metros)
M1191T	Sensor de dedo para adultos reutilizável (conector Nellcor [®] sub-D de 9 pinos)
M1192A	Sensor reutilizável de SpO ₂ - Dedo de adulto pequeno (adolescente)/crianças
M1192T	Sensor pediátrico reutilizável (conector Nellcor sub-D de 9 pinos)
M1194A	Sensor reutilizável de SpO ₂ - Clipe de orelha de adulto/pediátrico
M1195A	Sensor reutilizável de SpO ₂ - Tamanho lactente
M1196A	Sensor de clipe reutilizável para adulto
M1196T	Sensor de clipe reutilizável para adulto (conector Nellcor sub-D de 9 pinos)
M1941A	Cabo de extensão de SpO ₂ , 2 m
M1943A	Adaptador Nellcor 1 m
M1131A	Sensor descartável de SpO ₂ - Dedo de adulto/criança
PNI	
	Tubo de interconexão
M1598B	Cabo de interconexão para medida de pressão em adultos (1,5 m)
M1599B	Cabo de interconexão para medida de pressão em adultos (3 m)
	Manguito/braçadeira reutilizável de pressão sanguínea
40400A	Kit reutilizável de manguito/braçadeira de PNI, 3 tamanhos (pediátrico, adulto, adulto grande)
40400B	Kit reutilizável de manguito/braçadeira de PNI, 5 tamanhos (tamanho lactente, pediátrico, adulto, adulto grande, coxa)
40401A	Manguito/braçadeira de PNI reutilizável tradicional -Tamanho lactente
40401B	Manguito/braçadeira de PNI reutilizável tradicional - Tamanho pediátrico
40401C	Manguito/braçadeira de PNI reutilizável tradicional - Tamanho adulto
40401D	Manguito/braçadeira de PNI reutilizável tradicional - Tamanho adulto grande
40401E	Manguito/braçadeira de PNI reutilizável tradicional - para coxa
M4552B	Manguito/braçadeira para PNI Easy Care - Tamanho lactente
M4553B	Manguito/braçadeira para PNI Easy Care, reutilizável - Tamanho pediátrico
M4554B	Manguito/braçadeira para PNI, reutilizável - Tamanho adulto pequeno (adolescente)
M4555B	Manguito/braçadeira para PNI, reutilizável - Tamanho adulto
M4557B	Manguito/braçadeira para PNI, reutilizável - Tamanho adulto grande
M4559B	Manguito/braçadeira para PNI Easy Care, reutilizável - Coxa
M1572A	Manguito/braçadeira - Tamanho pediátrico
M1573A	Manguito/braçadeira - Tamanho adulto pequeno
M1574A	Manguito/braçadeira - Tamanho adulto
M1575A	Manguito/braçadeira - Tamanho adulto grande
	Manguito/braçadeira descartável de pressão arterial
M4572B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Tamanho lactente
M4573B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Tamanho pediátrico

Tabela 80 Suprimentos e acessórios (Continuação)

M4574B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Tamanho adulto pequeno
M4575B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Tamanho adulto
M4576B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Tamanho adulto extra grande
M4577B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Tamanho adulto grande
M4578B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Tamanho adulto extra grande
M4579B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Para coxa
EtCO₂	
	Circuitos intubados
M1920A	Conjunto de FilterLine - Adulto/Pediátrico (25 peças/pacote)
M1921A	Conjunto de filtro H - Adulto/Pediátrico (25 peças/pacote)
M1923A	Conjunto de filtro H - Lactente/Neonato (amarelo, 25 peças/pacote)
	Circuitos não intubados, de dupla finalidade (CO₂ + O₂)
M2520A	Smart CapnoLine - Pediátrico
M2522A	Smart CapnoLine - Adulto
	Circuitos não intubados de uso único (CO₂)
M2524A	Smart CapnoLine - Pediátrico
M2526A	Smart CapnoLine - Adulto
Pressões invasivas	
CPJ840J6	Transdutor de pressão reutilizável
CPJ 84022	Cúpula descartável estéril para pressão para o uso com CPJ840J6
CPJ84046	Suporte de transdutor para CPJ840J6
M1567A	Kit de pressão descartável para canal individual (disponível somente na Europa e Ásia)
M1568A	Kit de pressão descartável para linha dual para a medida de PVC, PA e outras medidas da pressão (disponível somente na Europa e Ásia)
M1634A	Cabo adaptador reutilizável (disponível somente na Europa e Ásia)
TransPac [®] IV	Transdutor descartável*
TruWave [®] PX212	Transdutor descartável*
DTX Plus [™] DT-4812	Transdutor descartável*
* - Consulte os fabricantes para aquisição e para obter informações de serviço.	
Temperatura	
	Sondas descartáveis de temperatura
21090A	Esofágica/retal
21091A	Epiderme
21093A	Estetoscópio esofágico
21094A	Estetoscópio esofágico
21095A	Estetoscópio esofágico
21096A	Cateter de Foley
21097A	Cateter de Foley
M1837A	Esofágica/retal
M2255A	Cateter de Foley

Tabela 80 Suprimentos e acessórios (Continuação)

	Sondas reutilizáveis para temperatura
21075A	Esofágica/retal - adultos
21076A	Esofágica/retal - pediatria
21078A	Epiderme
	Fios de extensão para sonda reutilizável para temperatura
21082A	Fio de extensão de 3,0 m, plugue de 2 pinos para mini-plugue de telefone
21082B	Fio de extensão de 1,5 m, plugue de 2 pinos para mini-plugue de telefone
Potência	
M3538A	Bateria de íon de lítio
M3539A	Módulo de alimentação de CA
M3529A	Módulo de alimentação de CC
M5528A	Suporte de montagem do módulo de alimentação de CC
989803135301	Sistema de suporte com dois compartimentos para baterias de íon de lítio
989803135331	Sistema de suporte com quatro compartimentos para baterias de íon de lítio
989803135341	Sistema de suporte com quatro compartimentos para baterias de vedadas de ácido-chumbo e íon de lítio
Q-CPR	
M4761A	Sensor de compressão
M4762A	Pás adesivas do sensor de compressão (pacote com 10)
M4763A	Cabo de pás adesivas e RCP para sensor de compressão
989803158661	Cabo de pás adesivas e RCP para medidor de RCP
989803162401	Medidor de RCP (para opção de Q-CPR com HeartStart MRx, software na Rev. F ou superior)
989803163291	Pás adesivas do Medidor de RCP
Rede	
989803148551	Rádio de 1,4 GHz e módulo de CA de telemetria instrumental
M4842-61300	Antena de reposição de 1,4 GHz
Papel	
40457C	Papel químico térmico de 50 mm, reticulado cinza (10 rolos)
40457D	Papel químico térmico de 50 mm, reticulado cinza (80 rolos)
989803138171	Papel químico térmico de 75 mm, reticulado vermelho (10 rolos)
989803138181	Papel químico térmico de 75 mm, reticulado vermelho (80 rolos)
Alça colorida	
M5521A	Verde
M5522A	Azul
M5523A	Amarelo
M5524A	Rosa
M5525A	Cinza

Tabela 80 Suprimentos e acessórios (Continuação)

Outros	
M1781A	Módulo de teste para uso com o cabo de pás adesivas M3507A
M3725A	Módulo de teste para uso com o cabo M3508A
M3541A	Maleta para transporte
989803146981	Cartão de dados e bandeja
M3544A	Bandeja para cartão de dados
M3853A	Bandeja para cartão de dados (também usado com HeartStart FR2)
M3854A	Bandeja para cartão de dados (também usado com HeartStart FR2)
M4737A	Capa para visor
M3549A	Gancho largo para trilhos de leito
989803153411	Cartão Bluetooth interno

Resolução de problemas

Se o HeartStart MRx detectar possíveis erros ou problemas durante o uso, uma mensagem INOP ou uma mensagem de texto aparecerá para orientar o usuário. Frequentemente, os INOPs e as mensagens são acompanhados por uma mensagem de voz ou por um aviso sonoro na forma de um bipe. Este capítulo descreve os INOPs e as mensagens que podem aparecer, juntamente com outros sintomas, e apresenta sugestões sobre o que fazer. Além disso, também explica os alarmes sonoros e fornece informações sobre como entrar em contato com o responsável pelo suporte técnico.

Se não for possível resolver um problema com as informações deste capítulo:

- Execute um teste operacional para determinar a existência de uma falha que requeira manutenção.
- Caso identifique algum defeito, chame o suporte técnico.
- Não utilize o HeartStart MRx se o defeito afetar a monitorização de ECG, a desfibrilação ou a estimulação. Não utilize o equipamento em caso de defeitos relacionados com a monitorização de SpO₂, PNI, de CO₂ ou com as funções do ECG de 12 derivações, e se a função for essencial para o atendimento dos pacientes em sua instituição.

Os resultados dos testes automáticos relacionados com as funções cruciais do equipamento são apresentados por meio do indicador “Pronto para o uso” e no relatório de resumo do teste automático. Para obter mais informações relacionadas com esses resultados, consulte “Indicador de equipamento “pronto para uso” (RFU)” na página 266. Para obter mais informações relacionadas com os erros documentados no teste operacional, consulte “Resultados do teste operacional” na página 279.

Para mais informações técnicas e sobre reparações, consulte o HeartStart MRx *Service Manual* (somente em inglês).

AVISO

A assistência técnica e os reparos só devem ser feitos por profissionais qualificados.

Sintomas

A tabela a seguir apresenta uma lista dos sintomas, de mensagens INOP e outras mensagens que possam ser mostradas, juntamente com as possíveis causas do problema e as possíveis soluções. Os sintomas são caracterizados pela função.

Tabela 81 Problemas gerais

Sintoma	Causa provável	Solução provável
O HeartStart MRx não liga.	Não há alimentação elétrica.	Insira uma bateria completamente carregada. Conecte o equipamento na tomada de CA/CC.
Áudio muito baixo ou ausente.	O volume do QRS , Voz ou do alarme está configurado no parâmetro Muito baixo ou Desativado .	Utilize o menu Volume para ajustar o volume do bipe do QRS, comando de voz e/ou dos alarmes.
Vida útil da bateria muito curta (parece descarregar rapidamente).	A vida útil da bateria pode estar chegando ao fim.	Troque a bateria.
Indicadores incorretos de carga da bateria.	A bateria pode precisar de calibração.	Calibre a bateria.
Mensagem Todos os valores foram reinicializados segundo os valores predefinidos de fábrica .	Pode ter ocorrido falta de energia elétrica ou um erro do software.	Configure novamente os parâmetros de alarme, forma de onda, volume e outros para o paciente atual.
Mensagem Todos os parâmetros foram reinicializados segundo os valores predefinidos , acompanhada pela mensagem Queda de alimentação elétrica ou Equipamento reinicializado .	Arquivo de configuração corrompido ou incompleto.	Recarregue o arquivo de configuração do equipamento.
Mensagem Baterias baixas .	As baterias podem não ter carga restante suficiente para fornecer 10 minutos de monitorização ou seis choques de 200 J.	Insira uma bateria completamente carregada. Conecte o equipamento na tomada de CA/CC.
Mensagem Bateria A baixa - Passando para bateria B (ou vice-versa).	A bateria especificada precisa ser recarregada.	Carregue a bateria com pouca carga.
Mensagem Erro de equipamento. Chame suporte técnico .	Detectado erro durante a inicialização.	Não utilize o equipamento e chame a manutenção.
Mensagem Alimentação elétrica interrompida .	A fonte de alimentação de CA/CC foi removida. No momento, funcionando com bateria.	Se for o caso, conecte o equipamento na tomada de CA/CC.
Mensagem Erro do ventilador .	O ventilador interno deveria estar funcionando, mas não está.	Chame o suporte técnico.

Tabela 81 Problemas gerais (Continuação)

Sintoma	Causa provável	Solução provável
<p>Mensagem Erro da memória interna.</p> <p>A mensagem INOP aparece sempre que o equipamento estiver ligado.</p>	O cartão de memória interna foi reformatado depois de ter apresentado erro durante o teste automático.	Embora todos os dados previamente armazenados no cartão tenham sido eliminados, está pronto novamente para registrar dados uma vez mais.
	Os dados do paciente não podem ser armazenados na memória interna porque o cartão correspondente não foi reconhecido.	Chame o suporte técnico.
	Durante a inicialização, foi solicitada uma tentativa de impressão de Resumo de eventos ou relatório de tendências.	Cartão de dados não disponível. Reinicie o sistema. Antes de tentar imprimir um Resumo de eventos ou relatório de tendências, espere no mínimo 16 segundos após a inicialização.
Mensagem Armazenamento de eventos s/espaco.	Os dados de Resumo de eventos para o caso do paciente atual excedem a capacidade de armazenamento da memória interna ou foi alcançado um limite de 12 horas.	<p>Copie ou imprima o Resumo de eventos para conservar os dados e depois comece um novo caso de paciente.</p> <p>Imprima o Relatório de resumos de eventos. Inicie um novo caso do paciente.</p>
INOP Erro fonte de alimentação.	Existe um problema com a fonte de alimentação interna.	Não utilize o equipamento e chame o suporte técnico.
Mensagem Substituir bateria do relógio.	A bateria do relógio interno precisa ser substituída.	Chame o suporte técnico.
INOP Erro do equipam de choque.	Não é possível administrar um choque devido à falha no hardware.	Não utilize o equipamento e chame o suporte técnico.
Mensagem Desligando em 1 minuto.	Nível muito baixo de carga da bateria e o equipamento não está conectado em uma fonte de alimentação de CA/CC.	Insira uma bateria carregada e/ou conecte o equipamento em uma fonte de alimentação de CA/CC.
Mensagem Desligando agora.	A bateria está descarregada e o equipamento não está conectado em uma fonte de alimentação de CA/CC.	Insira uma bateria carregada e/ou conecte o equipamento em uma fonte de alimentação de CA/CC. Pode ser necessário restaurar os parâmetros para o paciente atual.
Formação de arcos ou centelhas durante o teste de descarga de choque com as pás no compartimento (te semanal de descarga de choque).	Detritos ou resíduos, como gel de eletrólito, nas superfícies dos eletrodos das pás e/ou da bandeja das pás.	Limpar as pás e a bandeja das pás.

Tabela 82 Problemas de monitorização de ECG

Sintoma	Causa provável	Solução provável
Volume inaudível do bipe do QRS ou sem bipe com cada complexo QRS.	O volume do QRS está configurado como Desativado ou o parâmetro está muito baixo.	Configure o volume do bipe do QRS.
	O volume do QRS foi Desativado ou configurado em um nível muito baixo no menu Volume.	Ajuste o volume no menu Volume.
	A amplitude do complexo QRS é muito baixa para ser detectada.	Selecione outra derivação.
Sinal do ECG de qualidade insatisfatória (traçado com ruído, linha de base flutuante, etc.) do sinal adquirido com os eletrodos de monitorização.	Os eletrodos de monitorização não estão fazendo contato adequado com o paciente.	Verifique se os eletrodos de monitorização estão colocados corretamente. Se necessário, prepare a pele do paciente e aplique novos eletrodos. Verifique o código da data nos eletrodos. Abra a embalagem do eletrodo apenas imediatamente antes do uso.
	Os eletrodos de monitorização estão vencidos ou secos.	Verifique o código da data nos eletrodos. Abra a embalagem do eletrodo apenas imediatamente antes do uso.
	Interferência de radiofrequência (IRF) está causando artefato.	Mude a posição ou desligue o equipamento que pode estar causando a IRF. Tente reposicionar os cabos/fios.
	O cabo de ECG pode estar com defeito.	Execute o teste operacional com o cabo de ECG. Se o teste for reprovado, execute-o sem o cabo de ECG. Se o teste for aprovado, troque o cabo. Caso contrário, não utilize o equipamento e chame o suporte técnico.
Sinal do ECG de qualidade insatisfatória (traçado com ruído, linha de base flutuante, etc.) do sinal adquirido com pás/pás adesivas.	As pás/pás adesivas não estão fazendo contato adequado com o paciente.	Verifique se a pele foi preparada de maneira adequada e se a aplicação está correta. Se necessário, coloque novas pás adesivas.
	As pás adesivas estão vencidas ou secas.	Verifique o código da data nas pás adesivas. Abra a embalagem das pás adesivas apenas imediatamente antes do uso.
	Interferência de radiofrequência (IRF) está causando artefato.	Mude a posição ou desligue o equipamento que pode estar causando a IRF. Tente reposicionar o cabo das pás adesivas.
	O cabo das pás/pás adesivas pode estar com defeito.	Execute o teste operacional com o cabo das pás adesivas. Se o teste for reprovado, execute-o sem o cabo das pás adesivas. Se o teste for aprovado, troque o cabo. Caso contrário, não utilize o equipamento e chame o suporte técnico.
INOP ECG desconectado.	Nenhum cabo está conectado e o ECG configurado/selecionado no Setor 1 da onda foi adquirido com as derivações	Verifique se o cabo de ECG está firmemente conectado. Conecte um cabo de ECG ou um cabo de desfibrilação das pás adesivas.

Tabela 82 Problemas de monitorização de ECG (Continuação)

Sintoma	Causa provável	Solução provável
INOP Sem eletrodos.	O(s) eletrodo(s) para o ECG configurado/seleccionado no setor 1 da onda pode(m) estar desativado(s) ou mal conectado(s).	Posicione os eletrodos/pás adesivas no paciente.
	O(s) eletrodo(s) não está(ão) fazendo contato adequado com o paciente.	Verifique se os eletrodos de monitorização foram aplicados corretamente. Se necessário, prepare a pele do paciente e aplique novos eletrodos.
Linha plana sólida – sem forma de onda, ausência do INOP Sem eletrodos.	Curto no cabo ou fios do paciente.	Execute o teste operacional com o cabo de ECG. Se o teste for reprovado, execute-o sem o cabo de ECG. Se o teste for aprovado, troque o cabo. Caso contrário, não utilize o equipamento e chame o suporte técnico.
INOP Sem pás adesivas/pás.	As pás adesivas/pás para o setor 1 da onda estão fora de posição ou mal conectadas.	Verifique se as pás/pás adesivas foram aplicadas corretamente. Se necessário, troque as pás/pás adesivas. Mude o ECG no setor 1 da onda para uma derivação dos eletrodos de monitorização.
Uma linha tracejada (----) aparece no visor ao invés de um ECG.	Não estão sendo adquiridos dados do ECG.	Verifique se as pás/pás adesivas ou os cabos de ECG estão conectados. Verifique se as pás/pás adesivas ou eletrodos de monitorização foram aplicados corretamente. Verifique se a derivação desejada está seleccionada.
Mensagem Sem eletrodos exibida no setor da onda.	O eletrodo de monitorização especificado está desativado ou não está fazendo contato adequado com o paciente.	Verifique se os eletrodos de monitorização foram aplicados corretamente. Se necessário, prepare a pele do paciente e aplique novos eletrodos.
Mensagem Verif eletr membros exibida no setor da onda.	2 ou mais eletrodos de membros estão desconectados ou não estão fazendo contato adequado com o paciente.	Verifique se os eletrodos de membros foram aplicados corretamente.
Mensagem Sem pás adesivas exibida em um setor da onda.	As pás não estão fazendo contato adequado com o paciente.	Verifique se o cabo de desfibrilação das pás adesivas está conectado e se as pás adesivas foram aplicadas corretamente. Se necessário, prepare a pele do paciente e aplique novas pás adesivas.
INOP Impossível analisar ECG.	O algoritmo de arritmia ou de 12 derivações não pode analisar os dados do ECG de modo confiável.	Verifique a qualidade do sinal de ECG. Se necessário, melhore a posição do eletrodo ou reduza a movimentação do paciente.
INOP Erro no cabo das pás adesivas.	Foi detectado um curto-circuito entre o fio terra e a via do eletrodo.	Troque o cabo das pás adesivas e execute o teste operacional.
INOP Erro no cabo de ECG.	Foi detectado um curto-circuito entre o fio terra e a via do eletrodo.	Troque o cabo de ECG.

Tabela 82 Problemas de monitorização de ECG (Continuação)

Sintoma	Causa provável	Solução provável
INOP Avaria equip pás ades ECG.	Foi detectado um erro crítico do hardware.	Execute um teste operacional. Se o teste de pás adesivas/pás de ECG for reprovado com cabo de terapia de desfibrilação, desconecte esse cabo do equipamento quando for avisado para que o teste seja executado sem cabos conectados. Se o teste de pás adesivas/pás de ECG for aprovado sem o cabo, substitua o cabo de terapia de desfibrilação.
INOP ECG - Erro no equipamento.	Foi detectado um erro crítico do hardware.	Desconecte o cabo de ECG e execute o teste operacional. Se o teste dos eletrodos de ECG for reprovado, não utilize o equipamento e chame o suporte técnico. Se for aprovado, substitua o cabo de ECG e execute um teste operacional.
O botão de seleção de derivação não funciona.	A função de 12 derivações está ativa.	Saia da função de 12 derivações.
	O equipamento está no modo DEA.	Nenhuma.
O botão para seleccionar derivação não apresenta uma opção de pás adesivas.	O cabo de desfibrilação das pás adesivas não está conectado.	Conectar o cabo de desfibrilação das pás adesivas.
	O modo de demanda de estimulação está ativo.	Saia da estimulação ou selecione o modo fixo de estimulação.
Um ou mais controles não estão respondendo (por ex., seleccionar derivação ou teclas de função).	Controle ou conexão com defeito.	Não utilize o equipamento e chame o suporte técnico.
INOP Cabo desfibr com erro	Execução de um teste operacional sem cabo de desfibrilação.	Troque de cabo de terapia de desfibrilação e execute o teste operacional novamente.

Tabela 83 Problemas de monitorização de PNI

Sintoma	Causa provável	Solução provável
INOP Mang/braçad PNI não esvaz. O valor numérico da PNI é substituído por um sinal -?-.	A pressão do manguito/braçadeira de PNI foi maior que 5 mmHg (0,67 kPa) por mais de 3 minutos.	Retire o manguito/braçadeira do paciente. Libere a pressão no manguito/braçadeira (desconecte-o dos tubos). Troque o manguito/braçadeira. Se o problema persistir, chame o suporte técnico.
INOP PNI-Exc press mang/ braçad. O valor numérico da PNI é substituído por um sinal -?-.	A pressão do manguito/braçadeira de PNI excedeu o limite máximo de segurança de 300 mmHg.	Nenhuma ação é necessária, manguito/braçadeira deverá esvaziar automaticamente. Caso contrário, retire o manguito/braçadeira do paciente e desinsufle-o.
INOP PNI Interrompida. O valor numérico da PNI é substituído por um sinal -?-/-?-(?-).	Foi necessário um tempo mais longo para realizar a medida do que o tempo máximo fornecido para o enchimento, esvaziamento ou para a medida total.	Verifique se o tamanho do manguito/braçadeira é adequado. Verifique a colocação do manguito/braçadeira.
INOP PNI – Erro na medida. O valor numérico da PNI é substituído por um sinal -?-/-?-(?-).	Não foi possível obter o valor da medida.	Verifique a colocação e o tamanho do manguito/braçadeira.
INOP PNI – calibração pendente.	É necessário calibrar o módulo de PNI. A calibração deve ser feita uma vez por ano ou a cada 10.000 ciclos, o que ocorrer primeiro.	Solicite manutenção para o módulo de PNI. Não utilize as funções de PNI até que a calibração tenha sido realizada. Não utilize o equipamento se a monitorização de PNI for essencial para o atendimento do paciente.
INOP PNI – Erro no equipamento.	Defeito no hardware da PNI.	Solicite manutenção para o módulo de PNI. Não utilize as funções de monitorização da PNI. Não utilize o equipamento se a monitorização de PNI for essencial para o atendimento do paciente.
INOP PNI – manutenção!	O módulo da PNI está no fim de vida útil, definida como 50.000 ciclos.	Solicite manutenção para o módulo de PNI. Não utilize as funções de monitorização da PNI. Não utilize o equipamento se a monitorização de PNI for essencial para o atendimento do paciente.
O ciclo da medida não começa automaticamente.	A PNI não está configurada para a realização de medidas automáticas.	Verifique/modifique a configuração conforme a necessidade.
	A realização de medidas automáticas não está programada para o paciente atual.	Utilize o menu Medidas / Alarmes para definir um programa de medidas automáticas para o paciente atual.
	A tecla [Iniciar PNI] não foi pressionada.	Pressione a tecla [Iniciar PNI] .
A bomba funciona, mas o manguito/braçadeira não infla ou não infla completamente.	Manguito/braçadeira com defeito.	Troque o manguito/braçadeira.
	Conexão insatisfatória entre o manguito/braçadeira e o HeartStart MRx.	Verifique as conexões e, se necessário, troque o tubo.
As medidas de PNI parecem altas/baixas.	O tamanho do manguito/braçadeira é muito grande/pequeno para o paciente.	Use o tamanho correto de manguito/braçadeira.

Tabela 84 Problemas de monitorização de SpO₂

Sintoma	Causa provável	Solução provável
A forma de onda de SpO ₂ não é exibida.	O sensor está mal conectado ou o cabo do sensor está danificado.	Verifique a conexão do sensor e o cabo. Tente com outro sensor.
	A forma de onda de SpO ₂ não está configurada para ser exibida e não existe um setor não utilizado da onda.	Use o menu Ondas exibidas para seleccionar um setor para exibição da forma de onda de SpO ₂ .
INOP SpO ₂ não pulsátil .	O paciente está sem pulso ou o pulso está muito fraco para ser detectado. O sensor se soltou.	Verifique a perfusão no local de medida. Verifique se os sensores foram aplicados corretamente. Certifique-se de existe pulso no local do sensor. Mude o sensor para outro local com melhor circulação. Se a mensagem aparecer devido a uma medida de PNI realizada no mesmo membro, espere até que a medida de PNI seja concluída. Tente com outro sensor.
INOP SpO ₂ com erro . O valor numérico de SpO ₂ é substituído por um sinal -?-.	Os valores de SpO ₂ medidos estão errados.	Verifique se os sensores foram aplicados corretamente. Certifique-se de existe pulso no local do sensor. Mude o sensor para outro local com melhor circulação. Tente com outro sensor.
INOP SpO ₂ - Sinal com ruído .	Movimentação excessiva do paciente ou interferência elétrica.	Reduza a movimentação do paciente. Verifique se o cabo do sensor não está muito próximo dos cabos de força.
INOP SpO ₂ com interferência . O valor numérico de SpO ₂ é substituído por um sinal -?-.	A luz ambiente está muito forte.	Cubra o sensor com material opaco para minimizar a luz ambiente. Verifique se o cabo do sensor não está muito próximo dos cabos de força. Verifique se o cabo do sensor não está danificado.
INOP SpO ₂ desconectado .	O sensor da SpO ₂ não está conectado.	Examine a conexão da SpO ₂ .
	Há muita interferência.	
	O sensor está danificado.	
A mensagem SpO ₂ desconectada. Desativar SpO₂? aparece quando o equipamento estiver ligado e o sensor de SpO ₂ desconectado.	O sensor da SpO ₂ não está conectado.	Verifique se a conexão do sensor está firme. Tente com outro sensor.
	O software não foi atualizado depois de uma reparação ou atualização de SpO ₂ .	Chame o suporte técnico.

Tabela 84 Problemas de monitorização de SpO₂ (Continuação)

Sintoma	Causa provável	Solução provável
INOP SpO ₂ - Erro no sensor. O valor numérico de SpO ₂ é substituído por um sinal -?-.	O sensor ou o cabo da SpO ₂ está com defeito.	Tente com outro sensor. Se o problema persistir, solicite manutenção para o módulo de SpO ₂ . Não utilize o equipamento se a monitorização de SpO ₂ for essencial para o atendimento do paciente.
Mensagem SpO ₂ - Erro no equipamento.	Hardware da SpO ₂ com defeito.	Solicite manutenção para o módulo de SpO ₂ . Não utilize o equipamento se a monitorização de SpO ₂ for essencial para o atendimento do paciente.
INOP SpO ₂ Atualiz ampliada. O valor numérico de SpO ₂ é substituído por um sinal -?-.	Uma medida de PNI ou um sinal com excesso de ruído está atrasando a exibição/atualização da medida de SpO ₂ por mais de 60 segundos.	Esperre até que a medida da PNI seja concluída. Tente colocar o sensor em outro local. Mude o sensor do manguito/braçadeira de PNI para outro membro.
INOPSpO ₂ - Baixa perfusão. O valor numérico de SpO ₂ é substituído por um sinal -?-.	O sinal da SpO ₂ é muito baixo para proporcionar uma leitura precisa.	Verifique se o sensor foi colocado corretamente. Tente outro tipo de sensor.

Tabela 85 Problemas de transmissão (Bluetooth)

Sintoma	Causa provável	Solução provável
INOP Bluetooth com defeito.	O MRx não tem um cartão Bluetooth.	Chame o suporte técnico.
	O cartão Bluetooth é incompatível.	
	O cartão Bluetooth está corrompido.	
Mensagem Não foram detectados dispositivos Bluetooth.	O MRx não pôde detectar o dispositivo Bluetooth.	Tente localizar dispositivos Bluetooth novamente.
	O Aparelho Bluetooth não está ativado.	Certifique-se de que o Aparelho Bluetooth está ativado.
	O Aparelho Bluetooth não tem autorização de pareamento com o MRx.	Consulte a documentação do Aparelho Bluetooth sobre como configurar a autorização.
	O Aparelho Bluetooth não está dentro do alcance.	Coloque o Aparelho Bluetooth mais perto do MRx, dentro do alcance de transmissão. (Consulte o <i>Transmission Implementation Guide</i> para obter informações sobre os limites de transmissão.)
	O cartão Bluetooth está corrompido.	Chame o suporte técnico.
Mensagem Não existem perfis de Bluetooth configurados.	Não existem perfis configurados para o dispositivo Bluetooth.	Crie um perfil para o dispositivo Bluetooth. Consulte o <i>Transmission Implementation Guide</i> para obter informações detalhadas.
Mensagem Parâmetros de transmissão não configurados.	Os parâmetros de informação sobre o hub não são corretos.	Modifique os parâmetros de configuração do hub no MRx segundo necessário.

Tabela 85 Problemas de transmissão (Bluetooth) (Continuação)

Sintoma	Causa provável	Solução provável
Mensagem Conexão Bluetooth perdida.	O dispositivo Bluetooth não está dentro do alcance.	Coloque o Aparelho Bluetooth mais perto do MRx, dentro do alcance de transmissão. (Consulte o <i>Transmission Implementation Guide</i> para obter informações sobre os limites de transmissão.)
Mensagem Erro de pareamento de dispositivos Bluetooth.	Foi inserida uma senha errada no Aparelho Bluetooth.	Verifique a senha. Selecione o equipamento na lista Acrescentar aparelhos do MRx e realize o pareamento novamente.
	O processo de pareamento expirou.	Tente parear novamente.
	O cartão Bluetooth está corrompido.	Chame o suporte técnico.
Mensagem Não foram configurados dispositivos Bluetooth.	O dispositivo Bluetooth não foi pareado com o MRx.	Realize o pareamento do dispositivo Bluetooth com o MRx.
Mensagem Não foram detectados aparelhos de transmissão.	O Aparelho Bluetooth não está ativado.	Certifique-se de que o Aparelho Bluetooth esteja ativado.
	O Aparelho Bluetooth não está dentro do alcance.	Coloque o Aparelho Bluetooth mais perto do MRx, dentro do alcance de transmissão. Consulte o <i>Transmission Implementation Guide</i> para obter informações detalhadas.
	A informação sobre pareamento do Bluetooth foi perdida.	Realize o pareamento do dispositivo Bluetooth com o MRx.
	O cartão Bluetooth está corrompido.	Substitua o cartão Bluetooth.
Mensagem Erro de transmissão. Sem tom de discagem.	Serviço de telefonia celular não disponível.	Verifique se a intensidade do sinal de celular é suficiente.
	A conexão de modem Bluetooth não é segura.	Verifique se a conexão entre o modem Bluetooth e a linha analógica é consistente.
	A conexão utilizada não tem tons de discagem.	Configure o parâmetro “Esperar tom de discagem” em Não . Consulte o <i>Transmission Implementation Guide</i> para obter informações detalhadas.
Mensagem Erro de transmissão. Erro de configuração do aparelho de transmissão.	Foi selecionado o perfil Bluetooth errado.	Verifique o perfil para assegurar que é o correto para esse dispositivo Bluetooth.
	Os parâmetros de Sequência de configuração em Perfis de Bluetooth não são corretos.	Entre em contato com a operadora do celular para assegurar-se que a sequência de configuração está correta.
Mensagem Erro de transmissão. Impossível encontrar servidor.	Sem servidor ou conexão perdida.	Reenvie o relatório de 12 derivações.

Tabela 85 Problemas de transmissão (Bluetooth) (Continuação)

Sintoma	Causa provável	Solução provável
Erro de transmissão. Conexão interrompida.	Ocorreu um erro durante a transmissão de um dos arquivos.	Verifique se a intensidade do sinal celular é suficiente. Coloque o Aparelho Bluetooth mais perto do MRx, dentro do alcance de transmissão. Consulte o <i>Transmission Implementation Guide</i> para obter informações detalhadas. Verifique as permissões nos parâmetros do aparelho de FTP. As permissões devem permitir leitura e escrita. Reinicialize o aparelho receptor e repita a transmissão.
	O aparelho receptor está cheio.	Verifique o espaço disponível no aparelho receptor.
	Os parâmetros do usuário no dispositivo Bluetooth não permitem a transmissão.	Configure o dispositivo Bluetooth para que permita todas as operações do HeartStart MRx e repita a transmissão.
Mensagem Erro de transmissão. Servidor desconhecido.	O DNS expirou ou houve uma falha de DNS.	Entre em contato com a operadora ou com o provedor para garantir que os parâmetros do perfil Bluetooth e do hub estejam corretos.
Mensagem Erro de transmissão. Parâmetros configurados incorretamente.	Existe um problema com o servidor URL, nome do usuário Proxy, senha Proxy.	Entre em contato com a operadora ou com o provedor para garantir que os parâmetros do perfil Bluetooth e do hub estejam corretos.
Erro de transmissão Erro ao conectar.	Ocorreu uma falha no cartão Bluetooth.	Tente transmitir novamente.
	Foi selecionado o perfil Bluetooth errado.	Verifique o perfil para assegurar que é o correto para esse dispositivo Bluetooth.
	A sequência de discagem nos parâmetros do perfil do celular está errada.	Entre em contato com a operadora do celular para garantir que a sequência de discagem está correta.
	O serviço de transferência de dados não está disponível no celular.	Entre em contato com a operadora do celular para garantir que o plano do celular tem capacidade para a transferência de dados.
	Número errado.	Verifique o número e reenvie.
Mensagem - Senha não válida.	Foi selecionado o perfil Bluetooth errado.	Verifique o perfil para assegurar que é o correto para esse dispositivo Bluetooth.
	O nome de usuário e senha PPP nos parâmetros de perfil do celular não são corretos.	Modifique o parâmetro do perfil Bluetooth segundo necessário.
	O nome de usuário ou a senha do servidor não são corretos.	Modifique os parâmetros do hub segundo necessário.
Mensagem Erro de transmissão.	A rede caiu.	Entre em contato com a operadora ou com o provedor para consultar se o serviço expirou.
	A conexão do servidor expirou.	Reenvie o relatório de 12 derivações.
	Erro de TCP/IP	Reenvie o relatório de 12 derivações. Se não funcionar, verifique os parâmetros de configuração do MRx.
	O servidor web rejeitou os dados.	Verifique o MRx e a central de transferência de 12 derivações para assegurar-se de que as versões corretas do produto estão instaladas.

Tabela 86 Problemas de transmissão de 12 derivações (RS-232)

Primeiramente, tente solucionar o problema desconectando o cabo serial do celular, reconectando-o e reenviando o relatório de 12 derivações.

Sintoma	Causa provável	Solução provável
Mensagem Parâmetros de transmissão não configurados.	A informação do hub não foi inserida ou foi inserida incorretamente em Configuração.	Modifique os parâmetros do hub segundo necessário.
Mensagem Não foram detectados aparelhos de transmissão.	O celular não é um modelo aprovado para a transmissão de 12 derivações.	Utilize um modelo de celular aprovado. Consulte os requisitos listados no <i>Transmission Implementation Guide</i> .
	A porta RS 232 do celular não foi configurada.	Verifique os parâmetros de configuração do celular.
	O celular não está configurado corretamente.	Verifique se o celular está ligado e se a conexão é segura. Desconecte e conecte novamente o cabo serial.
	O cabo serial tem defeito ou é incompatível.	Entre em contato com a operadora ou provedor do celular para conseguir um cabo serial que conecte o celular com um cabo serial D de 9 pinos.
Mensagem Sem tom de discagem.	Não há tom de discagem. Serviço de telefonia celular não disponível.	Certifique-se de que as conexões estejam firmes. Verifique se a intensidade do sinal celular é suficiente.
Mensagem Erro de transmissão com a mensagem Erro de configuração do aparelho de transmissão.	Os parâmetros de configuração do celular não são válidos ou são incorretos.	Modifique os parâmetros de configuração do perfil do celular segundo necessário. Para obter mais informações, consulte o <i>Transmission Implementation Guide</i> .
	Número errado.	Verifique o número e reenvie.
Mensagem - Senha não válida.	O provedor de serviços para Internet (ISP) ou o nome de usuário ou senha do hub não são corretos.	Modifique os parâmetros de configuração do perfil do celular ou do hub segundo necessário. Para obter mais informações, consulte o <i>Transmission Implementation Guide</i> .
Mensagem Erro de transmissão. acompanhada de Erro de conexão.	Não pode ser feita conexão com o provedor.	Modifique os parâmetros de configuração do perfil do celular segundo necessário. Para obter mais informações, consulte o <i>Transmission Implementation Guide</i> .
Mensagem Erro de transmissão acompanhada de Impossível encontrar servidor.	O servidor de rede não está disponível.	Contate o administrador de rede.
Mensagem Erro de transmissão acompanhada de Servidor desconhecido.	O nome ou endereço de servidor não é reconhecido.	Modifique os parâmetros de configuração do servidor segundo necessário. Para obter mais informações, consulte o <i>Transmission Implementation Guide</i> .

Tabela 86 Problemas de transmissão de 12 derivações (RS-232) (Continuação)

Primeiramente, tente solucionar o problema desconectando o cabo serial do celular, reconectando-o e reenviando o relatório de 12 derivações.

Sintoma	Causa provável	Solução provável
Mensagem Erro de transmissão acompanhada de Conexão interrompida .	A conexão com o servidor de rede terminou.	Selecione o local de destino novamente e reconecte.
Mensagem Erro de transmissão acompanhada de Parâmetros configurados incorretamente .	Parâmetros de configuração URL ou Proxy incorretos.	Modifique os parâmetros de configuração de perfil do celular ou do destino segundo necessário. Para obter mais informações, consulte o <i>Transmission Implementation Guide</i> .
Mensagem Erro de transmissão .	O relatório de 12 derivações não foi transferido corretamente.	Selecione o local de destino novamente e reconecte. Verifique a conexão do celular ao HeartStart MRx.
	A rede caiu.	Entre em contato com a operadora ou o provedor de Internet para consultar se o serviço não está disponível.

Tabela 87 Problemas de transmissão (Rosetta)

Sintoma	Causa provável	Solução provável
Não foram detectados aparelhos de transmissão	Conexão do HeartStart MRx ao aparelho de transmissão selecionado falhou.	Verifique os cabos e as conexões. Substitua a bateria do Rosetta-Lt.
Erro de transmissão	O Relatório de 12 derivações não foi transmitido ao Rosetta-Lt.	
Erro de transmissão Tempo limite	A transferência não foi concluída dentro do tempo limite de 1 minuto.	

Tabela 88 Problemas de transmissão (Periodic Clinical Data Transmission - PCDT)

Sintoma	Causa provável	Solução provável
Os dados vitais não estão sendo transferidos com a frequência desejada	O equipamento está configurado com intervalos de transmissão longos.	No modo de configuração, altere o Intervalo transmissão para um período de tempo mais curto.
Ícone de Conexão interrompida	A conexão expirou.	A conexão será restabelecida novamente com o próximo PCDT
	Conexão interrompida	Vide "Problemas de transmissão (Bluetooth)" na página 307

Tabela 89 Problemas de transmissão (Batch LAN Data Transfer - BLDT)

Sintoma	Causa provável	Solução provável
O equipamento não exibe o menu de BLDT automaticamente.	O cabo de LAN não está corretamente conectado ao HeartStart MRx e ao servidor externo	Desconecte e reconecte o cabo LAN dos dois equipamentos, para garantir que a conexão está firme. Confirme se o HeartStart MRx está no modo de Gerenciamento de dados e o Data Messenger está ativo no servidor-receptor.
Mensagem Conexão perdida	Conexão correta com o servidor do Data Messenger perdida	Entre em contato com o responsável por TI para obter suporte.

Tabela 90 Problemas de monitorização de CO₂

Sintoma	Causa provável	Solução provável
A forma de onda de CO ₂ não aparece no visor.	O FilterLine não está conectado corretamente.	Verifique a conexão do FilterLine. Verifique se os tubos não estão torcidos, comprimidos ou com nós.
	A forma de onda de CO ₂ não está configurada para ser exibida e não existe um setor não utilizado da onda.	Utilize o menu Ondas exibidas para selecionar um setor da onda para exibição da forma de onda de CO ₂ .
INOP CO ₂ desconectado.	O FilterLine está desconectado.	Verifique a conexão e o tubo do FilterLine. Verifique se os tubos não estão torcidos, comprimidos ou com nós.
INOP CO ₂ - Limpando.	Foi detectado um bloqueio no FilterLine ou no adaptador de vias aéreas. Se não funcionar, ocorrerá uma condição de oclusão de CO ₂ .	O HeartStart MRx tentará limpar o bloqueio automaticamente.
INOP CO ₂ - Oclusão.	As tentativas de exaustão do tubo e de limpar o FilterLine falharam. Não é possível obter uma amostra devido ao bloqueio.	Verifique se o FilterLine e o tubo de exaustão (se estiver conectado) não estão torcidos e bloqueados. Em seguida, desconecte e reconecte o FilterLine para tentar novamente. Se necessário, troque o FilterLine e os tubos de exaustão.
INOP CO ₂ excedida.	O valor de CO ₂ é maior que o intervalo da medida.	Se houver suspeita de um valor alto falso, não utilize as funções de monitorização de CO ₂ e solicite manutenção para o módulo de CO ₂ . Não utilize o equipamento se a monitorização de CO ₂ for essencial para o atendimento do paciente.
INOP CO ₂ - Zero automático.	O processo de zero automático está sendo executado. Demora de 10 a 30 segundos e os valores de CO ₂ não são válidos nesse momento.	Não é necessário tomar nenhuma providência. O módulo será reinicializado automaticamente.
INOP CO ₂ - calibração pendente.	O módulo de CO ₂ deve ser calibrado uma vez por ano ou após 4.000 horas de funcionamento.	Não utilize as funções de monitorização de CO ₂ e solicite manutenção para o módulo de CO ₂ . Não utilize o equipamento se a monitorização de CO ₂ for essencial para o atendimento do paciente.
INOP CO ₂ - Verificar exaustão.	Quando o CO ₂ estiver ligado, o tubo de exaustão estará bloqueado, impossibilitando a coleta de uma amostra de medida.	Verifique se tubo de exaustão não está torcido nem bloqueado. Se necessário, troque o tubo.
INOP Erro equipamento CO ₂	Erro do hardware de CO ₂ .	Não utilize as funções de monitorização de CO ₂ e solicite manutenção para o módulo de CO ₂ . Não utilize o equipamento se a monitorização de CO ₂ for essencial para o atendimento do paciente.
INOP CO ₂ - Manutenção!	O módulo de CO ₂ está no fim de vida útil, definida como 15.000 horas de funcionamento.	Não utilize as funções de monitorização de CO ₂ e solicite manutenção para o módulo de CO ₂ . Não utilize o equipamento se a monitorização de CO ₂ for essencial para o atendimento do paciente.

Tabela 91 Problemas de estimulação e de desfibrilação

Sintoma	Causa provável	Solução provável
Mensagem Análise interrompida ou Impossível analisar ECG no modo DEA.	Movimentação excessiva do paciente.	Reduza a movimentação do paciente. Se o paciente estiver sendo transportado, pare, se necessário.
	Sinais de rádio ou elétricos estão interferindo na análise do ECG.	Elimine possíveis fontes de interferência do local.
INOP Botão de carga com erro.	Durante o teste operacional, não houve resposta quando o botão Carregar foi pressionado.	Não utilize o equipamento e chame o suporte técnico.
Mensagem Desfibrilador desarmado.	O botão de choque não foi pressionado dentro do período de tempo especificado no parâmetro de configuração de desarme automático.	Não é necessário tomar nenhuma providência. Se desejar, carregue o dispositivo e pressione o botão Choque.
	Cabo de desfibrilação não conectado. Conexão comprometida das pás adesivas/pás.	Verifique se o cabo de desfibrilação está conectado e se as pás adesivas/pás estão fazendo contato adequado com o paciente.
Mensagem Carga máxima 50 J.	Tentativa de administrar um choque de mais de 50 J com utilização de pás internas.	Só existem cargas de até 50 J disponíveis para desfibrilação interna. Selecione um valor menor de energia.
Mensagem Choque não administrado, Substituir pás adesivas agora.	Foram colocadas, no paciente, pás adesivas com defeito ou a colocação não foi satisfatória. (impedância baixa).	Verifique se as pás adesivas foram colocadas corretamente. Se o problema persistir, troque as pás adesivas.
Mensagem Choque não administrado, Press pás adesivas com firmeza.	Contato inadequado das pás adesivas com o paciente. (impedância alta).	Verifique se as pás adesivas foram colocadas corretamente. Pressione as pás adesivas com firmeza contra o tórax do paciente.
Mensagem Choque não administrado, impedância baixa/alta.	Contato inadequado das pás com a pele do paciente.	Verifique se as pás estão fazendo contato adequado com a pele do paciente. Se o problema persistir, troque as pás.
	Erro das pás.	
INOP Erro equipam de estimulação.	Erro no hardware de estimulação.	Chame o suporte técnico. Não utilize o equipamento se as funções de estimulação forem essenciais para o atendimento do paciente.
Mensagem Pressione Carregar antes do botão Choque.	O equipamento não está carregado com a energia selecionada.	Verifique se foi selecionada a energia desejada e pressione o botão Carregar.
Mensagem Pressionar os botões de choque nas pás.	O botão de choque do dispositivo está desativado porque as pás externas ou pás internas comutadas estão conectadas.	Pressione o(s) botão(ões) das pás para administrar o choque.
Mensagem Onda R não detectada.	A onda R não foi detectada durante a cardioversão sincronizada.	Escolha uma derivação com um complexo QSR claramente definido.
Mensagem Marcapasso interrompido. [Sem eletrodos].	A estimulação foi interrompida porque a origem de ECG para o setor 1 da onda não é mais válida por causa de uma condição de Sem eletrodos ou por desconexão do cabo de ECG.	Revise a correta colocação dos eletrodos de monitorização no paciente. Revise as conexões dos cabos. Pressione a tecla [Reiniciar estimul] para continuar com a função de marcapasso.

Tabela 91 Problemas de estimulação e de desfibrilação (Continuação)

Sintoma	Causa provável	Solução provável
Mensagem Marcapasso interrompido. [Sem pás adesivas] [Cabos das pás-eletrodos desc.].	A estimulação foi interrompida devido ao contato insuficiente entre pás adesivas e o paciente ou porque algum cabo das pás adesivas está desconectado.	Verifique se as pás adesivas estão posicionadas no paciente corretamente. Revise as conexões dos cabos. Pressione a tecla [Reiniciar estimul] para continuar com a função de marcapasso.
INOP Botão de choque com erro.	Durante o teste operacional, não houve resposta quando o botão Choque foi pressionado.	Não utilize o equipamento e chame o suporte técnico.
INOP Botão desfibr com erro.	O teste do botão de comando para terapia foi reprovado durante o teste operacional.	Não utilize o equipamento e chame o suporte técnico.
O tempo de carregamento da energia selecionada é lento.	O equipamento está sendo operado somente com fonte de alimentação de CA/CC (sem bateria) ou a carga da bateria está baixa.	Instale uma bateria completamente carregada.
O equipamento exibe uma mensagem de Choque não administrado , mas é possível ver uma resposta fisiológica do paciente	Contato insuficiente com a pele, as pás adesivas não estão aplicadas corretamente no paciente. Nesta situação, é possível que haja um movimento mínimo do paciente, já que o desfibrilador administrará uma baixa quantidade de energia. O contador de choques permanecerá em zero.	Verifique se as pás adesivas foram aplicadas corretamente. Se necessário, substitua-as.

Tabela 92 Problemas com a impressora

Sintoma	Causa provável	Solução provável
O papel não corre.	O papel não foi colocado corretamente, está preso dentro da impressora ou está úmido.	Recarregue o papel ou solte o papel preso dentro da impressora. Se o papel estiver úmido, coloque um novo rolo seco.
O papel corre e depois pára.	A porta não está devidamente fechada.	Verifique a trava da porta.
	O papel não foi colocado corretamente ou está preso dentro da impressora.	Recarregue o papel ou solte o papel preso dentro da impressora.
O papel corre, mas a impressão é desbotada ou ausente.	Rolo de papel colocado incorretamente. Tipo errado de papel. Temperatura na cabeça de impressão atingindo temperatura máxima de funcionamento recomendada.	Verifique se o papel foi colocado corretamente.
	Tipo errado de papel.	Use apenas o tipo de papel recomendado.
	Temperatura na cabeça de impressão atingindo temperatura máxima de funcionamento recomendada.	Espere até a impressora esfriar e reinicie a impressão.

Tabela 92 Problemas com a impressora (Continuação)

Sintoma	Causa provável	Solução provável
O papel corre, mas a qualidade da impressão é ruim ou alguns pontos não aparecem.	Cabeça de impressão suja.	Limpe a cabeça de impressão.
Barulho alto.	A porta não está devidamente fechada.	Verifique a trava da porta.
Linha branca ao longo do papel.	Sujeira na cabeça de impressão.	Limpe a cabeça de impressão.
Mensagem Impressora não compatível.	A impressora instalada não é compatível com as fontes utilizadas. As fontes asiáticas necessitam uma impressora de 75 mm.	Instale a impressora de 75 mm.
Mensagem Verificar impressora.	A impressora está sem papel ou a porta está aberta.	Coloque novamente papel de impressão. Verifique se a porta da impressora está fechada.
Mensagem Erro da impressora.	A impressora está com defeito ou existe um problema de comunicação com a impressora.	Desligue o HeartStart MRx por 15 segundos e ligue novamente. Se o problema persistir, chame o suporte técnico. Não utilize o equipamento se a impressão for essencial para o atendimento do paciente.
Mensagem Temp alta impressora.	A temperatura da cabeça de impressão excede a temperatura recomendada de funcionamento.	Espere até a impressora esfriar e reinicie a impressão.

Tabela 93 Problemas com o cartão de dados

Sintoma	Causa provável	Solução provável
Mensagem Cartão de dados incompatível.	O cartão de dados não é compatível com o HeartStart MRx.	Utilize apenas cartões de dados compatíveis. Para obter uma lista dos cartões de dados compatíveis, vide o capítulo de Manutenção.
Mensagem Cartão de dados cheio.	O cartão de dados ficou sem espaço.	Utilize um novo cartão de dados ou limpe dados do cartão utilizado.
Mensagem Sem cartão de dados.	Não foi inserido um cartão de dados no equipamento.	Insira o cartão de dados e espere 5 segundos antes de tentar acessá-lo.
	Não houve tempo suficiente para reconhecer o cartão de dados inserido.	Reinsira o cartão de dados e espere 5 segundos antes de tentar acessá-lo.

Tabela 94 Problemas na monitorização da pressão invasiva

Sintoma	Causa provável	Solução provável
A onda da pressão invasiva não é exibida	O sensor está mal conectado ou o cabo do sensor está danificado.	Verifique a conexão do sensor e o cabo. Tente com outro sensor.
	A forma de onda de pressão não está configurada para ser exibida e não existe um setor não utilizado da onda.	Utilize o menu Ondas exibidas para selecionar um setor da onda para exibição da forma de onda de pressão.
INOP PPC – verificar origens	A PIC e/ou a pressão arterial usadas para derivar a PPC não são válidas.	Verifique se os cabos de PIC e de pressão arterial estão conectados no equipamento e zerados.
INOP Artefato de código da pressão invasiva	O equipamento detectou uma mudança na pressão. O alarme resultante, provavelmente um alarme de limite máximo, será suprimido.	Caso não exista a intenção de criar um evento não fisiológico, examine o cabo e o tubo. Repita o zero e tente novamente.
INOP Erro no equipamento código da pressão invasiva	Houve um erro no hardware de pressão invasiva.	Consulte o suporte técnico.
INOP código da pressão invasiva sinal com ruído	Isto só aparecerá quando o pulso for determinado a partir de uma onda de pressão. A frequência de pulso é superior a 350 bpm e pode ser causada por artefatos de movimento ou interferência elétrica.	Pare toda a movimentação. Minimize possíveis interferências elétricas.
INOP código de pressão invasiva não pulsátil	Isto só aparecerá quando o pulso for determinado a partir de uma onda de pressão. A frequência de pulso é inferior a 25 bpm ou a amplitude da onda de pressão é inferior a 3 mmHg.	Examine o cateter e as conexões ao paciente.
INOP código da pressão invasiva excedida	A onda de pressão está fora da faixa de medida.	Certifique-se de que a medida foi adequadamente preparada e zerada e que o transdutor encontra-se em nível com o coração. Se o INOP continuar, experimente usar outro transdutor. Certifique-se de que o suporte consta da lista de acessórios compatíveis.
INOP código da pressão invasiva desconectado	O transdutor de pressão foi desconectado do equipamento ou está com defeito.	Tente desconectar e depois reconectar o transdutor. Se os sintomas não desaparecerem, use outro transdutor.
INOP Zero de código de pressão invasiva + ver. calib.	Acontece ao conectar um novo transdutor no monitor.	Zere o transdutor. Se for o caso, verifique o fator de calibração.
Verificar escala é exibido com a forma de onda da pressão	A onda é mostrada está cortada na área em que é exibida.	Mude a escala.
Mensagem Impossível zero	O motivo é exibido com a mensagem.	Depende da causa.
Mensagem Impossível calibrar	O motivo é exibido com a mensagem.	Depende da causa.
<i>Código de pressão invasiva</i> = um dos códigos que pode ser aplicado a um canal de pressão invasiva.		

Tabela 95 Problemas de monitorização da temperatura

Sintoma	Causa provável	Solução provável
INOP Erro no equip. de código da temperatura	Houve um erro no hardware de temperatura.	Consulte o suporte técnico.
INOP código de temperatura excedida	O valor da temperatura está fora da margem de medidas do equipamento (<0°C ou > 45°C).	Verifique se a sonda de temperatura consta da lista de acessórios compatíveis. Tente mudar de local de aplicação.
INOP código de temperatura Desconectado	O transdutor de temperatura foi desconectado do equipamento ou está com defeito.	Tente desconectar e depois reconectar o transdutor de temperatura. Se os sintomas não desaparecerem, use outro transdutor.
<i>Código de temperatura</i> = um dos códigos que pode ser aplicado a uma medida de temperatura.		

Tabela 96 Problemas com pulso

Sintoma	Causa provável	Solução provável
INOP Pulso - verificar origem	A origem de pulso selecionada no momento não se encontra disponível, mas existe outra possível origem de pulso ativada.	Passar para a origem secundária de pulso.
Para mais informações sobre a resolução de problemas, consulte “Problemas de monitorização de SpO2” na página 306 e “Problemas na monitorização da pressão invasiva” na página 316.		

Tabela 97 Problemas com o Q-CPR

Sintoma	Causa provável	Solução provável
O visor do medidor de RCP e o LED de status não acende.	O medidor de RCP não está conectado ao HeartStart MRx.	Confirme se todas as conexões do medidor de RCP e do cabo estão no lugar e se o HeartStart MRx está ligado.
O LED do medidor de RCP está em laranja e o visor está escuro.	Medidor com erro de funcionamento.	Remova o medidor de RCP de uso e entre em contato com a Philips para obter suporte técnico.
O medidor de RCP não se adere ao tórax do paciente.	A pá adesiva não se adere ao tórax.	Se não houver outro socorrista presente, administre RCP usando o medidor mesmo que este não cole no paciente. Mantenha o medidor corretamente posicionado. Se houver outro socorrista presente para administrar a RCP, remova o medidor de RCP, substitua a pá adesiva no paciente e reinicie a RCP com o medidor no lugar.
	Tórax do paciente está úmido.	Se houver outro socorrista presente para administrar a RCP, remova o medidor de RCP, seque o tórax do paciente (interrompendo o mínimo possível a RCP), reaplique uma nova pá adesiva e reinicie a RCP com o medidor de RCP no lugar.
INOP Erro no medidor de RCP.	Erro no autoteste ao ligar o medidor de RCP.	Verifique as conexões do medidor de RCP e do cabo. Se necessário, troque o medidor de RCP.

Tabela 97 Problemas com o Q-CPR (Continuação)

Sintoma	Causa provável	Solução provável
INOP Medidor RCP desconect.	O medidor de RCP está desconectado.	Verifique as conexões do medidor de RCP e do cabo.
	O equipamento não consegue comunicação com o medidor de RCP.	Confirme se o HeartStart MRx está executando a versão F.01 do software e se o aparelho que está sendo usado é o medidor de RCP, não o sensor de RCP. Consulte a Consulte "Diferenças entre o medidor de RCP e o sensor" na página 160. Troque o medidor de RCP.
INOP de Contato pás adesivas insufic.	A impedância torácica é medida a 25 a 200 Ohms, por isso o sinal não é válido para detecção da ventilação.	Verifique se o cabo de pás adesivas e RCP está conectado e se as pás adesivas foram colocadas corretamente em uma posição ântero/anterior. Se necessário, prepare a pele do paciente e aplique novas pás adesivas.
INOP Sem pás adesivas.	As pás não estão fazendo contato adequado com o paciente.	Verifique se o cabo de pás adesivas e RCP está conectado e se as pás adesivas foram colocadas corretamente em uma posição ântero/anterior. Se necessário, prepare a pele do paciente e aplique novas pás adesivas.
INOP Impossível analisar vent.	Excesso de ruído no sinal de impedância.	Verifique se o cabo de pás adesivas e RCP está conectado e se as pás adesivas foram colocadas corretamente. Se necessário, prepare a pele do paciente e aplique novas pás adesivas.

Tabela 98 Problemas com o IntelliVue Networking

Sintoma	Causa provável	Solução provável
Os dados do HeartStart MRx não estão no visor do Centro de Informações e não há INOPs no visor de seu HeartStart MRx.	É provável que o HeartStart MRx não tenha a opção IntelliVue instalada.	Imprima as informações do aparelho para ver se a opção IntelliVue Networking está instalada no mesmo. Se não estiver, o aparelho não poderá ser usado na rede.
	O HeartStart MRx pode ter o INOP Sem monitorização central configurado como opcional.	Se a política de sua instituição permitir, configure o INOP como obrigatório e efetue o diagnóstico do INOP Sem monitorização central .
	O Centro de Informações pode ter um monitor diferente atribuído ao setor que você está examinando.	Confirme que o código do equipamento atribuído ao setor que você está examinando coincida com o aparelho.

Tabela 98 Problemas com o IntelliVue Networking (Continuação)

Sintoma	Causa provável	Solução provável
INOP Sem monitorização central no HeartStart MRx (aparece até 30 segundos após a interrupção)	O aparelho pode não ter uma placa de terapia compatível.	Crie o relatório Imprimir inform equip e certifique-se de que a revisão do hardware de terapia seja no mínimo 14. Se isto não ocorrer, chame o suporte técnico para efetuar a atualização da placa de terapia.
	Sem conexão de rede.	No HeartStart MRx, verifique se o código do equipamento é correto. No Centro de Informações, verifique se o código do equipamento está atribuído ao setor correto. Aguarde qualquer mensagem de rejeição temporária de conexão (Consulte a tabela 99). Verifique se a rede IntelliVue está configurada corretamente para “enxergar” o HeartStart MRx. Verifique a conexão com fio. Verifique se o módulo de rádio sem fio está conectado antes de ligar o aparelho e dentro do alcance de um ponto de acesso. Verifique a força do sinal examinando o número RSSI. Se o número RSSI: - for qualquer valor diferente de -128. O rádio se comunica com o aparelho e o aparelho se comunica com a rede. Verifique se o Centro de Informações está configurado corretamente; verifique se o código do equipamento e o código RF são corretos. - permanece estável em -128. O rádio se comunica com o aparelho, mas não com a rede. Mova o aparelho para mais perto de um ponto de acesso e confirme se o código RF apropriado foi inserido. - está em branco. Chame o suporte técnico.
	(Consulte “Mensagens de rejeição de conexão de rede” na página 320 para ver outras causas possíveis.)	
INOP Rádio desconectado no HeartStart MRx	O módulo de rádio sem fio está desconectado do aparelho.	Confirme se o módulo de rádio sem fio está conectado com firmeza no aparelho e, em seguida, ligue o aparelho.
	Erro de funcionamento do módulo de rádio sem fio.	Substitua o módulo de rádio sem fio.
INOP Erro func rádio no HeartStart MRx	Erro de funcionamento do módulo de rádio sem fio.	Substitua o módulo de rádio sem fio.
INOP Sinal rádio fraco no HeartStart MRx	A força do sinal de rádio está abaixo do nível aceitável.	Tente aumentar a força do sinal movendo o aparelho para mais perto do ponto de acesso.
Todos alarmes ECG desativ	Os alarmes de FC e arritmia estão desativados.	Ative os alarmes de FC e arritmia.
Se você tiver somente o módulo de rádio sem fio conectado, a energia estiver ligada, sem conexão com o Centro de Informações e sem mensagens INOP.	O INOP Sem monitorização central está configurado como opcional.	Se a política de sua instituição permitir, configure o INOP como obrigatório e efetue o diagnóstico do INOP Sem monitorização central .

Tabela 99 Mensagens de rejeição de conexão de rede

Quando o Centro de Informações rejeita uma tentativa de conexão do HeartStart MRx, uma mensagem temporária, acompanhada por um bipe sonoro, será exibida no centro do visor do HeartStart MRx. Mensagens, causas e soluções possíveis:

Mensagem	Causa provável	Solução provável
Nenhuma central atribuída a este leito	O Centro de Informações está configurado para monitorizar o HeartStart MRx com o código de equipamento/monitor atribuído.	Certifique-se de que o código de equipamento do HeartStart MRx seja correto. Atribua o código de equipamento do HeartStart MRx ao setor apropriado no Centro de Informações.
Sem monitorização central - código de monitor duplicado	Outra cabeceira com o mesmo código de equipamento/monitor do HeartStart MRx já foi conectada ao Centro de Informações.	Mude o código de equipamento do HeartStart MRx para um exclusivo e atribua-o ao Centro de Informações ou desligue o outro aparelho.
A central atribuída não está disponível	O Centro de Informações atribuído para monitorizar o HeartStart MRx não está funcionando.	Inicie o Centro de Informações ligando o PC.
Sem monitorização central - verifique a revisão do software	As revisões de software no HeartStart MRx e no Centro de Informações não são compatíveis.	Verifique se a revisão do Centro de Informações está na versão J ou posterior.
A central não pode identificar este leito	O Centro de Informações não pode identificar este leito devido a erros inesperados.	Verifique se o Centro de Informações está configurado para monitorizar o HeartStart MRx.

Avisos sonoros e indicações de alarme

A tabela a seguir apresenta uma descrição de sons e indicações de alarme, quando ocorrem e seus significados.

OBS.: Os níveis do volume do alarme sonoro superam 60 dB. Para informações sobre margens de alarme para sinais de pressão, consulte o *HeartStart MRx Service Manual* (somente em inglês).

Tabela 100 Avisos sonoros

Aviso/Indicação	Definição
Um único bipe.	Aviso de mensagem. Acompanha uma nova mensagem no display. Informações sobre como mudar para outra bateria.
Alarme contínuo, um tom mais grave que o aviso de equipamento carregado.	Aviso de equipamento carregando. Gerado quando o botão Carregar é pressionado e continua até que o equipamento esteja completamente carregado.
Aviso contínuo.	Aviso de equipamento carregado. Gerado quando a carga selecionada para a desfibrilação for alcançada e continua até que o botão Choque seja pressionado, a tecla [Desarmar] seja pressionada ou o dispositivo seja desativado automaticamente, depois que o tempo configurado tenha decorrido desde que o botão Carregar foi pressionado.
Sinal de áudio periódico.	Nível baixo da bateria ou erro de RFU. Repetição periódica enquanto o problema persistir.
Aviso contínuo, com tons alternados.	O equipamento desligará em 1 minuto.
Aviso repetido uma vez por minuto. Mensagem do indicador de alarme vermelho para alarmes aplicáveis de FC/arritmia, apneia, dessaturação extrema e alarmes de desconexão da pressão.	Som de alarme vermelho da Philips: Emitido quando pelo menos um alarme vermelho estiver ocorrendo.
Aviso de tom agudo repetido cinco vezes e seguido por uma pausa. Mensagem do indicador de alarme vermelho para alarmes aplicáveis de FC/arritmia, apneia, dessaturação extrema e alarmes de desconexão da pressão.	Aviso de alarme vermelho IEC: Emitido quando pelo menos um alarme vermelho estiver ocorrendo.
Aviso repetido a cada dois segundos, com tom mais grave do que o alarme vermelho. Mensagem do indicador de alarme amarelo para alarmes aplicáveis de FC/arritmia, SpO ₂ , PNI, pressões invasivas, temperatura, pulso e de EtCO ₂ .	Aviso de alarme amarelo da Philips: Emitido quando pelo menos um alarme amarelo estiver ocorrendo.
Aviso de tom mais grave repetido três vezes e seguido por uma pausa. Mensagem do indicador de alarme amarelo para alarmes aplicáveis de FC/arritmia, SpO ₂ , PNI, pressões invasivas, temperatura, pulso e de EtCO ₂ .	Aviso de alarme amarelo IEC: Emitido quando pelo menos um alarme amarelo estiver ocorrendo.
Aviso repetido a cada dois segundos, com tom mais grave do que o alarme amarelo. Mensagem do indicador azul ciano.	Som de INOP Philips: Emitido enquanto houver no mínimo uma condição INOP em andamento.
Aviso de tom mais grave repetido duas vezes, seguido por uma pausa. Mensagem do indicador azul ciano.	Som de INOP IEC: Emitido enquanto houver no mínimo uma condição INOP em andamento.
Aviso que ocorre de forma sincronizada com cada batimento cardíaco.	Som de QRS.

Pedido de suporte técnico

Para obter suporte técnico por telefone, entre em contato o serviço de atendimento ao cliente mais próximo ou visite nosso site: www.medical.philips.com/cms e clique em “Support”.

Tabela 101 Números de telefone da Central de atendimento ao cliente

América do Norte	
Canadá	800-323-2280
Estados Unidos da América	800-722-9377
Europa	
Representantes de venda na Europa	41 22 354 6464
Áustria	01 25125 333
Bélgica	02 778 3531
Finlândia	010 855 2455
França	0803 35 34 33
Alemanha	0180 5 47 50 00
Itália	800 825087
Holanda	040 278 7630
Suécia	08 5064 8830
Suíça	0800 80 10 23
Reino Unido	0870 532 9741
Ásia/Ásia do Pacífico	
Austrália	1800 251 400
China (Beijing)	800 810 0038
Hong Kong Macau	852 2876 7578 0800 923
Índia Nova Delhi Mumbai Calcutá Chennai Bangalore Hyderabad	011 6295 9734 022 5691 2463/2431 033 485 3718 044 823 2461 080 5091 911 040 5578 7974
Indonésia	021 794 7542
Japão	0120 381 557
Coréia	080 372 7777 02 3445 9010
Malásia	1800 886 188
Nova Zelândia	0800 251 400
Filipinas	02 845 7875
Singapura	1800 PHILIPS
Tailândia	02 614 3569
Taiwan	0800 005 616

Especificações e segurança

Este capítulo descreve as especificações e os recursos de segurança do desfibrilador/monitor HeartStart MRx.

Especificações

Funções

Dimensões com pás adesivas: 31,5 cm (L) x 21 cm (P) x 29,5 cm (A)

Dimensões com pás: 34 cm (L) x 21 cm (P) x 34,5 cm (A)

Peso: Menos de 6 kg, incluindo pás adesivas, cabo das pás adesivas, bateria e um rolo cheio de papel. O aumento de peso referente às pás externas padrão e ao suporte das pás é inferior a 1,5 kg. A bateria adicional pesa menos de 1,0 kg.

Área de posicionamento padronizado do operador: Um metro ao redor do aparelho.

Desfibrilador

Forma de onda: Exponencial truncada bifásica. Parâmetros de forma de onda ajustados em função da impedância do paciente.

Administração de choque: Por meio de ou pás-eletrodos (adesivas) multifuncionais ou pás.

Precisão da energia aplicada

Energia selecionada	Energia nominal aplicada vs. Impedância do paciente							Precisão
	Impedância de carga (ohms)							
	25	50	75	100	125	150	175	
1 J	1.2	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	±2 J
2 J	1.8	2.0	2.0	1.9	1.7	1.6	1.5	±2 J
3 J	2.8	3.0	3.0	3.1	3.0	2.9	2.7	±2 J
4 J	3.7	4.0	4.0	4.1	4.2	4.2	4.0	±2 J
5 J	4.6	5.0	5.1	5.1	5.2	5.2	5.0	±2 J
6 J	5.5	6.0	6.1	6.2	6.3	6.3	6.1	±2 J
7 J	6.4	7.0	7.1	7.2	7.3	7.3	7.1	±2 J
8 J	7.4	8.0	8.1	8.2	8.4	8.3	8.1	±2 J
9 J	8.3	9.0	9.1	9.3	9.4	9.4	9.1	±2 J
10 J	9.2	10	10	10	10	10	10	±2 J
15 J	14	15	15	15	16	16	15	±15%
20 J	18	20	20	21	21	21	20	±15%
30 J	28	30	30	31	31	31	30	±15%
50 J	46	50	51	51	52	52	50	±15%
70 J	64	70	71	72	73	73	71	±15%
100 J	92	100	101	103	104	104	101	±15%
120 J	110	120	121	123	125	125	121	±15%
150 J	138	150	152	154	157	156	151	±15%
170 J	156	170	172	175	177	177	172	±15%
200 J	184	200	202	206	209	209	202	±15%

Tempo de carga:

- Menos de 5 segundos para 200 Joules com um conjunto novo de baterias de íon lítio totalmente carregada a 25°C.
- Menos de 15 segundos durante o funcionamento sem bateria, utilizando apenas o módulo de alimentação de CA M3539A com 90 a 100% da voltagem.
- Menos de 15 segundos com um conjunto novo de baterias de íon de lítio totalmente carregado a 25°C, descarregado com até 15 descargas de 200 Joules.
- Menos de 25 segundos a partir da primeira inicialização com um conjunto novo de baterias de íon de lítio totalmente carregada a 25°C, descarregado com até 15 descargas de 200 Joules.
- Menos de 25 segundos a partir da primeira inicialização durante o funcionamento sem bateria, utilizando apenas o módulo de alimentação de CA M3539A com 90 a 100% da voltagem.
- Menos de 30 segundos a partir do início da análise de ritmo (Modo DEA) com um conjunto novo de baterias de íon de lítio totalmente carregado a 25°C, descarregado com até 15 descargas de 200 Joules.
- Menos de 30 segundos a partir do início da análise de ritmo (Modo DEA) durante o funcionamento sem bateria, utilizando apenas o módulo de alimentação de CA M3539A com 90 a 100% da voltagem.

- Menos de 40 segundos a partir da primeira inicialização (Modo DEA) com um conjunto novo de baterias de íon de lítio totalmente carregado a 25°C, descarregado com até 15 descargas de 200 Joules.
- Menos de 40 segundos a partir da primeira inicialização (Modo DEA) durante o funcionamento sem bateria, utilizando apenas o módulo de alimentação de CA M3539A com 90 a 100% da voltagem.

Faixa de impedância do paciente: no mínimo: 25 Ohm (desfibrilação externa), 15 Ohm (desfibrilação interna), no máximo: 180 Ohm

Obs.: A faixa funcional real pode exceder os valores acima.

Modo de desfibrilação manual

Intensidade da energia manual (selecionada): 1-10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 120, 150, 170, 200 Joules com a energia máxima limitada a 50 J com pás internas

Comandos: Botão de ligar/desligar o comando de terapia, Carregar, Choque, Sincr, Seleção da derivação de ECG, Desarmar, Imprimir, Marcar evento, Pausar alarmes, Revisão de eventos

Seleção de energia: Botão de terapia no painel frontal

Comando de carga: Botão no painel frontal, botão nas pás externas

Comando de choque: Botão no painel frontal, botões nas pás externas ou nas pás internas comutadas

Comando sincronizado: Botão SINCR no painel frontal

Indicadores: Comandos em texto, alertas sonoros, bipe do QRS, nível de carga da bateria, equipamento pronto para o uso, fonte de alimentação externa, modo de sincronização

Indicadores armados: Sinais sonoros de equipamento carregando/carregado, botão de choque piscante e nível de carga indicada no visor

Modo DEA

Perfil de carga no modo DEA: 150 Joules nominais em um módulo de teste de 50 ohm

Comandos DEA: Desligado/ligado, choque

Comandos em texto e de voz: O usuário é guiado pelo protocolo configurado através de mensagens detalhadas de texto/de voz

Indicadores: Mensagens e comandos no visor do monitor, mensagens de voz, nível de carga da bateria, equipamento pronto para o uso, fonte de alimentação externa

Indicadores armados: Sinais sonoros de equipamento carregando/carregado, botão de choque piscante e nível de carga indicada no visor

Análise do ECG: Avalia o ECG do paciente e a qualidade do sinal para determinar se é necessário aplicar um choque e avalia a impedância da conexão para contato adequado da pá adesiva de desfibrilação

Ritmos de choque: Fibrilação ventricular com >100 µV de amplitude e taquicardias de complexo alargado passíveis de choque. As taquicardias passíveis de choque incluem ritmos de complexo alargado de origem ventricular ou desconhecida com frequência cardíaca superior a 150 bpm e taquicardia ventricular polimórfica a uma frequência cardíaca indiferente.

Sensibilidade e especificidade do algoritmo de recomendação de choque: Em conformidade com a norma AAMI DF-39

Tabela 102 Desempenho de análise do ECG no modo DEA

Classe de ritmo	Teste de ECG Tamanho da amostra ^a	Especificações nominais
Ritmo de choque Fibrilação ventricular	600	Em conformidade com a norma AAMI DF39 e recomendação da AHA ^b (sensibilidade > 90%) para desfibrilação em adulto
Ritmo de choque Taquicardia ventricular	300	Em conformidade com a norma AAMI DF39 e recomendação da AHA ^b (sensibilidade > 75%) para desfibrilação em adulto
Ritmo sem choque Ritmo sinusal normal	250	Em conformidade com a norma AAMI DF39 (especificação > 95%) e recomendação da AHA ^b (especificação > 99%) para desfibrilação em adulto
Ritmo sem choque Assistolia	500	Em conformidade com a norma AAMI DF39 e recomendação da AHA ^b (especificação > 95%) para desfibrilação em adulto
Ritmo sem choque Todos os outros ritmos sem choque	600	Em conformidade com a norma AAMI DF39 e recomendação da AHA ^b (especificação > 95%) para desfibrilação em adulto

- a. Com base nos bancos de dados de ritmo de ECG da Philips Medical Systems.
- b. American Heart Association (AHA), AED Task Force, Subcommittee on AED Safety & Efficacy (Grupo de Trabalho DEA, Subcomitê de Segurança e Eficácia em DEA). Desfibriladores externos automáticos para uso público: Recomendações referentes a especificações e emissão de relatório sobre o desempenho do algoritmo de análise de arritmia, incorporação de novas formas de onda e intensificação da segurança. American Heart Association (AHA), AED Task Force, Subcommittee on AED Safety & Efficacy (Grupo de Trabalho DEA, Subcomitê de Segurança e Eficácia em DEA). *Circulação* 1997;95:1677-1682.

Monitorização de ECG e de arritmia

Entradas: É possível visualizar até quatro (4) ondas de ECG no visor e imprimir até duas (2) ondas simultaneamente. A derivação I, II ou III é obtida por meio do cabo de ECG de 3 derivações e eletrodos de monitorização independentes. Com um cabo de ECG de 5 vias, também é possível obter as derivações aVR, aVL, aVF e V. O ECG com pás adesivas é obtido por meio de 2 pás-eletrodos multifuncionais.

Erro nos eletrodos: A mensagem SEM ELETRODOS e uma linha tracejada aparecerão no visor se houver um eletrodo ou um fio desconectado.

Erro na pá adesiva: Se uma pá adesiva estiver desconectada, aparecerá uma linha tracejada no visor.

Exibição da frequência cardíaca: Leitura digital no visor de 15 a 300 bpm, com precisão de $\pm 10\%$

Alarmes de frequência cardíaca/arritmia: FC, Assistolia, FIB-V/TAQUI-V, TAQUI-V, Taquicardia extrema, Bradicardia extrema, Freq de EV, Marcapasso não captura, Marcapasso não estimula

Rejeição em modo comum: Mais que 90 dB medido segundo a norma AAMI para monitores cardíacos (EC 13)

Tamanho do ECG: 2,5, 5, 10, 20, 40 mm/mV, ganho automático

Amplitude máxima da onda T: Cumpre com o valor mínimo recomendado de rejeição da amplitude da onda T de 1,2 mV.

Frequência de resposta:

- Filtro de linha de CA - 60 Hz ou 50 Hz
- ECG de pás adesivas para exibição: - Monitor (0,15 - 40 Hz) ou EMS (1 - 30 Hz)
- ECG de pás adesivas para impressora - Monitor (0,15 - 40 Hz) ou EMS (1 - 30 Hz)
- ECG de eletrodos para exibição - Monitor (0,15 - 40 Hz) ou EMS (1 - 30 Hz)
- ECG de eletrodos para impressora - Diagnóstico (0,05 - 150 Hz) ou Monitor (0,15 - 40 Hz) ou EMS (1 - 30 Hz)

Precisão da frequência cardíaca e resposta a ritmo irregular: Cumpre com a norma AAMI de bigeminia ventricular (FC=80 bpm); bigeminia ventricular alternante lenta (FC=60 bpm); bigeminia ventricular alternante rápida (FC=120 bpm); sístoles bidirecionais (FC=90 bpm)

Média de frequência cardíaca: As frequências cardíacas ≥ 50 bpm são determinadas pela média dos 12 últimos intervalos R-R, incluindo os batimentos N, P e V. Quando a frequência cardíaca cai abaixo de 50 bpm, os últimos 4 intervalos R-R são usados para a média. Obs.: Em caso de alarmes de taquicardia ventricular, com um limite de extensão da sucessão de EsVs definíveis pelo usuário, a frequência cardíaca é baseada na extensão da EsV definida pelo usuário até um máximo de 9 EsVs.

Tempo de resposta da frequência cardíaca:

- 80 a 120 bpm: 7 segundos
- 80 a 40 bpm: 6 segundos

Período de tempo para alarmes de taquicardia:

- 206 bpm (1 mV): 3 segundos
- 206 bpm (amplitude dividida pelo meio): 3 segundos
- 206 bpm (amplitude duplicada): 3 segundos
- 195 bpm (2 mV): 3 segundos
- 195 bpm (amplitude dividida pelo meio): 3 segundos
- 195 bpm (amplitude duplicada): 3 segundos

Isolamento do paciente (à prova de desfibrilação):

- ECG: Tipo CF
- SpO₂: Tipo CF
- EtCO₂: Tipo CF
- PNI: Tipo CF
- Pressões invasivas: Tipo CF
- Temperatura: Tipo CF
- Desfibrilação externa: Tipo BF
- Desfibrilação interna: Tipo CF
- Medidor de RCP: Tipo BF

Outras considerações: O HeartStart MRx é adequado para uso em eletrocirurgias. Proteção contra risco de queimadura é obtida através de um resistor com limite de 1K de corrente contida em cada fio dos eletrodos de ECG.

Visor

Tamanho: 128 mm x 171 mm

Tipo: LCD TFT colorido

Resolução: 640 x 480 pixels (VGA)

Velocidade de varredura: 25 mm/s nominais (traçado fixo; barra de eliminação de varredura) para ECG, pressão invasiva e SpO₂; 6,25 mm/s para CO₂.

Tempo de visualização da onda: 5 segundos (ECG)

Bateria

Tipo: Recarregável, íon de lítio; Para informações sobre a capacidade, consulte a etiqueta da bateria.

Dimensões: 165 mm (A) x 95 mm (L) x 42 mm (P)

Peso: Menos de 0,82 kg

Tempo de carregamento com o equipamento desligado: Aproximadamente 3 horas para recarregar a 100%. Aproximadamente 2 horas para recarregar a 80%, mostrado pelo indicador. A recarga da bateria em temperaturas acima de 45°C pode diminuir a vida útil da bateria.

Capacidade: Pelo menos 5 horas de monitorização contínua de ECG, SpO₂, CO₂, temperatura e duas pressões invasivas monitorizadas de forma contínua, PNI medida a cada 15 minutos e ou 20 descargas de energia (com uma bateria nova e totalmente carregada, funcionando em temperatura ambiente a 25°C).

No mínimo, 3,5 horas de monitorização de ECG, SpO₂, CO₂, temperatura e duas pressões invasivas monitorizadas de forma contínua, PNI medida a cada 15 minutos e estimulação cardíaca de 180 ppm a 160 mA.

Indicadores da bateria: Calibrador na bateria, indicador de capacidade no visor, indicador de “Pronto para o uso” (RFU) piscante, sinal de áudio e a mensagem BATERIA FRACA no visor para indicar uma condição de bateria fraca*

*Quando a mensagem BATERIA FRACA aparece pela primeira vez, ainda existe carga suficiente para pelo menos 10 minutos de monitorização e seis descargas máximas de energia (com uma nova bateria em temperatura ambiente a 25°C).

Armazenamento da bateria: O armazenamento da bateria por longos períodos em temperaturas acima de 40°C reduzirá a capacidade da bateria e diminuirá sua vida útil.

Impressora térmica eletrônica

Faixa contínua de ECG: A tecla Imprimir inicia e interrompe a impressão da faixa. A impressora pode ser configurada para execução em tempo real ou com um atraso de 10 segundos. A faixa imprime a derivação principal de ECG e uma segunda ou terceira onda (somente em caso de impressoras de 75 mm) com anotações e medidas do evento.

Impressão automática: A impressora pode ser configurada para imprimir automaticamente com Marcar eventos, Carregar, Choque e Alarme. Quando ocorre uma condição de alarme, o equipamento imprime a onda de ECG principal, a onda de alarme, se estiver configurada, e uma terceira onda (somente em caso de impressoras de 75 mm).

Relatórios: Os seguintes relatórios podem ser impressos:

- Resumo de eventos (curto, médio, longo)
- Tendências de sinais vitais
- 12 derivações
- Teste operacional
- Parâmetros gerais
- Registro de status
- Informações do equipamento

Velocidade: 25 ou 50 mm/s com precisão de $\pm 5\%$

Precisão da amplitude: $\pm 5\%$ ou ± 40 uV, o que for maior

Tamanho do papel:

- 50 mm (L) x 30 m (C)
- 75 mm (L) x 30 m (C)

Estímulo cardíaco não-invasivo

Forma de onda: Exponencial truncada monofásica

Amplitude do pulso atual: de 10 mA a 175 mA (resolução de 5 mA), precisão de 10% ou 5 mA, o que for maior

Largura do pulso: 40 ms com precisão de $\pm 10\%$

Frequência: de 30 ppm a 180 ppm (incrementos de 10 ppm), precisão $\pm 1,5\%$

Modos: Demanda ou frequência fixa

Período refratário: 340 ms (de 30 a 80 ppm); 240 ms (de 90 a 180 ppm)

Oximetria de pulso - SpO₂

Faixa de medida da SpO₂: 0-100%

Resolução da SpO₂: 1%

Período de atualização da SpO₂: normalmente, 1 a 2 s; no máximo: ≤60 s

Precisão com a SpO₂:

- Sensor M1191A - 1 desvio-padrão de 70% a 100%, ± 2,0%
- Sensor M1191B - 1 desvio-padrão de 70% a 100%, ± 2,0%
- Sensor M1191B - 1 desvio-padrão de 70% a 100%, ± 2,0%
- Sensor M1191B - 1 desvio-padrão de 70% a 100%, ± 2,0%
- Sensor M1904B - 1 desvio-padrão de 70% a 100%, ± 3,0%
- Sensor M1192A - 1 desvio-padrão de 70% a 100%, ± 2,0%
- Sensor M1904B - 1 desvio-padrão de 70% a 100%, ± 3,0%
- Sensor M1194A - 1 desvio-padrão de 70% a 100%, ± 3,0%
- Sensor M1196A - 1 desvio-padrão de 70% a 100%, ± 3,0%
- Sensor M1904B - 1 desvio-padrão de 70% a 100%, ± 3,0%
- Sensor M1195A - 1 desvio-padrão de 70% a 100%, ± 3,0%
- Sensor M1131A - 1 desvio-padrão de 70% a 100%, ± 3,0%

OBS.: Fora da margem indicada, a precisão para os sensores não é especificada. Os sensores mencionados acima foram validados para o uso com o HeartStart MRx através do módulo de SpO₂ picoSAT II da Philips com tecnologia Fourier de Supressão de Artefatos (FAST). Esse módulo não está disponível como equipamento independente.

OBS.: As medidas de equipamentos de oximetria de pulso são distribuídas estatisticamente, portanto apenas dois terços dessas medidas estarão dentro da precisão de ± 2 Arms do valor medido por um co-oxímetro. O HeartStart MRx foi calibrado para exibir a saturação funcional de oxigênio.

Sensibilidade à luz ambiente: A interferência da luz fluorescente é de <2% da perfusão da SpO₂ entre 0,3% e de uma transmissão típica (50 nA/mA), 10 a 1000 1x intensidade da luz, 50 Hz +/- 0,5 Hz assim como 60 Hz +/-0.5 Hz da frequência de linha.

Intervalo do alarme de SpO₂:

Limite mínimo: de 50 a 99% (adulto/pediátrico)

Limite máximo: de 51 a 100% (adulto/pediátrico)

Retardo de geração do sinal máximo e mínimo de alarme de pulso e de SpO₂: 10 segundos

Tempo de resposta da SpO₂ (90 a 80%): média de 18,9 segundos, desvio padrão de 0,88 segundos

Tempo de média da SpO₂: 20 segundos

Potência máxima de saída: ≤15 mW

Faixa de comprimento de onda: 500 a 1000 nm (as informações sobre a faixa de comprimento de onda podem ser muito úteis para os médicos, principalmente para os que realizam terapias fotodinâmicas).
média de 18,9 segundos, desvio padrão de 0,88 segundos

Retardo na geração do sinal de alarme de dessaturação: 20 segundos

Faixa da medida de frequência de pulso: 30 a 300 bpm

Resolução da frequência de pulso: 1 bpm

Precisão da frequência de pulso: 2% ou 1 bpm (o que for maior) acima da faixa da medida

Intervalo de alarme de pulso:

Limite mínimo: 30 a 195 (adultos); 30 a 235 (pediatria)

Limite máximo: 35 a 200 (adultos); 35 a 240 (pediatria)

Tempo de resposta de pulso (90 a 120 bpm): média de 18,0 segundos, desvio padrão de 0,86 segundos

PNI

Intervalo de pressão:

- Sistólica: 40-260 mmHg
- Diastólica: 20-200 mmHg

Faixa de frequência de pulso: 30 a 220 bpm

Pressão inicial: Adultos: 160 mmHg; pediátrico: 120 mmHg

Pressão máxima: 280 mmHg

Limites de segurança de excesso de pressão: Máximo de 300 mmHg

Tempo de enchimento do manguito/braçadeira: máximo, 75 segundos (pediátrico ou adulto)

Precisão do transdutor de pressão: ± 3 mmHg

Intervalo de alarme de:

- Limite máximo sistólica: 35-270 (adultos), 35-180 (pediatria)
- Limite mínimo sistólica: 30-265 (adultos), 30-175 (pediatria)
- Limite máximo diastólica: 15-245 (adultos), 15-150 (pediatria)
- Limite mínimo diastólica: 10-240 (adultos), 10-145 (pediatria)
- Limite máximo média: 25-255 (adultos), 25-160 (pediatria)
- Limite mínimo média: 20-250 (adultos), 20-155 (pediatria)

Vida útil: 50.000 ciclos de medida (36/dia por 2,3 anos)

Períodos de repetições no modo automático: 1, 2,5, 5, 10, 15, 30, 60 ou 120 minutos

Tempo máximo da medida: 120 segundos

Comprimento do tubo de interconexão:

- Tubo de conexão M1598B de 1,5 m
- Tubo de conexão M1599B de 3m

Frequência recomendada de calibração do transdutor de pressão: anual

Pressões invasivas

Sensibilidade do transdutor: 5 uV/V mmHg (37,5 uV/V/kPa)

Faixa de ajuste da sensibilidade: $\pm 10\%$

Resistência de carga do transdutor: 195 a 2.200 Ohms

Resistência de saída do transdutor: 0 a 3.000 Ohms

Frequência de resposta: 0 a 12 Hz ou 0 a 40 Hz

Faixa de ajuste do zero: ± 200 mmHg ($\pm 26,7$ kPa)

Precisão de ajuste do zero: $\pm 1,0$ mmHg ($\pm 0,1$ kPa)

Desvio de configuração do zero: $< 0,1$ mmHg/ $^{\circ}$ C (0,013 kPa/ $^{\circ}$ C)

Precisão do ganho (excluindo transdutores): $\pm 1\%$ da leitura ou 1 mmHg (0,1 kPa), o que for maior

Desvio do ganho: inferior a 0,05%/ $^{\circ}$ C

Precisão geral (incluindo os transdutores listados): $\pm 4\%$ da leitura ou 4 mmHg (0,5 kPa), o que for maior

Faixa de medida: -40 a 361 mmHg (-5,3 a 48,1 kPa)

Resolução da medida: 1 mmHg (0,1 kPa)

Ruído: < 1 mmHg (0,1 kPa)

Período de resposta de alarmes (60 bpm – transição de 120/0 a 25/0): 11,1 segundos, desvio padrão de 0,001 segundos

Retardo na geração do sinal de alarme: ≤ 14 segundos após a suspensão da condição de INOP para o canal de pressão em questão ou 8 segundos, em caso de ausência de um INOP para o canal de pressão em questão

Deslocamento do volume da cúpula/transdutor: Consulte as especificações específicos do equipamento

Ruído adicional de interferência eletromagnética, em caso de funcionamento sob condições previstas na norma de compatibilidade eletromagnética EN60601-1-2 (imunidade irradiada de 3 V/m ou imunidade conduzida de 3 VRMS): ≤ 3 mmHg

Faixa de frequência de pulso: 25 a 350 bpm

Precisão da frequência de pulso: 1% da faixa total

Resolução da frequência de pulso: 1 bpm

Temperatura

Faixa de medida: 0°- 45°C

Resolução da medida: 0,1°C

Precisão da medida (exceto os cabos adaptadores): $\pm 0,1^\circ\text{C}$ de 25°C até 45°C; $\pm 0,3^\circ\text{C}$ de 0°C até 24,9°C (as sondas de temperatura acrescentam $\pm 0,1^\circ\text{C}$)

Configuração da constante de tempo: <10 segundos

Retardo na geração do sinal de alarme: 5 s

Tempo de média: 1 segundo

Tempo mínimo de medida: Para obter um número mínimo de frequência de medidas para precisão nas leituras, consulte as *Instruções de Uso* da sonda. O HeartStart MRx não acrescenta um período de tempo clinicamente significativo para obter leituras de precisão.

EtCO₂

Alcance: 0 a 99 mmHg ao nível do mar

Resolução: 1 mmHg (0,1 kPa)

Precisão: Para valores entre 0 e 38 mmHg: ± 2 mmHg. Para valores entre 39 e 99 mmHg: $\pm 5\%$ da leitura +0,08% para cada 1 mmHg acima de 38 mmHg. Valores lidos no nível do mar. Em caso de frequências de respiração acima de 80 e valores de EtCO₂ >18 mmHg, a precisão será de 4 mmHg ou de $\pm 12\%$ da leitura, o que for maior.

Desvio da precisão da medida: Os dados de precisão listados acima são mantidos por todos os períodos de 24 horas.

A especificação da precisão é mantida em 4% para as seguintes misturas de gases (todos os valores estão em % do volume). %).

CO ₂	N ₂	O ₂	N ₂ O	H ₂ O	Agentes anestésicos
0 a 13	0 a 97,5	0 a 100	0 a 80	seco a saturado	De acordo com a norma EN21647

Tempo de elevação: máximo de 190 ms @ 10 ml/min.

Tempo de resposta do sistema (com um FilterLine de extensão padrão): normalmente, 2,9 segundos – inclui o tempo de retardo e de elevação (10% a 90%) em resposta a uma alteração de nível na concentração de CO₂

Tempo de retardo de alarmes: 5,2 segundos, desvio padrão de 0,08 segundos (inclui retardo de 2,9 segundos do FilterLine).

Taxa do fluxo de amostra: 50 ml/min; -7,5 a +15 ml/min, nominalmente

Fator de correção de umidade de CO₂ Microstream:

BTPS (Pressão e temperatura corporal, Saturada - 37°C, 750 mmHg, 100% de umidade ou 47 mmHg) é o fator de correção de umidade para as leituras de CO₂ do Microstream. Fórmula de correção de cálculos:

$$P_{BTPS} = FCO_2 \times (Pb - 47) \\ - FCO_2 \times 0,94$$

Onde FCO₂ = concentração fracional de CO₂ em gás seco.

FCO₂ = %CO₂/100; Pb = pressão ambiente

Intervalo de alarme de:

- Limite mínimo: 10 a 94 mmHg (adultos/pediátrico)
- Limite máximo: 20 a 95 mmHg (adultos/pediátrico)

FRVA

Alcance: 0 a 150 rpm

Resolução: 1 rpm

Precisão:

- de 0 a 40 rpm ±1 rpm
- de 41 a 70 rpm ±2 rpm
- de 71 a 100 rpm ±3 rpm
- de 101 a 150 rpm ±5 rpm

Intervalo de alarme de:

- Limite mínimo: 0 a 95 rpm (adultos/pediátrico)
- Limite máximo: 10 a 100 rpm (adultos/pediátrico)

Retardo do alarme de apneia: de 10 a 40 segundos, em incrementos de 5

Gás de calibração para o Sistema de medidas de CO₂

Ingredientes: 5% de dióxido de carbono, 21% de oxigênio, 74% de nitrogênio

Tamanho do cilindro: BD

Método de preparação: Gravimétrico

Tolerância da mistura: 0,03%

Precisão: 0,03% absoluto

Umidade: 10 ppm, no máximo

Período de validade: 2 anos

Pressão: 144 PSIG, Volume: 10L

Medidor de RCP

Dimensões: 154 mm x 64 mm x 28 mm com cabo embutido de 0,91 m.

Peso: 170 g

Voltagem de entrada: 4,0 a 6,0 V a 170 mA. O medidor de RCP é isolado elétrica e galvanicamente de fontes elétricas do desfibrilador e de comunicação.

Temperatura: Armazenamento: -20°C a 60°C; Operacional: 0°C a 50°C

Umidade relativa: Armazenamento: 0% a 75%; Operacional: 0% a 95%

Resistência a água/sólidos: IP55. Atende à norma ISO/IEC 60529

EMC: Atende às normas IEC 60601-1-2 e RTCA/DO-160E

pás adesivas do paciente

Dimensões: 39 mm x 90 mm

Temperatura: Armazenamento: -20°C a 60°C; Operacional: 0°C a 50°C

Umidade relativa: Armazenamento: 0% a 75%; Operacional: 0% a 95%

Material: Eletrodo de espuma com adesivo biocompatível em ambos os lados.

Durabilidade: 2 anos, quando aplicado ao medidor de RCP ou 4 anos em embalagem fechada.

ECG de 12 derivações

Entradas: Com um cabo de 10 vias, é possível obter as derivações I, II, III, aVR, aVL, aVF, V/C1-V/C6. É possível visualizar simultaneamente todas as ondas do ECG de 12 derivações. É possível imprimir todas as 12 derivações no formato 3x4.

Rede

Tempo de retardo da geração do sinal de alarme no HeartStart MRx de presença de representação de alarme na porta de saída de rede do aparelho: ≤ 4 segundos

Tempo de representação de alarme na porta de saída de rede do HeartStart MRx para aparecimento no Centro de Informações: Depende do retardo natural da rede. Consulte o administrador de sua rede para obter mais detalhes.

Canais de telemetria: O número máximo de canais de telemetria pode ser limitado em algumas regiões geográficas. O espaço entre o canal 4a e os canais 5 e 6 é inferior a 1,6 MHz; assim, a transmissão no 4a poderá não ser usada simultaneamente com transmissões nos canais 5 ou 6.

O aparelho atende os requisitos da CFR 47 da FCC (EUA) Parte 15 e Parte 95 para transmissões de WMTS (serviço de telemetria médica sem fio).

Armazenamento dos dados do paciente

Resumo interno de eventos: O Resumo de eventos interno tem capacidade para armazenar até 12 horas de 2 ondas contínuas de ECG, 1 onda de CO₂ e 2 ondas de pressão invasiva, eventos e tendências por Resumo de evento. Há uma capacidade máxima de 55 Resumos de eventos ou 240 megabytes (62 megabytes para os equipamentos que possuem um cartão de dados de 64 megabytes) de dados de pacientes, o que surgir primeiro.

Resumos de eventos em cartão de dados: O cartão de dados possui uma capacidade máxima de 60 Resumos de eventos ou 240 megabytes (62 megabytes para os equipamentos que possuem um cartão de dados 64 megabytes) de dados de pacientes, o que surgir primeiro.

Especificações meio-ambientais (M3535A)

Temperatura: Operacional de 0°C a 45°C, armazenamento de - 20° a 70°C

- O recarregamento da bateria em temperaturas acima de 45°C pode reduzir sua vida útil
- O armazenamento da bateria por longos períodos de tempo sob temperaturas acima de 40°C reduzirá a capacidade da bateria e diminuirá sua vida útil

Umidade: Até 95% de umidade relativa

- O papel da impressora pode ficar preso se estiver úmido.
- A impressora térmica pode ser danificada se o papel úmido secar enquanto estiver em contato com os elementos da impressora

Faixa de pressão atmosférica:

- Operacional: 1.014 hPa a 572 hPa (0 a 15.000 ft; 0 a 4.500 m)
- Armazenamento: 1.014 hPa a 572 hPa (0 a 15.000 ft; 0 a 4.500 m)

Choque:

- Operacional: Forma de onda de meio seno, duração < 3 ms, aceleração > 145 g, 1 vez em todas as seis faces.
- Não operacional: Forma de onda trapezoidal, aceleração ≥ 30 g, alteração da velocidade=742 cm/s ± 10% em todas as seis faces

Vibração:

- Operacional: Vibração aleatória, 0,30 Grms, 5-500 Hz para ≥10 minutos/eixo PSD=0,0002 g²/Hz de 5 a 350 Hz, -6 dB/oitava inclinação de 350 a 500 Hz
- Vibração aleatória, 2,41 Grms, 5-500 Hz para ≥10 minutos/eixo PSD=0,02 g²/Hz de 5 a 100 Hz, -6 dB/oitava inclinação de 100 a 137 Hz, 0 dB/oitava inclinação de 137 a 350 Hz, -6 dB/oitava inclinação de 350 a 500 Hz.

Vibração do seno de varredura, pesquisa ressonante (0,75 g [de 0 a pico] de 5 a 500 Hz), frequência de varredura de 1 oitavo/minuto, temporização ressonante de 5 minutos em 4 ressonâncias por eixo.

Resistência a água/sólidos: IP24 quando usado com pás impermeáveis (M3543A) ou somente pás adesivas. IP20 se usado com outras pás.

EMC: Em conformidade com a norma EN 60601-1-2:2001.

Segurança: Atende às normas UL 2601-1, CSA C22.2 No. 601-1, EN 60601-1 e 60601-2-4.

Outras considerações:

- O HeartStart MRx não é indicado para uso com oxigênio concentrado ou uma mistura de anestésicos inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso.
- Os riscos surgidos pela ocorrência de erros do software foram minimizados pelo fato de o produto estar em conformidade com as exigências referentes a softwares contidas na norma EN 60601-1-4:1996.

Modo de funcionamento: Contínuo

Linha de alimentação de CA: 100 - 240 V CA, 50 - 60 Hz, 1 – 0,46 A (Classe 1)

Alimentação com bateria: No mínimo, 14,4 V, recarregável, íon lítio

Alimentação CC:

- Entrada: 11-32 V CC, 11 A
- Saída: 18 V, 5 A, 90 W

Especificações ambientais (M3536A)

Temperatura: Operacional de 0°C a 45°C, armazenamento de - 20° a 70°C

- O carregamento da bateria em temperaturas acima de 45°C pode reduzir sua vida útil
- O armazenamento da bateria por longos períodos em temperaturas acima de 40°C reduzirá a capacidade da bateria e diminuirá sua vida útil

Umidade: Até 95% de umidade relativa

- O papel da impressora pode ficar preso se estiver úmido.
- A impressora térmica pode ser danificada se o papel úmido secar enquanto estiver em contato com os elementos da impressora

Faixa de pressão atmosférica:

- Operacional: 1.014 hPa a 572 hPa (0 a 15.000 ft; 0 a 4.500 m)
- Armazenamento: 1.014 hpa a 572 hPa (0 a 15.000 ft; 0 a 4.500 m)

Choque:

- Operacional: Forma de onda de meio seno, duração < 3 ms, aceleração > 145 g, 1 vez em todas as seis faces.
- Não operacional: Forma de onda trapezoidal, aceleração ≥ 30 g, alteração da velocidade = 742 cm/s \pm 10% em todas as seis faces
- Impacto: EN60068-2-29 (meio seno, pico de 40 g, duração de 6 ms, 1.000 elevações x 3 eixos)
- Queda livre: IEC 68-2-32. Quedas de todos os lados em superfície de aço (excluindo o gancho para leito)
 - 76,2 cm com a maleta para transporte
 - 40,6 cm sem a maleta para transporte

Vibração:

- Operacional: MIL STD 810E 514.4 Categoria 6 para helicóptero, armazenagem geral, UH60
- Não operacional:
 - Vibração IEC 68-2-6 (sinusóide) (10 - 57 Hz \pm 0,15 mm; 58 - 150 Hz, 2 g; 20 varreduras x 3 eixos)
 - Vibração IEC 68-2-64, banda larga aleatória (10 - 20 Hz, 0,05 g²/Hz; 20 - 150 Hz, -3 dB/oitavo; 150 Hz, 0,0065 g²/Hz; 1,5 horas x 3 eixos)

Resistência a água/sólidos: IP24. Teste de água executado com os cabos conectados no equipamento.

EMC: Em conformidade com a norma EN 60601-1-2:2001.

Segurança: Atende às normas UL 2601-1, CSA C22.2 No. 601-1, EN 60601-1 e 60601-2-4.

Outras considerações:

- O HeartStart MRx não é indicado para uso com oxigênio concentrado ou uma mistura de anestésicos inflamáveis com ar, oxigênio ou óxido nitroso.
- Os riscos surgidos pela ocorrência de erros do software foram minimizados pelo fato de o produto estar em conformidade com as exigências referentes a softwares contidas na norma EN 60601-1-4:1996.

Modo de funcionamento: Contínuo

Linha de alimentação de CA: 100 - 240 V CA, 50 - 60 Hz, 1 – 0,46 A (Classe 1)

Alimentação com bateria: No mínimo, 14,4 V, recarregável, íon lítio

Alimentação de CC:

- Entrada: 11-32 V CC, 11 A
- Saída: 18 V, 5 A, 90 W

Bluetooth

O HeartStart MRx é compatível com o File Transfer Profile Server 1.1 e foi testado com os seguintes cartões Bluetooth: Toshiba™ 4.20.01, IVT™ 2.1.2.0 (produto)/05.04.11.20060301 (cartão) e Widcomm™ 4.0.1.2400. Para outros cartões Bluetooth, consulte a documentação do usuário para verificar se são compatíveis com File Transfer Profile Server 1.1. Caso isto não ocorra, recomendamos instalar drivers compatíveis com File Transfer Profile Server 1.1.

Definições dos símbolos

A Tabela 103 descreve o significado de cada símbolo mostrado no HeartStart MRx e na bateria M3538A.

Tabela 103 Símbolos do desfibrilador/monitor, da bateria e do medidor de RCP














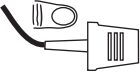
Símbolo	Definição		
	Voltagem de risco		Descarte de acordo com os regulamentos de seu país.
	Atenção – Consulte as diretrizes contidas nas Instruções de Uso.	IP24	Protegido contra a entrada de objetos estranhos sólidos > 12,5 mm de diâmetro. Protegido contra o acesso dos dedos da mão a componentes de risco. Protegido contra respingos de água.
	Entrada.	IP2X	Protegido contra a entrada de objetos estranhos sólidos > 12,5 mm de diâmetro. Protegido contra o acesso dos dedos da mão a componentes de risco.
	Saída.		Entrada/saída de dados
	Entrada de gás de amostra.		Equipamento sensível eletrostaticamente
	Saída de exaustão de gás.		Entrada para pressão invasiva (o número indica Entrada 1 ou Entrada 2)
	Em conformidade com as normas de corrente de fuga tipo BF da norma IEC e proteção contra desfibrilação. (O componente aplicado no paciente é isolado e adequado para contato direto com o paciente, exceto no coração e artérias principais.)		Entrada para PNI
	Em conformidade com as normas de corrente de fuga tipo CF da norma IEC e protegido pelo desfibrilador. (O componente aplicado no paciente é isolado e adequado para contato direto com o paciente, inclusive no coração e artérias principais.)		Entrada para SpO ₂

Tabela 103 Símbolos do desfibrilador/monitor, da bateria e do medidor de RCP (Continuação)



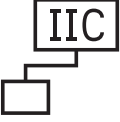








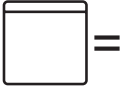
















Símbolo	Definição		
	Botão para pausar o alarme.		Entrada para temperatura
	Equipamento habilitado para conexão em rede.		Número de referência para pedidos
	Radiação não-ionizante. O equipamento contém um transmissor de radiofrequência.		O medidor de RCP atende à norma IEC 60529 classe IP55.
	O equipamento cumpre com os requisitos da Diretriz de Dispositivos Médicos 93/42/EEC.		Data de validade
	Este produto passou nos testes de segurança relevantes da CSA, laboratório de testes reconhecido nacionalmente nos EUA.		Não contém látex de borracha natural
	Utilização em apenas um paciente.		Contém o número de pás adesivas do paciente pertencente ao medidor de RCP, mostrado depois do sinal de igual

Tabela 103 Símbolos do desfibrilador/monitor, da bateria e do medidor de RCP (Continuação)

Símbolo	Definição		
	Fabricante		Não deve ser usado em crianças menores de 8 anos de idade
	Isento de RoHS (Substâncias nocivas restritas). Ecológico para uso durante 50 anos.		O equipamento atende à Diretriz 95/54/EC
	Este equipamento pode ficar sem carga de bateria.		Este equipamento pode ficar sem alimentação elétrica de CA
	Corrente contínua (CC)		Corrente alternada (CA)

A Tabela 104 apresenta uma lista dos significados dos símbolos que podem estar na caixa de embalagem.

Tabela 104 Símbolos da embalagem para transporte do HeartStart MRx

Símbolo	Definição	Símbolo	Definição
	Faixa de pressão atmosférica.		Produto de papel reciclável.
	Faixa de temperatura.		Frágil.
	Faixa da umidade relativa.		Não molhe.
	Lado direito para cima.		Consulte as instruções de operação.

Unidades e abreviaturas

A Tabela 105 apresenta uma lista de unidades e abreviaturas usadas com o HeartStart MRx.

Tabela 105 Abreviaturas

Unidade	Definição	Unidade	Definição
bpm	batimentos por minuto	cpm	compressões por minuto
°C	graus Celsius	s	segundos
°F	graus Fahrenheit	min	minutos
mmHg	milímetros de mercúrio	mm/mV	milímetros por milivolts
kPa	quilo Pascal	Hz	Hertz
%	por cento	ppm	pulsos por minuto
rpm	respirações por minuto	mA	miliampère
mm	milímetros	J	Joule

Resumo do desempenho clínico - Desfibrilação

Foi realizado um estudo clínico internacional, multicêntrico, prospectivo e randomizado para avaliar a eficácia da forma de onda bifásica SMART Biphasic em paradas cardíacas súbitas (SCAs) em pacientes ambulatoriais, em comparação a formas de onda monofásicas. O objetivo principal do estudo era comparar o percentual de pacientes com fibrilação ventricular (VF) como o ritmo monitorizado inicial que foram desfibrilados na primeira série de três choques ou menos.

Esta seção apresenta um resumo dos métodos e os resultados deste estudo.

Métodos

Vítimas ambulatoriais de SCA foram inscritas prospectivamente em quatro sistemas de serviço médico de emergência (EMS). Os pacientes responsivos utilizaram DEAs bifásicos SMART Biphasic de 150 J ou DEAs de forma de onda monofásica de 200 a 360 J. Administrada sequência de até três choques de desfibrilação. Para os DEAs bifásicos, foi utilizada uma intensidade única de carga de 150 J para todos os choques, e nos monofásicos, a sequência de choques foi de 200, 200, 360 J. A desfibrilação foi definida como a finalização da VF por, pelo menos, cinco segundos, independentemente dos fatores hemodinâmicos.

Resultados

A randomização para o uso de DEAs monofásicos ou bifásicos SMART Biphasic foi realizada em 338 casos de PCS em quatro serviços médicos de emergência. A FV foi observada como o primeiro ritmo monitorizado em 115 pacientes. Os grupos bifásicos e monofásicos formado por esses 115 pacientes eram semelhantes em termos de idade, sexo, peso, doença cardíaca estrutural principal, causa ou local da parada e em relação às pessoas que assistiram à parada ou realizaram a RCP.

A forma de onda bifásica SMART Biphasic de 150 J desfibrilou 98% dos pacientes com FV na primeira série de três choques ou menos, em comparação com 69% dos pacientes tratados com choques de forma de onda monofásica. Os resultados estão resumidos na Tabela 106.

Tabela 106 Resumo clínico - Desfibrilação

	Número de pacientes bifásicos (%)	Número de pacientes monofásicos (%)	Valor de P (qui-quadrado)
Eficácia da desfibrilação			
- Apenas um choque	52/54 (96%)	36/61 (59%)	<0,0001
- ≤2 choques	52/54 (96%)	39/61 (64%)	<0,0001
- ≤3 choques	53/54 (98%)	42/61 (69%)	<0,0001
Pacientes desfibrilados	54/54 (100%)	49/58 (84%)	0,003
Restabelecimento da circulação espontânea	41/54 (76%)	33/61 (54%)	0,01
Sobrevivência em admissão hospitalar	33/54 (61%)	31/61 (51%)	0,27
Sobrevivência em alta hospitalar	15/54 (28%)	19/61 (31%)	0,69
CPC = 1 (Bom)	13/15 (87%)	10/19 (53%)	0,04

Conclusão

A desfibrilação da forma de onda bifásica SMART Biphasic de 150 J foi superior à observada com formas de onda monofásicas de 200 a 360 J, resultando em mais pacientes com restabelecimento da circulação espontânea (RCE) ($p=0,01$). Os resultados do sistema EMS de sobrevivência com alta não foram diferentes de maneira estatisticamente significativa. No entanto, a probabilidade de os pacientes ressuscitados com a forma de onda bifásica SMART Biphasic de menor energia apresentarem bom desempenho cerebral foi maior (CPC, categoria da performance cerebral) ($p=0,04$).

Resumo do desempenho clínico - Cardioversão

Foi realizado um estudo clínico internacional, multicêntrico, prospectivo, duplo-cego e randomizado para avaliar a eficácia da forma de onda bifásica SMART Biphasic no tratamento da fibrilação atrial (FA), em comparação com formas de onda monofásicas. O principal objetivo do estudo era determinar a energia necessária para a cardioversão da FA, usando a forma de onda bifásica SMART Biphasic, em comparação com uma forma de onda sinusoidal monofásica amortecida.

Esta seção apresenta um resumo dos métodos e os resultados deste estudo.

Métodos

Os pacientes inscritos para este estudo eram adultos que seriam submetidos à cardioversão eletiva de FA em um dos 11 centros clínicos. Os médicos usaram um desfibrilador para aplicar a forma de onda bifásica SMART Biphasic e outro para aplicar uma forma de onda monofásica. Administrada sequência de até cinco choques: quatro com o desfibrilador inicial e o quinto choque cruzado com o outro desfibrilador, se necessário. A sequência de configurações de energia foi de 100 J, 150 J, 200 J nos primeiros três choques nos dois tipos de desfibrilador. O quarto choque, se necessário, foi aplicado a 200 J, se o desfibrilador utilizado em primeiro lugar foi o bifásico, e a 360 J, se o desfibrilador utilizado em primeiro lugar foi o monofásico. O choque cruzado seria monofásico de 360 J, se o desfibrilador utilizado pela primeira vez tivesse sido bifásico, e bifásico de 200 J, se o desfibrilador utilizado pela primeira vez tivesse sido monofásico. A cardioversão bem-sucedida foi definida como a ocorrência de duas ondas P ininterruptas pela fibrilação atrial durante os 30 segundos do choque.

Resultados

A randomização para o uso de desfibriladores monofásicos ou bifásicos SMART Biphasic foi realizada em 212 cardioversões eletivas envolvendo 210 pacientes em onze centros clínicos nos Estados Unidos e na Europa. Entre esses pacientes, 203 resultados atenderam aos critérios do protocolo para inclusão nessa análise. Os grupos bifásicos e monofásicos eram semelhantes em termos de idade, sexo, peso, histórico médico atual, causa da doença cardíaca e fração de ejeção estimada.

A forma de onda bifásica SMART Biphasic de 150 J realizou a cardioversão bem sucedida de um número muito maior de pacientes com um choque inicial de 100 J (60% em comparação com 22% para a forma de onda monofásica), e também de pacientes com uma carga máxima de 200 J que a onda monofásica com sua carga máxima de 360 J (91% em comparação com 85% para a forma de onda monofásica). Em geral, a forma de onda bifásica necessitou de um número menor de choques (1,7, em comparação com 2,8 para a forma de onda monofásica) e de aplicação menor de energia (217 J, em comparação com 548 J para a forma de onda monofásica). Os resultados estão resumidos na Tabela 107.

Tabela 107 Resumo clínico - Cardioversão

	Número de pacientes bifásicos (%)	Número de pacientes monofásicos (%)	Valor de P
Eficácia da cardioversão cumulativa			
- Apenas um choque	58/96 (60%)	24/107 (22%)	<0,0001
- ≤2 choques	74/96 (77%)	47/107 (44%)	<0,0001
- ≤3 choques	86/96 (90%)	56/107 (53%)	<0,0001
- ≤4 choques	87/96 (91%)	91/107 (85%)	0,29
“Queimadura” de pele			
Nenhuma	25/90 (28%)	15/105 (14%)	0,0001
Leve	50/90 (56%)	47/105 (45%)	
Moderada	15/90 (17%)	41/105 (39%)	
Grave	0/90 (0%)	2/105 (2%)	
Número de choques	1,7 ± 1,0	2,8 ± 1,2	<0,0001
Energia cumulativa aplicada	217 ± 176 J	548 ± 331 J	<0,0001
Definições de reações da pele: (avaliadas de 24 a 48 horas após o procedimento)			
Leve - eritema, sem sensibilidade			
Moderado - eritema, sensibilidade			
Grave - bolhas ou necrose, sensibilidade			

Conclusão

A forma de onda Bifásica SMART realizou a cardioversão em frequências mais altas do que a forma de onda sinusoidal amortecida monofásica em todas as etapas do protocolo, embora a frequência bifásica cumulativa após 4 choques não tenha sido significativamente diferente da frequência monofásica. A ocorrência de lesão no tecido foi mais acentuada na população monofásica.

Resumo do desempenho clínico – Desfibrilação interna

Visão geral

Foi realizado um estudo durante a primeira metade de 2002 para avaliar a eficácia do HeartStart MRx (bifásico) para uso e aplicação intra-torácica, em comparação com uma forma de onda bifásica de controle. Este apêndice apresenta um resumo dos métodos e os resultados do estudo.

Métodos

Doze porcos, cada um com peso aproximado de 30 kg, foram anestesiados e intubados. Foi executada uma esternotomia para expor o coração. A FV foi induzida eletricamente por uma corrente de 60 Hz por um cateter de marcapasso no ventrículo direito. Após 15 segundos da FV, foi aplicado um choque de desfibrilação, utilizando pás-eletrodos “cirúrgicas” manuseáveis (2 polegadas de diâmetro) colocadas diretamente no epicárdio. Foram utilizadas cargas de choque de 2, 5, 10, 20 e 30 J em ordem aleatória. Foram administrados pelo menos 4 choques em cada nível de carga para 4 episódios independentes de FV, para derivar um ponto de dados de “% de êxito” com cada carga. O sucesso foi definido como conversão do ritmo de fibrilação para ritmo sem fibrilação cinco segundos após o choque.

Resultados

Os resultados mostraram que a impedância média foi cerca de 40 Ohms neste estudo e esses resultados são semelhantes aos dados de impedância humana encontrados na desfibrilação cardíaca direta. Os resultados da eficácia do HeartStart MRx são mostrados na Tabela 108, juntamente com os resultados da eficácia histórica de uma forma de onda senoidal amortecida monofásica (MDS) padrão.¹

Tabela 108 Resumo do desempenho clínico – Desfibrilação interna

	Energia				
	2 J	5 J	10 J	20 J	30 J
Sucesso médio do HeartStart MRx (bifásico)	4%	47%	77%	86%	88%
Tamanho da amostragem	48	53	53	51	41
Sucesso médio no grupo de controle bifásico	10%	60%	93%	92%	92%
Tamanho da amostragem	49	48	54	49	40
Valor de p no teste exato de Fisher (p<0,050)	0,436	0,232	0,032	0,526	0,712
Média de êxito na MDS histórica	3%	25%	34%	57%	76%

Conclusão

Em geral, não foi observada diferença significativa na frequência de sucesso da desfibrilação intra-torácica do HeartStart MRx (bifásico) versus uma forma de onda bifásica de controle (p<0,05), exceto a 10 J.

1. Zhang, Y., Davies R., Coddington W., Jones J., Kerber RE., Open Chest Defibrillation: Biphasic versus Monophasic Waveform Shocks, JACC 2001;37;320A.

Especificações relativas à segurança

As seguintes mensagens gerais de aviso e “Cuidado” aplicam-se ao uso do HeartStart MRx. Outras mensagens específicas de aviso e cuidado para um recurso em particular são fornecidos na seção correspondente.

Funções

AVISO O HeartStart MRx não foi projetado para uso em locais ou situações que possibilitem o uso por pessoas não treinadas. A operação por pessoas não treinadas pode causar ferimentos ou morte.

AVISO A manutenção do HeartStart MRx deve ser realizada somente por profissionais qualificados, de acordo com o *HeartStart MRx Service Manual* (Manual de manutenção, somente em inglês).

AVISO A utilização do HeartStart MRx restringe-se a um único paciente de cada vez.

AVISO Ao transportar o HeartStart MRx, é importante posicionar o equipamento com o visor voltado para o lado oposto do corpo, caso contrário, o botão de terapia poderia ser tocado e deslocado inadvertidamente da posição atual.

AVISO Fique atento ao paciente durante a aplicação da terapia. A demora em administrar um choque pode fazer com que um ritmo analisado como de choque se converta espontaneamente em “não de choque”, podendo resultar em aplicação inadequada de uma descarga.

AVISO Utilize apenas cabos de alimentação de CA de 3 fios com plugues aterrados de 3 pinos.

AVISO Nunca opere o HeartStart MRx em local com água. Não mergulhe o HeartStart MRx nem coloque líquidos em nenhuma de suas peças. Se o equipamento for molhado, seque-o com uma toalha.

AVISO Não utilize o HeartStart MRx na presença de mistura de anestésicos inflamáveis ou concentrações de oxigênio superiores a 25% (ou pressões parciais superiores a 27,5 kPa/206,27 mmHg), devido ao risco de explosão.

AVISO Evite conectar o paciente a diversos equipamentos de uma só vez. Os limites da corrente de fuga podem ser excedidos. Não use um segundo desfibrilador no paciente durante a estimulação com o HeartStart MRx.

AVISO Existe risco de choque interno. Não retire os parafusos de montagem, exceto conforme descrito no procedimento de montagem da maleta. Consulte o pessoal de manutenção responsável.

AVISO Se o HeartStart MRx ou seus acessórios forem operados em condições fora das especificações ambientais, pode ocorrer erro no equipamento ou acessório. O HeartStart MRx deve ser estabilizado dentro do intervalo da temperatura de funcionamento durante 30 minutos antes da operação.

AVISO O HeartStart MRx não deve ser utilizado próximo nem ser empilhado com outros equipamentos. Se for necessário usá-lo próximo ou empilhado com outros equipamentos, deve-se observar o HeartStart MRx para ver se está funcionando normalmente, segundo a configuração na qual é empregado.

AVISO Evite tocar eletrodos de monitorização e outros equipamentos de medida que estiverem posicionados no paciente, porque a segurança pode ser reduzida, afetando os resultados.

AVISO Não toque as entradas de comunicação e o paciente, simultaneamente.

ATENÇÃO Não descarregue o desfibrilador com as pás em curto.

ATENÇÃO Os componentes condutores dos eletrodos e os conectores relacionados com os componentes aplicados, incluindo o eletrodo neutro, não devem entrar em contato com outros componentes condutores, incluindo o terra.

ATENÇÃO O equipamento pode ser usado na presença de equipamento cirúrgico de alta frequência. Após a interferência eletrocirúrgica, o equipamento volta para o modo de funcionamento anterior em um intervalo de 10 segundos, sem perder nenhum dado armazenado. Durante a eletrocirurgia ou desfibrilação, a precisão das medidas pode diminuir temporariamente, porém a segurança do paciente e do equipamento não são atingidas. Para obter informações sobre a redução de queimaduras em caso de defeito do equipamento de eletrocirurgia, consulte as *Instruções de Uso* desse aparelho. Não permita a exposição do equipamento a raios “x” ou a campos magnéticos fortes (RM).

ATENÇÃO Preste atenção aos cabos do paciente, incluindo o equipamento de monitorização de ECG quando usado com equipamento cirúrgico de alta frequência.

OBS.: Este equipamento e seus acessórios não se destinam a uso doméstico.

OBS.: O HeartStart MRx pode ser operado somente com alimentação de CA/CC, somente com uma bateria de íon de lítio M3538A de 14 V ou com alimentação de CA/CC e bateria M3538A simultaneamente.

OBS.: Para funcionamento nos EUA, o cabo de alimentação de CA deve possuir plugue do tipo NEMA.

OBS.: O HeartStart MRx não requer a prática de nenhum procedimento especial de prevenção contra descarga eletrostática (ESD).

Desfibrilação

AVISO Mantenha as mãos e os pés distantes das extremidades do eletrodo da pá. Use os polegares para pressionar os botões de choque na alça da pá.

AVISO Não permita que as pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais encostem umas nas outras ou em outros eletrodos de monitorização de ECG, cabos de derivação, curativos, etc., pois o contato com objetos metálicos pode causar arco elétrico e queimaduras na pele do paciente durante a desfibrilação e desviar a corrente do coração.

AVISO As bolsas de ar formadas entre a pele e as pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais podem causar queimaduras na pele do paciente durante a desfibrilação. Para evitar essas bolsas, verifique se as pás adesivas estão completamente aderidas à pele. Não use pás adesivas ressecadas - abra a embalagem das pás apenas imediatamente antes do uso.

AVISO Nunca toque o paciente ou qualquer equipamento conectado a ele (incluindo leito ou maca) durante a desfibrilação.

AVISO Evite o contato do paciente com fluidos condutores e/ou objetos metálicos, como a maca. O contato com objetos metálicos pode causar vias acessórias de corrente não-intencionais.

AVISO Um equipamento eletromédico que não possua proteção contra o desfibrilador deve ser desconectado durante a desfibrilação.

AVISO No modo DEA, as pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais devem estar na posição ântero-anterior, conforme mostrado na embalagem. O HeartStart MRx não foi desenvolvido para avaliar dados adquiridos de pás adesivas na posição ântero-posterior.

Bateria

AVISO Descarte ou recicle as baterias descarregadas corretamente, de acordo com os regulamentos locais. Não perfure, desmonte ou incinere as baterias.

AVISO Os circuitos de segurança internos não oferecem proteção contra o uso incorreto. Siga todos os avisos e mensagens de “Cuidado” ao manusear e usar as baterias de íon de lítio.

AVISO Não exponha as baterias a temperaturas superiores a 60°C. Temperaturas muito altas podem danificar a bateria.

AVISO Mantenha as baterias distantes do fogo e outras fontes de calor.

AVISO Não cause um curto-circuito na bateria. Evite colocar as baterias perto de objetos metálicos que possam causar curto-circuito na bateria.

AVISO Evite molhar as baterias ou usá-las em ambientes com muita umidade.

AVISO Não amasse, aperte ou permita qualquer deformação das baterias.

AVISO Não desmonte ou abra as baterias. Não tente alterar ou ignorar o circuito de segurança.

AVISO Evite choques fortes e vibração na bateria.

AVISO Não use ou conecte a bateria a baterias feitas com outros materiais.

Suprimentos e acessórios

AVISO Use apenas as pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais, bateria e acessórios conforme relacionado neste guia. Substituições podem causar erro de funcionamento do HeartStart MRx.

AVISO Utilize as pás-eletrodos [adesivas] multifuncionais antes do final da data de validade. Descarte as pás adesivas após o uso. Não as reutilize. Não as utilize por mais de 8 horas de estimulação contínua.

Compatibilidade eletromagnética

Ao usar o HeartStart MRx, avalie a compatibilidade eletromagnética com outros equipamentos.

Um equipamento médico pode gerar ou receber interferência eletromagnética. Os testes de compatibilidade eletromagnética EMC, com ou sem os acessórios apropriados, foram realizados de acordo com a norma internacional de EMC para equipamentos médicos (IEC 60601-1-2). Esta norma IEC foi adotada na Europa como Norma Europeia (EN 60601-1-2).

As normas de EMC descrevem testes relacionados com a interferência emitida e recebida. Os testes de emissão avaliam a interferência gerada pelo equipamento em teste.

AVISO A interferência de radiofrequência (RF) proveniente de outros equipamentos que não o HeartStart MRx pode comprometer seu funcionamento. Antes de utilizar o desfibrilador, avalie a compatibilidade eletromagnética com outros dispositivos.

Equipamentos de comunicação de radiofrequência fixos, portáteis e móveis podem afetar o desempenho do equipamento médico. Veja a Tabela 113 para saber a distância mínima recomendada entre o equipamento de comunicação de RF e o HeartStart MRx.

Redução da interferência eletromagnética

O HeartStart MRx e os acessórios correspondentes podem ser suscetíveis a interferência de outras fontes de energia de RF e descargas contínuas, repetitivas e da linha de alimentação. Exemplos de outras fontes de interferência de RF são equipamentos médicos, produtos celulares, equipamentos de tecnologia de informação e transmissão de rádio/televisão. Se ocorrer uma interferência, conforme demonstrado por artefato no ECG ou variações drásticas nos valores da medida do parâmetro, tente localizar a fonte. Avalie:

- A interferência é intermitente ou constante?
- A interferência só acontece em determinados locais?
- A interferência ocorre somente próximo a determinados equipamentos médicos?
- Os valores da medida do parâmetro mudam bruscamente quando o fio de alimentação de CA é desconectado?

Quando a fonte for localizada, tente atenuar o caminho de acoplamento do EMC, distanciando o máximo possível o desfibrilador/monitor da fonte. Se necessitar de assistência, entre em contato com o representante local de suporte.

Restrições de uso

O artefato no ECG e as formas de onda do parâmetro causadas por interferência eletromagnética devem ser avaliados por um médico ou por profissionais autorizados por um médico, para determinar se haverá impacto negativo no diagnóstico ou tratamento do paciente.


Emissões e imunidade

O HeartStart MRx foi desenvolvido e testado de acordo com as normas internacionais e nacionais IEC 60601-1-2:2001 e EN 60601-1-2:2002 de emissões irradiadas e conduzidas. Consulte as tabelas 109 a 113 para obter informações detalhadas sobre declaração e instruções.

AVISO

O uso de acessórios, transdutores e cabos diferentes dos especificados pode resultar no aumento de emissões ou na diminuição da imunidade do HeartStart MRx.

A lista de cabos, transdutores e outros acessórios, para os quais a Philips determina a conformidade com a norma IEC 60601-1-2 de emissões e imunidade, é apresentada na seção “Suprimentos e acessórios” na página 291.

O conector da rede local (LAN) do HeartStart MRx está marcado com a identificação . Os pinos dos conectores marcados com este símbolo de aviso não devem ser tocados e as conexões não devem ser feitas até tomar os seguintes cuidados:

Descarregue-se em uma superfície de metal condutor conectada no aterramento antes de estabelecer conexões ou tocar o conector marcado.

Todos os profissionais que utilizarem o HeartStart MRx devem ser orientados sobre essas medidas de precaução a fim de evitar ferimentos devido a esse equipamento médico sensível.

As normas EMC estabelecem que os fabricantes de equipamentos a serem acoplados ao paciente devem especificar os níveis de imunidade para esses sistemas. Consulte as Tabelas 109 a 112 para obter informações detalhadas sobre imunidade. Consulte a Tabela 113 para obter informações sobre as distâncias mínimas recomendadas entre o equipamento de comunicação portátil e móvel e o HeartStart MRx.

Imunidade é definida na norma como a capacidade de um sistema ser executado sem degradação na presença de um distúrbio eletromagnético. Degradação na qualidade do ECG é uma avaliação qualitativa, que pode ser subjetiva.

Consequentemente, é necessária cautela ao comparar níveis de imunidade de diferentes equipamentos. Os critérios usados para degradação não são especificados pela norma e podem variar de acordo com o fabricante.

Diretrizes e declaração do fabricante

O HeartStart MRx foi desenvolvido para uso nos ambientes eletromagnéticos especificados nas tabelas abaixo. O cliente ou o usuário do HeartStart MRx deve garantir o uso nesse tipo de ambiente.

Tabela 109 Emissões eletromagnéticas

Teste de emissões	Categoria	Ambiente eletromagnético - Diretrizes
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O HeartStart MRx utiliza a energia de RF somente para funções internas. Portanto, as emissões de RF serão muito baixas e provavelmente não causarão nenhuma interferência nos equipamentos eletrônicos que estiverem próximos.
Emissões de RF CISPR 11	Classe B	O HeartStart MRx deve ser utilizado em qualquer tipo de local, inclusive doméstico ou naqueles diretamente conectados à rede pública de energia de baixa voltagem que abastece prédios residenciais.
Emissões harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de voltagem/emissões de cintilação IEC 61000-3-3	Compatível	

Tabela 110 Imunidade eletromagnética - Geral

Teste de imunidade	IEC 60601 Nível do teste	Categoria Nível	Ambiente eletromagnético - Diretrizes
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	contato de ± 6 kV ar de ± 8 kV	contato de ± 6 kV ar de ± 8 kV	Os assoalhos devem ser de madeira, cimento ou cerâmica. Se os assoalhos forem revestidos de material sintético, a umidade relativa deverá ser de, no mínimo, 30%.
Transientes elétricos rápidos/descargas IEC 61000-4-4	± 2 kV para fontes de alimentação elétrica ± 1 kV para linhas de entrada/saída	± 2 kV para fontes de alimentação elétrica ± 1 kV para linhas de entrada/saída	A qualidade da fonte de alimentação deve ser a comumente usada em ambientes comerciais ou hospitalares.
Sobrecarga IEC 61000-4-5	Modo diferencial de ± 1 kV Modo comum de ± 2 kV	Modo diferencial de ± 1 kV Modo comum de ± 2 kV	A qualidade da fonte de alimentação deve ser a comumente usada em ambientes comerciais ou hospitalares.
Quedas de tensão, interrupções de curto e variações de voltagem em fontes de alimentação IEC 61000-4-11	$< 5\% U_T$ (queda de $> 95\%$ em U_T) durante 0,5 ciclo $40\% U_T$ (queda de 60% em U_T) durante 5 ciclos $70\% U_T$ (30% de queda em U_T) durante 25 ciclos $< 5\% U_T$ (queda de $> 95\%$ em U_T) durante 5 s	$< 5\% U_T$ (queda de $> 95\%$ em U_T) durante 0,5 ciclo $40\% U_T$ (queda de 60% em U_T) durante 5 ciclos $70\% U_T$ (30% de queda em U_T) durante 25 ciclos $< 5\% U_T$ (queda de $> 95\%$ em U_T) durante 5 s	A qualidade da fonte de alimentação deve ser a comumente usada em ambientes comerciais ou hospitalares.
Frequência de potência (50/60 Hz) campo magnético IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Os campos magnéticos da frequência de potência devem ter os mesmos níveis de ambiente comercial comum ou de um hospital.

U_T é a voltagem de corrente alternada anterior à aplicação do nível de teste.

Tabela 111 Imunidade eletromagnética – Funções de suporte básico à vida

Teste de imunidade	IEC 60601 Nível do teste	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretrizes
			Equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis não devem ser utilizados próximos ao HeartStart MRx, incluindo cabos. A distância recomendada calculada pela equação aplicável à frequência ao transmissor deve ser respeitada.
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz fora das faixas ISM ^a	3 Vrms	Distância de separação recomendada $d = 1.2\sqrt{P}$
	10 Vrms 150 kHz a 80 MHz dentro das faixas ISM ^a	10 Vrms	Distância de separação recomendada $d = 1.2\sqrt{P}$

Tabela 111 Imunidade eletromagnética – Funções de suporte básico à vida (Continuação)



Teste de imunidade	IEC 60601 Nível do teste	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretrizes
RF irradiada IEC 61000-4-3	10 V/m 80 Mhz a 2,5 GHz	10 V/m	$d = 1.2\sqrt{P}$ <p>80 MHz a 800 MHz</p> $d = 2.3\sqrt{P}$ <p>800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>onde P é a potência nominal máxima de saída do transmissor em Watts (W), de acordo com a potência de saída especificada para o transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m).^b</p> <p>Potências do campo de transmissores de RF fixos, conforme determinado por uma pesquisa eletromagnética do local,^c devem ser menores do que o nível de cada intervalo de frequência.^d</p> <p>Pode ocorrer interferência próximo a equipamentos marcados com o seguinte símbolo:</p> 
<p>A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se o intervalo de frequência maior.</p> <p>Essas diretrizes podem não ser aplicáveis a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.</p> <p>^a As faixas ISM (industrial, científica e médica) entre 150 kHz e 80 MHz são de 6,765 MHz a 6,795 MHz; de 13,553 MHz a 13,567 MHz e de 26,957 MHz a 27,283 MHz; e de 40,66 MHz a 40,70 MHz.</p> <p>^b Os níveis das faixas de frequência ISM entre 150 kHz e 80 MHz e no intervalo de frequência de 80 MHz a 2,5 GHz devem diminuir a probabilidade de o equipamento de comunicação móvel/portátil causar interferência se for colocado inadvertidamente dentro de áreas próximas ao paciente. Por este motivo, um fator adicional de 10/3 é usado no cálculo da distância recomendada para transmissores nesses intervalos de frequência.</p> <p>^c As potências de campo de transmissores fixos, como estações-base de telefonia (celular/telefone sem fio) e rádios móveis, rádios amadores, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético relacionado com transmissores de RF, deve-se avaliar a necessidade de realizar uma pesquisa eletromagnética local. Se a potência do campo medido no local em que o HeartStart MRx estiver sendo usado exceder o nível de RF aplicável, o HeartStart MRx deve ser observado para verificar se está funcionando normalmente. Se for observado desempenho anormal, podem ser necessárias medidas adicionais, como reorientação ou mudança de local do HeartStart MRx.</p> <p>^d Acima do intervalo de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as potências de campo não devem ser menores que 3 V/m.</p>			

Tabela 112 Imunidade eletromagnética – Funções não de suporte básico à vida

Teste de imunidade	IEC 60601 Nível do teste	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretrizes
			Equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis não devem ser utilizados próximos ao HeartStart MRx, incluindo cabos. A distância recomendada calculada pela equação aplicável à frequência ao transmissor deve ser respeitada.
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	Distância de separação recomendada $d = 1.2\sqrt{P}$
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz onde P é a potência nominal máxima de saída do transmissor em Watts (W), de acordo com a potência de saída especificada para o transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m). Potências do campo de transmissores de RF fixos, conforme determinado por uma pesquisa eletromagnética no local, ^a devem ser menores que o nível de cada intervalo de frequência. ^b Pode ocorrer interferência próximo a equipamentos marcados com o seguinte símbolo: 
A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se o intervalo de frequência maior.			
Estas diretrizes podem não ser aplicáveis a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.			
^a Potências de campo de transmissores fixos, como estações-base de telefonia (celular/telefone sem fio) e rádios móveis, rádios amadores, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético relacionado com transmissores de RF, deve-se avaliar a necessidade de realizar uma pesquisa eletromagnética local. Se a potência do campo medido no local em que o HeartStart MRx estiver sendo usado exceder o nível de RF aplicável, o HeartStart MRx deve ser observado para verificar se está funcionando normalmente. Se for observado desempenho anormal, podem ser necessárias medidas adicionais, como reorientação ou mudança de local do HeartStart MRx.			
^b Acima do intervalo de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as potências de campo não devem ser menores que 3 V/m.			

Distâncias recomendadas

O HeartStart MRx deve ser usado em ambientes eletromagnéticos em que os distúrbios de RF irradiada são controlados. O cliente ou o usuário do HeartStart MRx pode ajudar a evitar a interferência eletromagnética, mantendo uma distância mínima entre o equipamento de comunicação de RF portátil e móvel (transmissores) e o HeartStart MRx, conforme recomendado abaixo, de acordo com a carga de intensidade máxima do equipamento de comunicação.

Tabela 113 Distâncias recomendadas

Intensidade máxima de voltagem Potência do transmissor (W)	Distância recomendada de acordo com a frequência do transmissor (m)	
	150 kHz a 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0,1 m	0,2 m
0.1	0,4 m	0,7 m
1	1,2 m	2,3 m
10	4 m	7 m
100	12 m	23 m

Em caso de transmissores com uma carga de intensidade máxima não relacionada acima, a distância recomendada d em metros (m) pode ser determinada usando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a voltagem da carga de intensidade máxima do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

A 80 MHz e 800 MHz, é aplicável o intervalo de frequência maior.

Estas diretrizes podem não ser aplicáveis a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

Índice remissivo

A

abreviaturas, unidades 343
acessórios 291
 conexão das bolsas 31
ACI-TIPI 137
 alterações de ST e T 144
 análise 141
 dados necessários do paciente 144
 exibição 149
 indicações 4
 probabilidade prevista 141
ajuste da data e hora 200
alarme do tempo de apneia 114
alarmes 24
 cadeia para arritmia básica 57
 estimulação não-invasiva 84
 EtCO₂
 ativação/desativação 113
 modificação 113
 EtCO₂ e FRva 112
 FC e arritmia
 amarelo 57
 frequência cardíaca e arritmia
 ativação/desativação 59
 modificação 59
 frequência cardíaca e arritmia 56
 bloqueio 56
 frequência de pulso de SpO₂ 100
 FRva
 ativação/desativação 114
 modificação 114
 IntelliVue Networking 195
 limite de tempo de apneia 114
 monitorização de SpO₂ 99
 ativação/desativação 100
 dessaturação 100
 modificação 99
 parâmetros configuráveis 211
 PPC 128
 pressão arterial não invasiva (PNI) 107
 ativação/desativação 108
 modificação 107
 pressões invasivas 126
 ativação/desativação 127
 modificação 127
 pulso 130
 ativação/desativação 130
 configuração dos limites 131
 reação aos 24, 59

 temperatura 134
 ativação/desativação 135
 modificação dos limites 135
 tipos 24
arritmia
 analisar/reanalisar 61
 cadeia de alarmes 57
artefato
 modo DEA 67
 unidade TENS 49
áudio 27
 gravação 23
 identificação de pausa 25
 revisão de gravação 23
 sons 321
avisos 348
 baterias 352
 desfibrilação 351
 generalidades 348
 suprimentos 291
 suprimentos e acessórios 353

B

baterias
 armazenamento 286, 328
 aviso de bateria baixa 328
 avisos 352
 bateria de íon de lítio M3538A 12
 calibração 284
 calibração recomendada 284
 capacidade 12, 328
 descarte 286
 durabilidade 12, 283
 especificações 328
 indicadores do nível de carga 14
 instalação 44
 manutenção 283
 processo 283
 recarregando 284
 resultados da calibração 285
 status de recarga 284
 tempo de carga 328
bipe do QRS 302
blocos de parâmetros 16
Bluetooth
 acrescentando um aparelho 243
 configuração 243
 especificações 338
 modificação de um perfil 245

 pareamento de um aparelho 243
 práticas de segurança em geral 245
 resolução de problemas 307
 trabalhando com 245

C

cabo de desfibrilação, conexão 41
cabo de ECG 35
 conexão 35
calibração de pressões invasivas 122
 confirmação 124
cardioversão 71
 terapia 72
cardioversão sincronizada 79
 administração de choque 80
 desativação 81
 preparação 79
 utilização em monitor externo 79
cartão de dados
 carregando a configuração 201
 instalação 46
 resolução de problemas 315
 visualizar e apagar 228
check-list de turnos 267
 cópia de 268
colocação do eletrodo 51
comandos 18
 botão para terapia 19, 21
compatibilidade eletromagnética 353
configuração 199
 acesso ao menu 199, 201
 ajuste da data e hora 200
 carregando configuração de cartão de dados 201
 imprimir parâmetros de configuração 201
 modificação de parâmetros 200
 parâmetros configuráveis 202
 restaurar parâmetros predefinidos 201
 salvando a configuração em cartão de dados 201
configuração dos alarmes 59
cuidado, mensagem de 348

D

dados, armazenamento 2
definições de símbolos 339
 embalagem para transporte 342

- desfibrilação
avisos 351
botão de choque 21
botão de sincronismo 21
botão para carregar 21
botão para terapia 21
contador de choques 73
manual 71
 assíncrona 77
 modo de desfibrilação manual 73
 pás externas 75
 precauções 72
 preparação 74
 seleção de energia 77
 visão geral 71
 visualização do código 73
pás-eletrodos (adesivas)
 multifuncionais 74
 precisão da energia aplicada 324
Q-CPR 173
resolução de problemas 313
resumo do desempenho clínico 344
tempo de carga 324
utilização de pás pediátricas 76
utilização pás internas 76
- desfibrilação manual
 especificações 325
 indicações 3
 parâmetros configuráveis 217
- devolver para o proprietário 29
distâncias recomendadas 360
- E**

- ECG com anotações 60
ECG de 12 derivações 137
 ACI-TIPI 137, 141
 ajuste de tamanhos das ondas 152
 algoritmo 137, 138
 aquisição 140
 artéria acometida 147
 acrônimos 147
 avisos 148
 configuração 138
 especificações 335
 filtros 152
 indicações 3
 inserção de dados do paciente 140
 janela de pré-visualização 139
 parâmetros configuráveis 212
 preparação 139
 problemas de sinal 151
 relatório 148
 acesso aos relatórios armazenados 150
 conteúdo 148
 copiar no cartão de dados 150
 exibição 149
 impressão 229
- sem eletrodos 139
TPI 137, 141
valores críticos 145
 frases diagnósticas de bloqueio cardíaco completo 146
 frases diagnósticas de IM agudo 145
 frases diagnósticas de isquemia aguda 146
 frases diagnósticas de taquicardia extrema 146
- emissões e imunidade 354
especificações 323
 baterias 328
 Bluetooth 338
 desfibrilação manual 325
 ECG de 12 derivações 335
 estimulação não-invasiva 329
 EtCO₂ 333
 generalidades 323
 gerenciamento de dados 336
 IntelliVue Networking 335
 medidor de RCP 335
 pás-adesivas 335
meio ambiente
 M3535A 336
 M3536A 337
modo DEA 325
monitorização de ECG e de arritmia 326
pressão arterial não invasiva (PNI) 331
pressões invasivas 332
SpO₂ 330
temperatura 333
visor 328
- especificações relativas à segurança 5, 348
estimulação
 vide estimulação não-invasiva 83
estimulação não-invasiva 83
 alarmes 84
 desfibrilando 91
 especificações 329
 indicações 3
 Intensidade de estimulação 84
 jogos de eletrodos blindados 83
 marcadores da onda R 88
 modificação de modos 90
 modo de demanda 86, 88
 modo fixo 86, 89
 preparação 87
 queda de energia 84
 resolução de problemas 313
 sem pás adesivas 84
 teclas 85
 uso contínuo 27
 visão geral 83
 visualização da estimulação 85
- EtCO₂
 alarmes 112
 ativação/desativação 113
 modificação 113
desativação 115
especificações 333
indicações 3
parâmetros configuráveis 209
resolução de problemas 312
êxito da ressuscitação 72
- F**

- feedback de RCP 174
filtro de linha de CA 22
formas de ondas
 aquisição 47
 impressão 28
- FRva
 alarmes 112
 ativação/desativação 114
 modificação 114
 avisos 114
- G**

- gás de calibração
 descarte 290
- gerenciamento de dados 225
 cartão de dados externo 228
 copiando da memória interna 227
 especificações 336
 eventos registrados 232
 modo de Gerenciamento de dados
 acesso ao 226
 impressão 231
 resumo de eventos 225
 Rosetta
 resolução de problemas 311
 utilização 225
- H**

- HeartStart MRx
 avisos 348
 configuração do modo DEA 65
 definições de símbolos 339
 finalidade 2
 identificação do equipamento 26
 indicações de uso 3
 pedido de suporte técnico 322
- HeartStart MRx na rede IntelliVue 179, 192
- I**

- ícones
 áudio 14, 23
 comandos
 botão de choque 21
 botão de marcação de evento 20
 botão de seleção de derivação 20

- botão de seleção de menu 20
 - botão para carregar 21
 - botão para imprimir 20
 - botão para imprimir o resumo de eventos 20
 - botão para pausar alarmes 20
 - botões de navegação 20
 - conectividade de rede 14
 - IntelliVue Networking 179, 180
 - Periodic Clinical Data Transmission 14, 251
 - ID de referência 242
 - modificação durante um evento 242
 - parâmetros configuráveis 217
 - utilização 26
 - ID do equipamento
 - utilização 26
 - identificação das teclas de função 16
 - identificações dos batimentos 60
 - impressão
 - da rede IntelliVue 195
 - especificações da impressora 329
 - extensões da faixa 230
 - instalação do papel
 - 50 mm 42
 - 75 mm 43
 - limpeza da cabeça de impressão 287
 - no modo de Gerenciamento de dados 231
 - parâmetros configuráveis 220
 - parâmetros de configuração 201
 - relatório de tendências dos sinais vitais 156, 229
 - relatórios de 12 derivações de ECG 229
 - resolução de problemas 314
 - resumo de eventos 229
 - impressão de formas de ondas 28
 - Indicador de “pronto para o uso”
 - “X” vermelho constante 22
 - “X” vermelho piscando 22
 - ampulheta preta piscando 22
 - indicador de alimentação externa 22
 - indicador de que o equipamento está pronto para ser utilizado 2, 22
 - INOP
 - frases diagnósticas 14
 - resolução de problemas 299
 - tipos de alarmes 24
 - IntelliVue Networking 179
 - admissão de um paciente 186
 - alta de um paciente 187
 - mensagens 188
 - código do equipamento/leito 180
 - conexão 181
 - conexão com fio 182
 - conexão de rede
 - mensagens de rejeição 320
 - conexão sem fio 182
 - conexões com fio e sem fio 183
 - configuração 183
 - confirmação de transferência de um paciente 189
 - dados do paciente 192
 - visualizando 195
 - data e hora 193
 - desligando equipamentos 195
 - especificações 335
 - frequência 181
 - ícone do equipamento 179
 - ícones de conexão 180
 - impressão 195
 - limpando uma transferência 191
 - localização de um equipamento na rede 184
 - pré-requisitos 184
 - mensagens no Centro de Informações 197
 - módulo de alimentação elétrica/rádio 182
 - parâmetros configuráveis 219
 - parâmetros de configuração da rede 185
 - processando dados em conflito 194
 - readmissão de um paciente 190
 - resolução de problemas 318
 - transferência de um paciente 189
 - visor 180
- J**
-
- janela de monitorização 48
- L**
-
- limpeza 287
 - cabeça de impressão 287
 - cabo de desfibrilação 288
 - cabo de ECG 288
 - desfibrilador/monitor 287
 - maleta 289
 - manguito/braçadeira de PNI 289
 - medidor de RCP 289
 - pás 288
 - sensor de SpO₂ 289
 - sonda/cabo de temperatura 289
 - transdutor de pressão invasiva 289
- M**
-
- maleta 31
 - armazenamento de acessórios 33
 - bolsas 32
 - configuração 31
 - manutenção 263
 - baterias 283
 - procedimento 283
 - check-list de turnos 267
 - descarte do gás de calibração 290
 - descarte do HeartStart MRx 290
 - execução de um teste operacional 271
 - indicador de pronto para o uso 266
 - instruções de limpeza 287
 - teste operacional 270
 - teste semanal de descarga de choque
 - execução 267
 - testes automáticos 264
 - testes personalizados 278
 - marcar evento 237
 - parâmetros configuráveis 221
 - medidor de RCP 162
 - descarte 290
 - especificações 335
 - limpeza 289
 - pás-adesivas
 - descarte 290
 - especificações 335
 - menu
 - dados do paciente 27
 - modo DEA 63
 - análise de ECG 326
 - artefato 67
 - choque não recomendado 68
 - configuração 65
 - cuidados a serem tomados 63
 - e crianças 63
 - especificações 325
 - impedância 66
 - indicações 3
 - parâmetros configuráveis 218
 - preparando o paciente 65
 - status do paciente 65
 - utilização 66
 - utilização de Q-CPR 173
 - visualização 64
 - volume da voz 67
 - modos de funcionamento 12
 - módulo de alimentação de CA, instalação 45
 - monitorização de arritmia 54
 - monitorização de ECG e arritmia
 - bloqueio de ramos 55
 - colocação de eletrodos 51
 - 12 derivações 52
 - 3 fios-eletrodos 51
 - 5 fios-eletrodos 51
 - V/C 52
 - janela de monitorização 48
 - mensagens INOP 58
 - opção de derivações 53
 - parâmetros configuráveis 203
 - seleção de derivações 53
 - tamanho da onda de ECG 54
 - via eletrodos 49
 - via pás-eletrodos (adesivas) multifuncionais 50

monitorização de ECG e de arritmia 47, 59, 61
 especificações 326
 preparação 49
 resolução de problemas 302
 visão geral 47

monitorização de EtCO₂ 109
 avisos 109, 110, 111
 conexão do FilterLine 40
 configuração 111
 medição de EtCO₂ 112
 níveis medidos 109
 seleção de acessórios 110
 utilização do FilterLine nasal 111
 visão geral 109

monitorização de SpO₂ 93
 alarme de dessaturação 100
 alarmes 99
 ativação/desativação 100
 modificação 99
 aplicando sensores 96
 avisos 93, 96
 conexão do cabo 36
 configuração 36
 cuidados e limpeza 102
 desativação 101
 especificações 330
 indicações 3
 informações sobre 94
 onda plet 98
 parâmetros 97
 parâmetros configuráveis 210
 precisão 330
 resolução de problemas 306
 visão geral 93

N

números de serviços 322

O

onda plet 98

ondas
 parâmetros configuráveis 211

ondas exibidas 49

orientação básica
 ajuste dos valores 17
 área de status em geral 14
 janela de mensagens 18
 painéis laterais 9
 painel frontal 8
 painel superior 10
 painel traseiro 11
 visor
 menus 17
 visualizações 13

oximetria de pulso
 vide monitorização de SpO₂ 93

P

paciente
 inserção de dados 27
 nome 14
 tipo de 14

pacientes pediátricos
 idade 27

parâmetros
 ligar e desligar 16

pás
 utilização de internas 76
 utilização de pediátricas 76

pás externas
 indicador de contato com o paciente 75

pás externas. 75

pás-eletrodos (adesivas) 162

pás-eletrodos (adesivas)
 multifuncionais 74

pedido de suporte técnico 322

Periodic Clinical Data Transmission 251

posição básica 8

precisão da energia aplicada 324

pressão arterial não invasiva (PNI) 103
 alarmes 107
 ativação/desativação 108
 modificação 107
 automática 106
 avisos 105
 conexão do tubo 37
 enchimento inicial 104
 especificações 331
 indicações 3
 manual 106
 medição 104
 modificação do planejamento 106

parâmetros configuráveis 208

pressão exibida 103

resolução de problemas 305

visão geral 103

pressões invasivas 117
 alarmes 126
 ativação/desativação 127
 modificação 127

alarmes de PPC 128

avisos 123, 128

avisos de PIC 117

bolhas de ar 117

cabo, conexão 38

calibração 122
 confirmação 124

códigos de pressão 118

configuração 117

especificações 332

impossível calibrar 124

indicações 4

modificação da altitude 120

oclusão 128

ondas de pressão 119
 escalas existentes 119

parâmetros configuráveis 204, 205, 206, 207

pressão de perfusão cerebral 118

resolução de problemas 316

seleção de uma pressão 118

supressão de artefato não-fisiológico 125

transdutores reutilizáveis 123

último zero 125

visão geral 117

zero 120

pulso
 alarmes de frequência de pulso 100
 ativação/desativação 101
 modificação 101

origem 129
 modificação 130

parâmetros configuráveis 210

resolução de problemas 317

Q

Q-CPR 159

armazenamento de dados de pesquisas 177

avisos 160

captura de dados 159, 176
 dados/eventos registrados 177
 revisão de dados 177

conexão do cabo de RCP 41

contraindicações 4

diferenças entre sensor e medidor 160

feedback
 detalhes da visualização avançada 169
 ícones de ventilação 171
 no visor do HeartStart MRx 169

feedback de RCP 174
 ajuste do volume 175

forma de onda da compressão 169

indicações 4

medidor de RCP 162
 avisos 165
 cores dos LEDs 163
 depois de cada uso 176
 detalhes da visualização básica 172

feedback 166
 indicador da profundidade de compressão 167
 Indicador da taxa de compressão 167, 168

ícones 168

indicador da profundidade de compressão 167

pá adesiva 164

parte da frente 163

parte de trás 163

posicionamento 165
 preparação 165
 realizando RCP 166
 no modo de desfibrilação manual 173
 parâmetros configuráveis 222
 pás-eletrodos (adesivas) 162
 preparação para o uso 161
 resolução de problemas 317
 sobre um colchão 160
 utilização no modo de desfibrilação
 semi-automática (DEA) 173
 visão geral 159

R

resolução de problemas 299
 Batch LAN Data Transfer 311
 Bluetooth 307
 cartão de dados 315
 CO₂ 312
 desfibrilação 313
 estimulação não-invasiva 313
 impressão 314
 IntelliVue Networking 318
 números de serviços 322
 Periodic Clinical Data
 Transmission 311
 pressões invasivas 316
 problemas com a PNI 305
 problemas com a SpO₂ 306
 problemas com ECGs 302
 problemas gerais 300
 pulso 317
 Q-CPR 317
 Rosetta 311
 RS-232 310
 temperatura 317
 transmissão de dados 307
 resumo de eventos 225, 229
 botão 20
 eventos armazenados 232
 inicialização de eventos 226
 IntelliVue Networking
 eventos logados 196
 resumo do desempenho clínico
 cardioversão 345
 desfibrilação 344
 desfibrilação interna 347

S

senha de segurança 13
 setores de ondas 15
 modificação 16
 SMART Biphasic
 impedância 66
 SpO₂ monitorização
 seleção de sensores 95
 suprimentos 291

aviso 291
 suprimentos e acessórios
 avisos 353

T

temperatura 133
 alarmes 134
 ativação/desativação 135
 modificação 135
 autotestes 134
 conexão do cabo 39
 desativação 136
 especificações 333
 indicações 4
 modificação das unidades de grau 135
 monitorização 134
 parâmetros configuráveis 211
 resolução de problemas 317
 seleção de código 133
 tempo de carga 324
 tendências dos sinais vitais 153
 ajuste de intervalo 155
 dados 154
 formato de relatório 154
 impressão de relatório 156, 229
 revisão de dados 153
 rolagem 155
 sair do relatório 157
 teste operacional 270
 execução 271
 relatório 277
 resultados do teste 279
 resumo 282
 resultados 282
 testes 274
 testes personalizados 278
 teste semanal de descarga de choque
 execução 267
 testes automáticos 264
 resumo de resultados 265
 testes personalizados 278
 TPI 137
 análise 141
 contraindicações 4
 exibição 143
 modificação 143
 parâmetros configuráveis 223
 predefinidas 142
 contraindicações para
 trombolíticos 142
 dados 141, 142
 dados necessários do paciente 144
 ignorando 141
 indicações 4
 transmissão de dados 239
 Batch LAN Data Transfer 260
 apagando cartão de memória 260

configuração 260
 resolução de problemas 311
 transferência de arquivo único 261
 transferência de todos os
 eventos 261

Bluetooth 243

cenários 239
 configuração 242
 configurável 214
 modo de 12 derivações 249
 configuração 249
 opções
 casos de uso de pós-evento 255
 Casos de uso em cuidados
 críticos 241
 durante um evento 240
 pós-evento 255
 para computador pessoal 250
 para número de faz 250
 parâmetros configuráveis 215, 216
 Periodic Clinical Data
 Transmission 251
 dados enviados 251, 252
 ícones 251
 intervalo de transmissão 216
 intervalos de transmissão 253
 resolução de problemas 311
 resolução de problemas 307
 resumos de eventos 256
 Rosetta
 conexão de equipamentos 247
 configuração 246
 teor do relatório 246
 RS-232
 configuração 248
 transmissão
 cancelando transmissão 258
 cancelando transmissão de
 BLDT 262
 colocando diversas transmissões na
 fila 259
 erros 258
 procurando resultados 259
 rastreamento de BLDT 261
 rastreio 258

transmissão de dados no modo de
 gerenciamento de dados 256
 treinamento 5

U

uso contínuo 27
 e estimulação 27

V

valores críticos 145
 visor
 alto contraste 18

Z

- zero das pressões invasivas 120
- impossível zero, causas 121
- último zero 125

Opção Q-CPR® do HeartStart MRx Adendo às Instruções de Uso

Este documento é um adendo às *Instruções de Uso* do HeartStart MRx destinado a ser usado com a versão F do software e deve ser empregado juntamente com o capítulo sobre Q-CPR. Se houver conflitos entre o que está escrito nas *Instruções de Uso* e este adendo, o que consta no adendo prevalecerá.

Visão geral das Diretrizes 2010

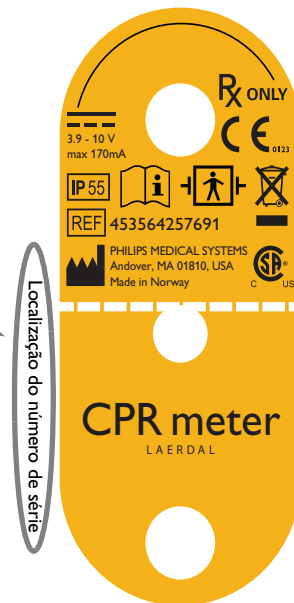
A combinação do medidor de RCP aprimorado e o HeartStart MRx usando a versão F.02 do software (no M3535A ou M3536A) ou R.02 (somente no M3536A) é compatível com as Diretrizes 2010 da American Heart Association (AHA) e do European Resuscitation Council (ERC - (Conselho de Ressuscitação Europeu). Este documento detalha o funcionamento da combinação.

Figura 1 **Identificação de medidores de RCP aprimorados**

Ⓢ Para identificar a versão do seu medidor de RCP:

- 1 Ligue o medidor de RCP e observe a parte de trás do aparelho.
- 2 Encontre o número de série de 10 dígitos que se encontra à esquerda da etiqueta amarela na parte de trás do aparelho.
Se o número de série listado for 8011104000 ou superior, seu medidor é aprimorado.

OBS.: Se o medidor de RCP tiver um número de série 8011103300 ou inferior, entre em contato com o Centro de Suporte ao Cliente da Philips para receber um medidor de RCP substituto.



OBS.: Consulte a [Tabela 1 “Compatibilidade entre o aparelho e o software de RCP”](#) na página 2 para obter mais informações sobre o medidor de RCP que pode ser usado com as versões específicas de software do HeartStart MRx.

Medidas de precaução para usar o medidor de Q-CPR

AVISO: O Q-CPR não deve ser utilizado em crianças com menos de 8 anos ou com menos de 25 kg.




Se o medidor de RCP deixar de funcionar, não estiver funcionando como esperado ou houver dúvidas quanto à idade do paciente ou ao correto posicionamento do aparelho no paciente, retire o medidor de RCP do paciente e continue a RCP de acordo com o protocolo da organização.

A opção Q-CPR fornecida com o medidor de RCP proporciona feedback sobre o desempenho da ressuscitação cardiopulmonar (RCP). O aparelho não oferece orientação sobre a decisão de administrar ressuscitação cardiopulmonar em uma pessoa suspeita de ser vítima de parada cardíaca súbita. A decisão de administrar ressuscitação cardiopulmonar deve ser tomada independentemente do fato de o medidor de RCP ser usado ou não.

Se a ressuscitação cardiopulmonar for administrada enquanto o paciente estiver deitado sobre uma superfície que ceda, como um colchão, o feedback do medidor de RCP sobre a profundidade da compressão pode levar a erro, principalmente se não houver uma tábua posicionada debaixo do tórax do paciente. Não use o medidor de RCP se não houver uma tábua posicionada no lugar. Se houver uma tábua no lugar, procure compensar a divergência proporcionada pelo colchão fazendo com que a compressão seja superior à profundidade de compressão no medidor de RCP ou que a forma de onda gerada coincida com a linha correspondente no visor do HeartStart MRx. Consulte “RCP de acordo com as suas diretrizes”.

ATENÇÃO: O medidor de RCP somente pode ser usado em aparelhos HeartStart MRx com versões de software F.01/R.01 ou F.02/R.02 instaladas. As versões anteriores do sensor de compressão não podem ser utilizadas em um HeartStart MRx que tiver a versão F ou R do software. Consulte a [Tabela 1](#). As instituições que tenham frotas mistas devem procurar uma maneira de que os usuários finais identifiquem os aparelhos de RCP que acompanham as unidades do HeartStart MRx.

Tabela 1 **Compatibilidade entre o aparelho e o software de RCP**

Aparelho de Q-CPR	Versão de software do HeartStart MRx
Sensor de RCP 	O Sensor de RCP somente pode ser usado com aparelhos HeartStart MRx que tenham a versão 9.xx ou inferior instalada.
Medidor de RCP com número de série ≤ 8011103300 	Os dois medidores podem ser usados com aparelhos HeartStart MRx que tenham versões de software F.01/R.01 ou F.02/R.02 instaladas. <ul style="list-style-type: none"> Para ser compatível com as Diretrizes 2010, o medidor de RCP aprimorado deve ser usado com um HeartStart MRx com a versão F.02/R.02 de software instalada. Em caso de uso de um medidor aprimorado com software F.01/R.01, o feedback do medidor será compatível com as Diretrizes 2010, enquanto que o feedback das compressões exibidas no HeartStart MRx será compatível com as Diretrizes 2005.
Medidor de RCP aprimorado com número de série ≥ 8011104000 	

OBS.: Para obter uma lista completa de mensagens de Aviso e Atenção de Q-CPR, assim como a descrição completa das funcionalidades da opção Q-CPR, consulte as *Instruções de Uso* do HeartStart MRx.

Se você não estiver familiarizado ou ficar confundido com o medidor de RCP (ou suspeitar que o medidor de RCP pudesse ter problemas), ignore o feedback do medidor de RCP e continue administrando a ressuscitação cardiopulmonar. Em uma ocasião apropriada, depois de usar o aparelho, examine-o para verificar se há sinais de sujeira ou danos, aplique uma nova pá adesiva e peça a um usuário experiente que faça compressões torácicas com o medidor em um manequim de RCP. Se o medidor não funcionar como o esperado, retire-o de uso e entre em contato com o representante da Philips.

RCP de acordo com as suas diretrizes

Em caso de uso do medidor de RCP aprimorado, o HeartStart MRx que estiver utilizando a versão E.02/R.02 do software pode ser configurado para coincidir com as diretrizes de RCP 2010 da AHA ou do ERC e, ao mesmo tempo, servir para administrar ressuscitação cardiopulmonar sobre uma superfície compatível. O visor do HeartStart MRx foi modificado para atender às questões específicas de cada conjunto de diretrizes. A configuração padrão é AHA.

OBS.: Confira se seu aparelho está configurado para as Diretrizes adequadas da sua instituição. Consulte “Configuração e especificações” na página 6. Para obter uma lista completa de mensagens de Aviso e Atenção de Q-CPR, assim como a descrição completa das funcionalidades da opção Q-CPR, consulte as *Instruções de Uso* do HeartStart MRx.

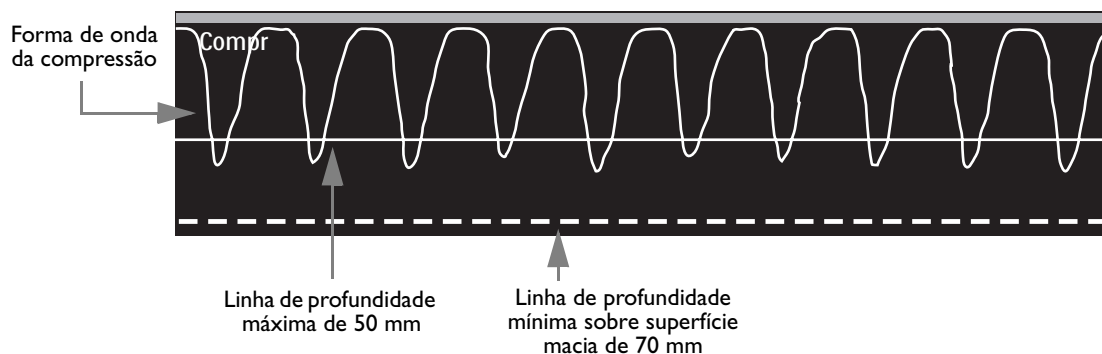
Se estiver usando as diretrizes da AHA

Quando você selecionar a opção de diretriz da AHA, a exibição da visualização avançada de Q-CPR do HeartStart MRx traçará três linhas no visor (vide a [Figura 2](#)):

- Uma linha contínua de 50 mm indica a profundidade mínima recomendada pela AHA quando o paciente estiver sobre uma superfície firme. As ondas de compressão da RCP deveriam cair no mínimo abaixo dessa linha.
- Uma linha pontilhada de 70 mm indicando a profundidade mínima recomendada pelo fabricante para administrar ressuscitação cardiopulmonar sobre uma superfície que ceda, como um colchão, quando houver uma tábua posicionada no lugar. Se o paciente estiver sobre uma superfície macia, as ondas de compressão da RCP deveriam cair no mínimo abaixo dessa linha. Pode-se considerar que a linha foi atingida quando a onda aparecer recortada com um segmento inferior achatado.

AVISO: Durante a administração de ressuscitação cardiopulmonar a um paciente sobre uma superfície que ceda, não use o medidor de RCP se não houver uma tábua posicionada no lugar.

Figura 2 Diretrizes da AHA do HeartStart MRx



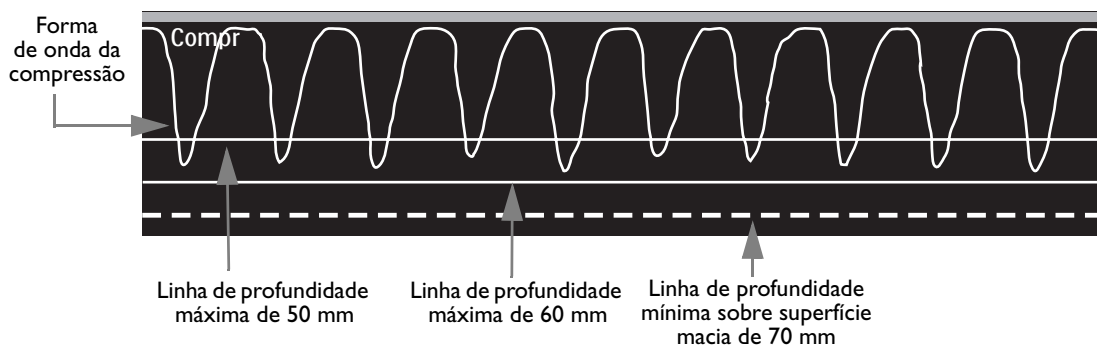
Se estiver usando as diretrizes do ERC

Quando você selecionar a opção de diretriz do ERC, a exibição da visualização avançada de Q-CPR do HeartStart MRx traçará três linhas no visor (vide a [Figura 3](#)):

- Uma linha contínua de 50 mm indica a profundidade mínima recomendada pelo ERC quando o paciente estiver sobre uma superfície firme. As ondas de compressão da RCP deveriam cair no mínimo abaixo dessa linha.
- Uma linha contínua de 60 mm indica a profundidade máxima recomendada pelo ERC quando o paciente estiver sobre uma superfície firme. As ondas de compressão da RCP deveriam permanecer na linha ou acima dela.
- Uma linha pontilhada de 70 mm indicando a profundidade mínima recomendada pelo fabricante para administrar ressuscitação cardiopulmonar sobre uma superfície que ceda, como um colchão, quando houver uma tábua posicionada no lugar. Se o paciente estiver sobre uma superfície macia, as ondas de compressão da RCP deveriam cair no mínimo abaixo dessa linha. Pode-se considerar que a linha foi atingida quando a onda aparecer recortada com um segmento inferior achatado.

AVISO: Durante a administração de ressuscitação cardiopulmonar a um paciente sobre uma superfície que ceda, não use o medidor de RCP se não houver uma tábua posicionada no lugar.

Figura 3 Diretrizes do ERC do HeartStart MRx



Feedback de compressão do medidor de RCP

Indicador de profundidade

O feedback do medidor de RCP no visor é o mesmo, independentemente da Diretriz segundo a qual o HeartStart MRx tiver sido configurado. Use o Indicador da profundidade de compressão como indicação da profundidade adequada de compressão para a superfície sobre a qual o paciente está deitado.

Se o medidor de RCP falhar para detectar uma compressão que não for adequada à profundidade mínima de compressão exigida (50 mm - para um paciente deitado sobre uma superfície rígida), o indicador da profundidade de compressão não se acenderá. Se não for possível atingir o indicador em quatro compressões consecutivas, uma seta amarela de lembrete, apontando o indicador de profundidade da compressão, será exibida.



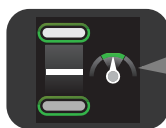
Se o medidor de RCP detectar uma compressão que chegue a 70 mm, a área abaixo do indicador de profundidade de compressão se acenderá. Se um caso específico de RCP exigir que a ressuscitação cardiopulmonar seja administrada a um paciente que estiver deitado num colchão, coloque uma tábua debaixo do paciente e compense a maciez do colchão conferindo se a área abaixo do indicador de profundidade de compressão se acende com cada compressão torácica.



OBS.: Em caso de um paciente médio sobre um colchão com uma tábua no lugar, quando houver sido aplicada força suficiente para comprimir o tórax do paciente em 5 cm, um colchão médio e a tábua serão comprimidos 2 cm. O deslocamento total para baixo, conforme medido pelo medidor de RCP, será de 7 cm. Este é o indicador recomendado no medidor de RCP que deveria ser alcançado para compressão de pacientes sobre um colchão médio com tábuas posicionadas no lugar. Em caso de um colchão muito macio ou de um paciente com tórax muito rígido, o indicador de profundidade de 7 cm no medidor de RCP será insuficiente para chegar a 5 cm de compressão do tórax do paciente. Em um colchão rígido, com um paciente que tenha o tórax muito rígido, poderá não ser possível chegar ao indicador de profundidade de 7 cm.

Indicador de frequência

O Indicador de frequência do medidor de RCP aprimorado foi ajustado para cumprir as Diretrizes 2010.



Se o medidor de RCP detectar que a frequência de compressão está dentro da área-alvo, a agulha do "medidor de velocidade" no indicador da frequência de compressão apontará para a área-alvo em verde, que se acenderá.



Se o medidor de RCP detectar que a frequência de compressão é mais rápida do que a frequência prevista (120 compressões por minuto), a agulha do indicador da frequência de compressão apontará para a direita da área-alvo em verde.



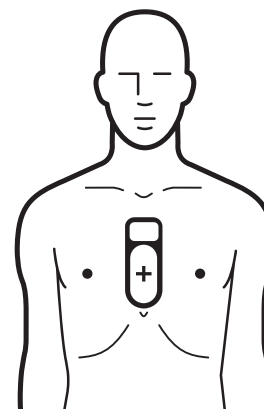
Se o medidor de RCP detectar que a frequência de compressão é mais lenta do que a frequência prevista (100 compressões por minuto), a agulha do indicador da frequência de compressão apontará para a esquerda da área-alvo em verde.

Aplicação do medidor de RCP no tórax do paciente

Quando for posicionar o medidor de RCP no tórax do paciente, confira se a área de compressão do medidor de RCP está posicionada na parte inferior do esterno, na linha do meio do tórax despido, como ilustrado na parte da frente do medidor de RCP. Consulte a [Figura 4](#).

Se o medidor de RCP for deslocado durante o uso, reposicione-o no centro do tórax.

Figura 4 Posicionamento do medidor de RCP



Configuração e especificações

As especificações e configuração das funções do medidor de RCP sofreram algumas alterações que divergem das *Instruções de Uso*. Consulte os capítulos respectivos nas *Instruções de Uso* do HeartStart MRx para obter mais informações sobre o assunto.

Opção de configuração das diretrizes

As versões F.02 e R.02 do software proporcionam uma opção adicional de configuração relacionada à Q-CPR. Consulte a [Tabela 2](#). A configuração padrão é listada em negrito.

Tabela 2 **Configurações de Q -CPR**

Parâmetro	Descrição	Opções de configuração
Diretrizes	Selecione esta opção se o aparelho usar diretrizes 2010 compatíveis com AHA ou ERC.	AHA , ERC

Resumo de eventos

As versões F.02 e R.02 de software do HeartStart MRx incluem a profundidade de cada compressão no Resumo de compressão, que pode ser visto na ferramenta de gerenciamento de dados da Philips - Event Review Pro.

Indicador de suporte técnico

O indicador de suporte técnico (à direita) só aparece no momento de desligar o medidor de RCP depois de cerca de 500.000 ciclos de compressão (uma compressão torácica) usando o medidor de RCP. Retire o medidor de RCP de uso e entre em contato com o Centro de Atendimento ao Cliente na sua localidade para obter mais informações sobre como substituir o medidor de RCP.



OBS.: Antes de desconectar o medidor de RCP, desligue o HeartStart MRx, do contrário, o indicador de suporte técnico do medidor poderá demorar em aparecer.

Especificação do medidor de RCP

Peso: 235 g

Peças, Módulos e Acessórios

Upgrades

Upgrade para SpO₂	Upgrade para PNI (assume SpO₂)
Upgrade para EtCO₂ (assume SpO₂ e PNI)	Upgrade para marca-passo
Upgrade para ECG de 12 derivações	Pás Externas com bandeja
Opção 1 – Aquisição. Opção 2 – Transmissão (apenas M3535A). Opção 3 – Impressora de 7 mm.	Opção 1 – Pás padrão Opção 2 – Pás resistente a água
Upgrade para Pressão Invasiva	Upgrade para Temperatura
Upgrade para transmissão de 12 derivações (Bluetooth)	Upgrade para transmissão de 12 derivações (RS232 e Bluetooth)
Upgrade para software do aparelho	Upgrade para terapia PCA
Upgrade para placa da alça e capa (para pás)	Upgrade para hardware B-level
Upgrade para medições e resposta CPR de Q-CPR	Upgrade para captura de dados CPR Q-CPR.

Acessórios

Pás externas	
M3542A	Pás externas padrão
M3543A	Pás externas à prova d'água
M4745A	Pás externas esterilizáveis
Pás internas	
M1741A	7,5 cm não comutadas
M1742A	6,0 cm não comutadas
M1743A	4,5 cm não comutadas
M1744A	2,8 cm não comutadas
M4741A	7,5 cm comutada
M4742A	6,0 cm comutada
M4743A	4,5 cm comutada

M4744A	2,8 cm comutada
M4740A	Cabo adaptador de pás internas
Pás eletrodos [adesivas] multifuncionais	
M3713A	Adulto Plus
M3716A	Adulto radiotransparente
M3717A	Pediátrico Plus
M3718A	Adulto radiotransparente/pele reduzida
M3719A	Pediátrico radiotransparente/pele reduzida
M3501A	Desfibrilação adultos, AAMI
M3502A	Desfibrilação adulto, IEC
M3503A	Desfibrilação pediátrico, IEC
M3504A	Desfibrilação pediátrico, AAMI
Cabos das pás adesivas	
M3507A	Cabo de pás adesivas mãos-livres, estilo cilindro - 2,2 m
M3508A	Cabo de pás adesivas mãos-livres, estilo do conector - 2,2 m
05-10200	Adaptador de pás adesivas (para uso com o M3507A)
989803158661	Cabo de pás adesivas mãos-livres; cabo e conector do medidor de RCP
Eletrodo de monitorização de ECG	
M2202A	Eletrodos de ECG de espuma com alto poder de detecção, 5 eletrodos/embalagem (60 peças/pacote)
M4612A	Eletrodos de ECG de gel sólido, 5 eletrodos/embalagem (60 peças/estojo)
M4613A	Eletrodos de ECG de gel sólido, 30 eletrodos/embalagem (10 peças/estojo)
Conjunto de cabos de ECG de 12 fios-eletrodos	
M3525A	Cabo principal de ECG de 10 derivações de 2,7 metros, conector de 12-pinos (para uso com 3, 5 e 12 derivações)
989803147691	Cabo principal de ECG de 10 derivações de 1,3 metros, conector de 12-pinos (para uso com 3, 5 e 12 derivações)
M3526A	Conjunto de eletrodos de 3 fios com garras (AAMI)
M3527A	Acrescentar conjunto de eletrodos de 7 fios para uso de 12 derivações (AAMI)
M3528A	Conjunto de eletrodos de 3 fios com garras (IEC)
M3529A	Acrescentar conjunto de eletrodos de 7 fios-eletrodos para uso de 12 derivações (IEC)
M5530A	Conector combinado para o conjunto de eletrodos de 3 fios-eletrodos para uso com o
M3526A	/M3528A
M1663A	Cabo principal de paciente para ECG de 10 fios-eletrodos, conector de entrada de ECG de 12 pinos (para uso de 5 e 12 fios-eletrodos) (AAMI)
M1949A	Cabo principal de paciente para ECG de 10 fios-eletrodos, conector de entrada de ECG de 12 pinos (para uso de 5 e 12 fios-eletrodos) (IEC)
M1968A	Conjunto de cabo de 10 eletrodos, extremidades, grampo (uso com o M1976A) (AAMI)
M1976A	Conjunto de cabos de 10 eletrodos, tórax, grampo (uso com o M1968A) (AAMI)
M1971A	Conjunto de cabos de 10 eletrodos, extremidades, grampo (uso com M1978A) (IEC)
M1978A	Conjunto de cabos de 10 eletrodos, tórax, grampo (uso com o M1971A) (IEC)
Conjunto de cabos de ECG de 3 fios-eletrodos	
M1500A	Cabo principal de ECG de 3 fios-eletrodos (AAMI)

M1510A	Cabo principal de ECG de 3 fios-eletrodos (IEC)
M1605A	Conjunto de cabos de ECG de 3 fios-eletrodos com garras (AAMI)
M1615A	Conjunto de cabos de ECG de 3 fios-eletrodos com garras (IEC)
M1669A	Cabo principal de 3 fios-eletrodos
M1671A	Grampo para UTI de 3 eletrodos (AAMI)
M1672A	Grampo para UTI de 3 eletrodos (IEC)
M1673A	Garras para UTI de 3 eletrodos (AAMI)
M1674A	Garras para UTI de 3 eletrodos (IEC)
M1675A	Grampo para CC de 3 eletrodos (AAMI)
M1678A	Grampo para CC de 3 eletrodos (IEC)
Conjunto de cabos de ECG de 5 fios-eletrodos	
M1520A	Cabo principal de ECG de 5 fios-eletrodos (AAMI)
M1530A	Cabo principal de ECG de 5 fios-eletrodos (IEC)
M1602A	Garras de tórax para UTI de 5 eletrodos (AAMI)
M1604A	Garras de tórax para UTI de 5 eletrodos (IEC)
M1625A	Conjunto de cabos de ECG de 5 fios-eletrodos com garras (AAMI)
M1635A	Conjunto de cabos de ECG de 5 fios-eletrodos com garras (IEC)
M1644A	Garras para UTI de 5 eletrodos (AAMI)
M1645A	Garras para UTI de 5 eletrodos (IEC)
M1668A	Cabo principal de 5 fios-eletrodos
M1968A	Grampo para UTI de 5 eletrodos (AAMI)
M1971A	Grampo para UTI de 5 eletrodos (IEC)
M1973A	Grampo para CC de 5 eletrodos (AAMI)
M1974A	Grampo para CC de 5 eletrodos (IEC)
M1976A	Grampo de tórax para UTI de 5 eletrodos (AAMI)
M1978A	Grampo de tórax para UTI de 5 eletrodos (IEC)
M1979A	Grampo de tórax para CC de 5 eletrodos (AAMI)
M1984A	Grampo de tórax para CC de 5 eletrodos (IEC)
989803158061	Conjunto de cabos de ECG de 5 fios-eletrodos; derivações de membros; garras; eletrodo blindado (AAMI)
989803158071	Conjunto de cabos de ECG de 5 fios-eletrodos; derivações torácicas; garras; eletrodo blindado (AAMI)
989803158081	Conjunto de cabos de ECG de 5 fios-eletrodos; derivações de membros; garras; eletrodo blindado (IEC)
989803158091	Conjunto de cabos de ECG de 5 fios-eletrodos; derivações torácicas; eletrodo blindado (IEC)
Cabos de sincronização	
M1783A	Cabos de sincronização (2,5 m.)
M5526A	Cabo de sincronização (7,62 m)
Cabos e sensores de SpO2	
M1191A	Sensor reutilizável de SpO2 - dedo tamanho adulto (2 metros)
M1191AL	L Sensor reutilizável de SpO2 - dedo tamanho adulto (3 metros)
M1191B	Sensor reutilizável de SpO2 - dedo tamanho adulto (2 metros)

M1191BL	L Sensor reutilizável de SpO2 - dedo tamanho adulto (3 metros)
M1191T	Sensor de dedo para adultos reutilizável (conector Nellcor® sub-D de 9 pinos)
M1192A	Sensor reutilizável de SpO2 – Dedo de adulto pequeno (adolescente)/crianças
M1192T	Sensor pediátrico reutilizável (conector Nellcor sub-D de 9 pinos)
M1194A	Sensor reutilizável de SpO2 - Clipe de orelha de adulto/pediátrico
M1195A	Sensor reutilizável de SpO2 - Tamanho lactente
M1196A	Sensor de clipe reutilizável para adulto
M1196T	Sensor de clipe reutilizável para adulto (conector Nellcor sub-D de 9 pinos)
M1941A	Cabo de extensão de SpO2, 2 m
M1943A	Adaptador Nellcor 1 m
M1131A	Sensor descartável de SpO2 - Dedo de adulto/criança PNI
Tubo de interconexão	
M1598B	Cabo de interconexão para medida de pressão em adultos (1,5 m)
M1599B	Cabo de interconexão para medida de pressão em adultos (3 m)
Manguito/braçadeira reutilizável de Pressão sanguínea	
40400A	Kit reutilizável de manguito/braçadeira de PNI, 3 tamanhos (pediátrico, adulto, adulto grande)
40400B	Kit reutilizável de manguito/braçadeira de PNI, 5 tamanhos (tamanho lactente, pediátrico, adulto, adulto grande, coxa)
40401A	Manguito/braçadeira de PNI reutilizável tradicional -Tamanho lactente
40401B	Manguito/braçadeira de PNI reutilizável tradicional - Tamanho pediátrico
40401C	Manguito/braçadeira de PNI reutilizável tradicional - Tamanho adulto
40401D	Manguito/braçadeira de PNI reutilizável tradicional - Tamanho adulto grande
40401E	Manguito/braçadeira de PNI reutilizável tradicional - para coxa
M4552B	Manguito/braçadeira para PNI Easy Care - Tamanho lactente
M4553B	Manguito/braçadeira para PNI Easy Care, reutilizável - Tamanho pediátrico
M4554B	Manguito/braçadeira para PNI, reutilizável - Tamanho adulto pequeno (adolescente)
M4555B	Manguito/braçadeira para PNI, reutilizável - Tamanho adulto
M4557B	Manguito/braçadeira para PNI, reutilizável - Tamanho adulto grande
M4559B	Manguito/braçadeira para PNI Easy Care, reutilizável - Coxa
M1572A	Manguito/braçadeira - Tamanho pediátrico
M1573A	Manguito/braçadeira - Tamanho adulto pequeno
M1574A	Manguito/braçadeira - Tamanho adulto
M1575A	Manguito/braçadeira - Tamanho adulto grande
Manguito/braçadeira descartável de pressão arterial	
M4572B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Tamanho lactente
M4573B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Tamanho pediátrico
M4574B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Tamanho adulto pequeno
M4575B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Tamanho adulto
M4576B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Tamanho adulto extra grande
M4577B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Tamanho adulto grande
M4578B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Tamanho adulto extra grande

M4579B	Manguito/braçadeira flexível descartável - Para coxa
Circuitos intubados	
M1920A	Conjunto de FilterLine - Adulto/Pediátrico (25 peças/pacote)
M1921A	Conjunto de filtro H - Adulto/Pediátrico (25 peças/pacote)
M1923A	Conjunto de filtro H - Lactente/Neonato (amarelo, 25 peças/pacote)
Circuitos não intubados, de dupla finalidade (CO ₂ + O ₂)	
M2520A	Smart CapnoLine - Pediátrico
M2522A	Smart CapnoLine - Adulto
Circuitos não intubados de uso único (CO ₂)	
M2524A	Smart CapnoLine - Pediátrico
M2526A	Smart CapnoLine - Adulto
Pressões invasivas	
CPJ840J6	Transdutor de pressão reutilizável
CPJ 84022	Cúpula descartável estéril para pressão para o uso com CPJ840J6
CPJ84046	Suporte de transdutor para CPJ840J6
M1567A	Kit de pressão descartável para canal individual (disponível somente na Europa e Ásia)
M1568A	Kit de pressão descartável para linha dual para a medida de PVC, PA e outras medidas da pressão (disponível somente na Europa e Ásia)
M1634A	Cabo adaptador reutilizável (disponível somente na Europa e Ásia)
TransPac® IV	Transdutor descartável*
TruWave® PX212	Transdutor descartável*
DTX Plus™ DT-4812	Transdutor descartável*
Temperatura	
Sondas descartáveis de temperatura	
21090A	Esofágica/retal
21091A	Epiderme
21093A	Estetoscópio esofágico
21094A	Estetoscópio esofágico
21095A	Estetoscópio esofágico
21096A	Cateter de Foley
21097A	Cateter de Foley
M1837A	Esofágica/retal
M2255A	Cateter de Foley
Sondas reutilizáveis para temperatura	
21075A	Esofágica/retal - adultos
21076A	Esofágica/retal - pediatria
21078A	Epiderme
Fios de extensão para sonda reutilizável para temperatura	
21082A	Fio de extensão de 3,0 m, plugue de 2 pinos para mini-plugue de telefone
21082B	Fio de extensão de 1,5 m, plugue de 2 pinos para mini-plugue de telefone
Potência	

M3538A	Bateria de íon de lítio
M3539A	Módulo de alimentação de CA
M3529A	Módulo de alimentação de CC
M5528A	Suporte de montagem do módulo de alimentação de CC
989803135301	Sistema de suporte com dois compartimentos para baterias de íon de lítio
989803135331	Sistema de suporte com quatro compartimentos para baterias de íon de lítio
989803135341	Sistema de suporte com quatro compartimentos para baterias vedadas de ácido-chumbo e íon de lítio
Q-CPR	
M4761A	Sensor de compressão / Medidor de RCP
M4762A	Pás adesivas do sensor de compressão (pacote com 10)
M4763A	Cabo de pás adesivas e RCP para sensor de compressão
989803158661	Cabo de pás adesivas e RCP para medidor de RCP
989803162401	Sensor de compressão / Medidor de RCP (para opção de Q-CPR com HeartStart MRx, software na Rev. F ou superior)
989803163291	Pás adesivas do Medidor de RCP
Rede	
989803148551	Rádio de 1,4 GHz e módulo de CA de telemetria instrumental
M4842-61300	Antena de reposição de 1,4 GHz
Papel	
40457C	Papel químico térmico de 50 mm, reticulado cinza (10 rolos)
40457D	Papel químico térmico de 50 mm, reticulado cinza (80 rolos)
989803138171	Papel químico térmico de 75 mm, reticulado vermelho (10 rolos)
989803138181	Papel químico térmico de 75 mm, reticulado vermelho (80 rolos)
Alça colorida	
M5521A	Verde
M5522A	Azul
M5523A	Amarelo
M5524A	Rosa
M5525A	Cinza
Outros	
M1781A	Módulo de teste para uso com o cabo de pás adesivas M3507A
M3725A	Módulo de teste para uso com o cabo M3508A
M3541A	Maleta para transporte
989803146981	Cartão de dados e bandeja
M3544A	Bandeja para cartão de dados
M3853A	Bandeja para cartão de dados (também usado com HeartStart FR2)
M3854A	Bandeja para cartão de dados (também usado com HeartStart FR2)
M4737A	Capa para visor
M3549A	Gancho largo para trilhos de leito
989803153411	Cartão Bluetooth interno

Pás Externas

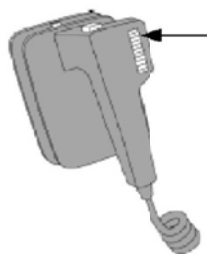
Pás Externas padrão de Desfibrilação



Pás Externas de Desfibrilação à Prova D'água



Pás Externas de Desfibrilação Esterelizáveis



Pás Internas

Pás Internas de Desfibrilação sem botão de disparo

- Pá de 7,5 cm
- Pá de 6,0 cm
- Pá de 4,5 cm
- Pá de 2,8 cm



Pás Internas de Desfibrilação com botão de disparo

- Pá de 7,5 cm
- Pá de 6,0 cm
- Pá de 4,5 cm
- Pá de 2,8 cm



Pás Internas de Desfibrilação descartáveis com botão de disparo

- Pá tamanho grande
- Pá tamanho médio
- Pá tamanho pequeno



Pás Internas de Desfibrilação Descartáveis sem botão de disparo

- Pá tamanho grande
- Pá tamanho médio
- Pá tamanho pequeno

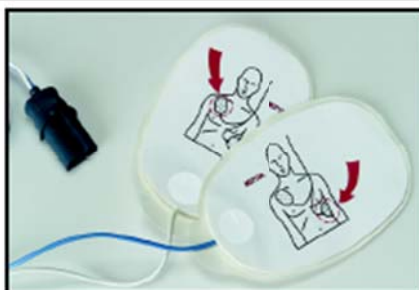


Cabo Adaptador para Pás Internas de Desfibrilação

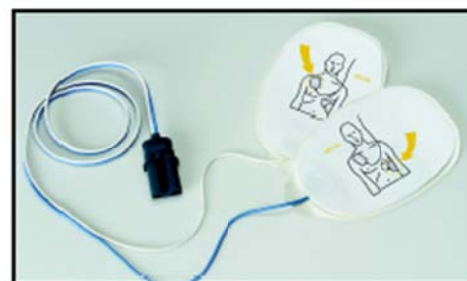


Pás adesivas Multifuncionais

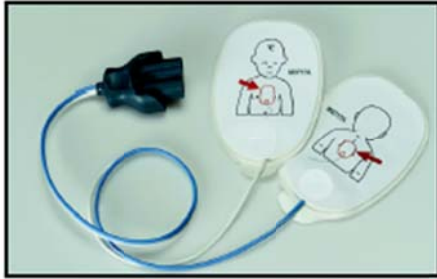
Pás adesivas Adulto Plus



Pás adesivas Adulto Radioluscente



Pás adesivas Pediátrico Plus



Pás Adesivas Adulto Radioluscentes



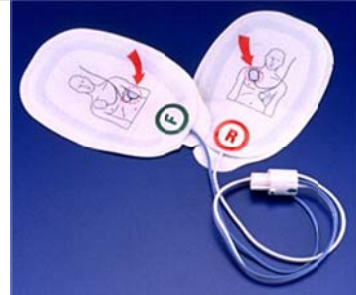
Pás Adesivas Infantis Radioluscentes



Pás adesivas de desfibrilação, Adulto, AAMI.



Pás adesivas de desfibrilação, Adulto, IEC.



Pás adesivas de desfibrilação, Pediátrico, AAMI.



Pás adesivas de desfibrilação, Pediátrico, IEC.



Cabos para pás adesivas

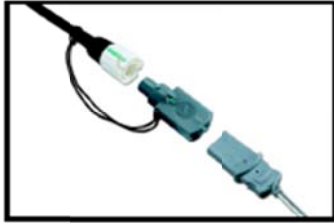
Cabo para pás adesivas de desfibrilação, estilo cilindro.



Cabo para pás adesivas de desfibrilação, estilo plugue.



Adaptador para pás adesivas



Eletrodos para Monitorização de ECG

Eletrodos de ECG de espuma



Conjunto de Cabos de ECG de 12 derivações

Cabo Tronco de ECG de 10 derivações com conector de 12 pinos (2,7 metros e 1,3 metros)



Terminação de 3 derivações (AAMI)



Adiciona 7 terminações para captação de 12 derivações (AAMI)



Terminação de 3 derivações (IEC)



Adiciona 7 terminações para captação de 12 derivações (IEC)



Conector para cabo de ECG de 10 derivações com 12 pinos



Cabo de ECG de 10 derivações, extremidades, grampo (AAMI).



Cabo de ECG de 10 derivações, tórax, grampo (AAMI).



Cabo de ECG de 10 derivações, extremidades, grampo (IEC).



Cabo de ECG de 10 derivações, tórax, grampo (IEC).



Conector combinado para o conjunto de eletrodos de 3 vias

Conjunto de Cabos de ECG de 3 derivações

Cabo tronco de ECG com 3 derivações (AAMI)



Cabo tronco de ECG com 3 derivações (IEC)



Conjunto de cabos de ECG com 3 derivações, com garra (AAMI).

Blindado para uso em UTI, tipo garra.



Conjunto de cabos de ECG com 3 derivações, com garra (IEC).

Blindado para uso em UTI, tipo garra.



Conjunto de Cabos de ECG de 5 derivações

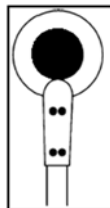
Cabo tronco de ECG com 5 derivações (AAMI)



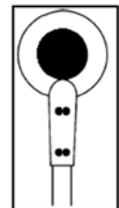
Cabo tronco de ECG com 5 derivações (IEC)



Conjunto de cabos de ECG com 5 derivações blindado para uso em UTI, tipo garra. (AAMI)



Conjunto de cabos de ECG com 5 derivações blindado para uso em UTI, tipo garra. (IEC)



Cabos de Sincronismo

Cabo de sincronismo (243,84 cm)



Cabo de sincronismo (7,62 m)



Sensores e cabos de SpO₂.

Sensor de SpO₂ reutilizável de dedo-adulto (2,0 m/ 3,0 m)



Sensor de SpO₂ reutilizável de dedo-pediátrico/ pé-adulto (1,5 m)



Sensor de SpO₂ reutilizável de pé



Sensor de SpO₂ reutilizável de clipe na orelha – adulto/pediátrico (1,5 m)



Sensor de SpO₂ reutilizável de dedo–neonatal (1,5 m)



Cabo para Extensão de SpO₂ (2 m)



Cabo adaptador para sensor de SpO₂ da Nellcor (1 m)



Tubo de Interconexão de PNI

Tubo de conexão com o manguito

- Adulto (1,5 m)
- Adulto (3,0 m)



PNI - Manguitos (braçadeiras) reutilizáveis de Pressão Sanguínea

Manguitos (braçadeiras) reutilizáveis tradicionais

- Tamanho Neonatal
(Circunferência de 10 a 19 cm)
- Tamanho Pediátrico
(Circunferência de 18 a 26 cm)
- Tamanho Adulto
(Circunferência de 25 a 35 cm)
- Tamanho Adulto Grande
(Circunferência de 33 a 47 cm)
- Tamanho Adulto (coxa)
(Circunferência de 46 a 66 cm)



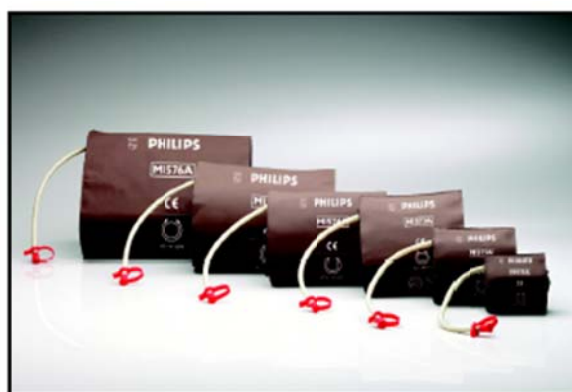
Manguitos (braçadeiras) reutilizáveis antimicrobial

- Tamanho Neonatal
(Circunferência de 9 a 14,8 cm)
- Tamanho Pediátrico
(Circunferência de 13,8 a 21,5 cm)
- Tamanho Adulto Pequeno
(Circunferência de 20,5 a 28,5 cm)
- Tamanho Adulto
(Circunferência de 27,5 a 36,5 cm)
- Tamanho Adulto Grande
(Circunferência de 35,5 a 46 cm)
- Tamanho Adulto (Coxa)
(Circunferência de 45 a 56,5 cm)



Manguitos (braçadeiras) reutilizáveis de conforto multi-pacientes

- Tamanho Lactente
(Circunferência de 10 a 15 cm)
- Tamanho Pediátrico
(Circunferência de 14 a 21,5 cm)
- Tamanho Adulto Pequeno
(Circunferência de 20,5 a 28 cm)
- Tamanho Adulto
(Circunferência de 27 a 35 cm)
- Tamanho Adulto Grande
(Circunferência de 34 a 43 cm)
- Tamanho Adulto (Coxa)
(Circunferência de 42 a 54 cm)



PNI - Manguitos (braçadeiras) descartáveis de Pressão Sanguínea

Manguitos (braçadeiras) descartáveis de tubo individual flexível

- Tamanho Neonatal (Circunferência de 9 a 15 cm)
- Tamanho Pediátrico (Circunferência de 15 a 21,5 cm)
- Tamanho Adulto Pequeno (Circunferência de 20,5 a 28,5 cm)
- Tamanho Adulto (Circunferência de 27,5 a 36,5 cm)
- Tamanho Adulto extra grande (Circunferência de 27,5 a 36,5 cm)
- Tamanho Adulto grande (Circunferência de 35,5 a 46 cm)
- Tamanho Adulto extra grande (Circunferência de 35,5 a 46 cm)
- Tamanho Adulto (coxa) (Circunferência de 45 a 56,5 cm)



EtCO₂ – Circuitos Intubados

Conjuntos de FilterLine (Filtro de Linha) para pacientes intubados

- Conjunto de FilterLine (Filtro de Linha) para Adulto/Pediátrico
- Conjunto de FilterLine H (Filtro de Linha) para pacientes Adulto/Pediátrico
- Conjunto de FilterLine H (Filtro de Linha) para pacientes Lactente/Neonatal



EtCO₂ – Circuitos Não-intubados

Filtros de linha para pacientes não-intubados

- Smart CapnoLine O₂, Pediátrico.
- Smart CapnoLine O₂, Intermediário.
- Smart CapnoLine O₂, Adulto.
- Smart CapnoLine, Pediátrico.
- Smart CapnoLine, Intermediário.
- Smart CapnoLine, Adulto.

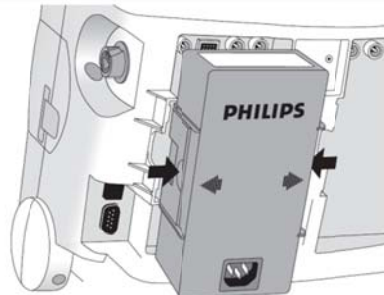


Acessórios para Alimentação

Bateria de Lítio



Modulo de energia CA



Módulo de Energia DC (apenas M3536A)

Suporte de montagem do módulo de alimentação de CC (apenas M3536A)



Sistema de suporte com dois compartimentos para baterias de íon de lítio

Sistema de suporte com quatro compartimentos para baterias de íon de lítio

Sistema de suporte com quatro compartimentos para baterias de vedadas de ácido-chumbo e íon de lítio

Papel

Papel térmico (50 mm), quadriculado cinza (10 rolos ou 80 rolos).



Papel térmico (75 mm), quadriculado cinza (10 rolos ou 80 rolos).



Alça colorida

Alça Colorida

- Verde
- Azul
- Amarela
- Rosa
- Cinza



Diversos

Teste de Carga



Módulo de teste para uso com o cabo de pás adesivas



Maleta de transporte



Cartão de dados e bandeja



Módulo de teste para uso com o cabo M3508A

Gancho largo para trilhos de leito

Acessórios de Pressão Invasiva

Transdutor de pressão reutilizável.



Capa para visor

Suporte para Transdutor de pressão.

Acessórios para Temperatura

Sondas de Temperatura Reutilizáveis

Sonda de temperatura esofágica/ retal (adulto)



Sonda de temperatura esofágica/ retal (pediátr.).



Sonda de temperatura para superfície da pele



Cabos de extensão para Sondas de Temperatura reutilizáveis

Cabo de extensão (com plugue de 2 pinos) para plugue de fone mínimo (3,0 m)



Cabo de extensão (com plugue de 2 pinos) para plugue de fone mínimo (1,5 m)





Q-CPR[®] é uma marca comercial registrada da Laerdal Medical AS

Copyright © 2011
Koninklijke Philips Electronics N.V.
Impresso nos EUA – Julho de 2011

453564268591

1ª edição





989803160521
1ª edição
Philips Medical Systems
Impresso nos EUA. Janeiro 2010



F

Desfibrilador Heartstart MRx, marca Philips

Modelos: M3535A, M3536A
Philips Medical Systems

Luiz Lombardi
CREA/SP: 0600691957
Responsável Técnico

Vanessa Granato Toscano
Representante Legal