

Manual do usuário



IN  AX
Monitor Multiparamétrico

INSTRAMED

Fabricante

Instramed Indústria Médico Hospitalar Ltda.



CNPJ: 90.909.631/0001-10

I.E.: 096/0642048

Unidade Industrial:

Rua Beco José Paris, 339 – Pavilhão 19

CEP: 91140-310

Porto Alegre - RS, Brasil

Fone/Fax: (51) 3073 8200

Email: comercial@instramed.com.br

www.instramed.com.br

ANVISA 10242950017

ATENÇÃO: a Instramed não assume responsabilidade por quaisquer danos causados a indivíduos ou propriedade, ocasionados pelo uso incorreto deste equipamento, seja pela utilização em não conformidade com as informações, recomendações e avisos apresentadas no manual do usuário, modificações realizadas no aparelho, tentativas de reparo fora da rede autorizada, operação por pessoa não qualificada, utilização de aparelho defeituoso ou uso de acessórios e partes não fornecidas pelo fabricante.

Para obter informações sobre garantia ou assistência técnica contate o suporte técnico Instramed.

Copyright © 2017 Instramed. InMax, Instramed e seus respectivos logos são uma marca registrada da Instramed Indústria Médico Hospitalar Ltda. O software interno deste produto é propriedade intelectual da Instramed, sendo protegido pelas leis internacionais de copyright. É fornecido a título exclusivo de utilização com o presente e único equipamento, identificado pelo número de série, não podendo ser, no todo ou em partes, copiado, avaliado, recompilado ou alterado de nenhuma forma.

Manual do Usuário InMax R7.0 Português 2021-10-13

Conteúdo da embalagem

Acessórios e partes inclusos

- 1 InMax em conjunto com acessórios listados no capítulo **Acessórios e partes**.

Acessórios e partes opcionais

- Acessórios opcionais listados no capítulo **Acessórios e partes**.

Reposições

Você poderá solicitar à Instramed reposições de itens consumíveis, peças e acessórios.

- Consulte sobre valores.
- Custos de envio podem se aplicar.

Para solicitação de peças e serviços contate o representante da sua região. A lista pode ser encontrada em **www.instramed.com.br** ou diretamente a Instramed pelo telefone (51) 3073-8200.

OBS.: os itens já inclusos podem ser adquiridos para fins de reposição como itens extras.

Índice

Introdução	17
Finalidade	17
Sobre o manual	17
Configurações	18
Informações de segurança	19
Advertências	19
Configurações e simbologia	21
Normas	22
Cuidados com o aparelho	23
Aterramento	24
Descartando o equipamento	24
Usuários qualificados	24
O equipamento	25
Painel frontal	25
Tela	26
Operando o e-Jog control	27
Barra de informações	28
Barra de acesso rápido	28
Display de alarme	29
Botões de acesso rápido	29
Indicadores de energia	30
Conectores de interligação com o paciente	30
Conectores laterais	31
Painel traseiro	32
1 - Alça para transporte	32
2 - Saída para alto falante	32
3 - Área de conectores traseiros	32
4 - Ventilação	32
5 - Etiquetas de identificação	33

Tela duplicada.....	34
Avisos	34
Impressora.....	34
Suporte e acessórios para transporte	34
Tela de exibição	35
Elementos da tela.....	35
Tela modo monitor - variação A (com exibição de curvas)	36
Tela modo monitor - variação B (sem exibição de curvas).....	37
Tela inteligente.....	38
Visualização dos parâmetros	39
Operações básicas	40
Volume da pulsação	40
Configuração de idiomas.....	40
Tipo de paciente	41
Frequência cardíaca.....	41
Restauração de configurações originais	41
Ajuste do brilho da tela.....	41
Touchscreen	41
Curvas	42
Data e hora.....	43
Avisos	43
Alarmes e limites	44
Alarme fisiológico (alta prioridade)	44
Nível de carga da bateria	52
Pausar áudio	53
Configuração dos limites de alarme	53
Ajuste dos limites mínimo/máximo	55
Teste de alarmes	56
Alarme técnico.....	56
Alarme fisiológico	57
Redefinição de alarmes.....	58

Monitorização do ECG	59
Princípio físico utilizado	59
Avisos	59
Monitorizando o ECG	60
Derivações.....	61
Padrões de cores	61
Indicador numérico de ECG	62
Configurações de ECG - principal	63
1 - Resposta ECG	63
2 - Cabo ECG.....	63
3 - Detectar Marcapasso	64
4 - Amplitude	64
5 - Filtro 35 Hz.....	64
6 - Filtro de rede	64
7 - Segmento ST	64
8 - Prevenção de morte súbita	64
9 - Próxima página	64
10 - Voltar/Sair.....	64
Configurações de ECG - alarme	65
1 - Som do alarme.....	65
2 - Limite máximo	65
3 - Limite mínimo.....	65
4 - Som do alarme.....	65
5 - Limite máximo	65
6 - Limite mínimo.....	66
7 - Página anterior.....	66
8 - Voltar/Sair.....	66
Congelamento de complexos.....	66
Monitorização de pressão não invasiva	68
Princípio físico utilizado	68
Avisos	68
Monitorizando a pressão não invasiva	69

Modos de medida	70
Indicador numérico de PANI	71
Configurações de PANI - principal	72
1 - PANI Liga/Desliga	72
2 - Medição manual	72
3 - Medição automática	72
4 - Pressão inicial	72
5 - Próxima página	73
6 - Voltar/Sair	73
Configurações de PANI - alarme	73
1 - Alarme	73
2 - Limite máximo - sístole	73
3 - Limite mínimo - sístole	73
4 - Limite máximo - diástole	74
5 - Limite mínimo - diástole	74
6 - Limite máximo - média	74
7 - Limite mínimo - média	74
8 - Página anterior	74
9 - Voltar/Sair	74

Monitorização de SpO₂ 75

Princípio físico utilizado	75
Avisos	75
Monitorizando a saturação do oxigênio SpO ₂	76
Sensibilidade e resposta SpO ₂	76
Atraso de alarme de SpO ₂	77
Fatores que afetam a precisão na medida de SpO ₂	79
Seleção do sensor	79
Indicador numérico de SpO ₂	80
Configuração de SpO ₂ - principal	81
1 - SpO ₂ Liga/Desliga	81
2 - Resposta SpO ₂	81
3 - Sensibilidade	81

4 - Próxima página	82
5 - Voltar/Sair	82
Configurações de SpO ₂ - alarme	82
1 - Alarmes	82
2 - Limite máximo	82
3 - Limite mínimo	82
4 - Página anterior	83
5 - Histerese do alarme de SpO ₂	83
6 - Voltar/Sair	83

Monitorização da respiração 84

Princípio físico utilizado	84
Avisos	84
Monitorizando a respiração	85
Indicador numérico de respiração	86
Configuração de respiração - principal	86
1 - Monitorização da respiração Liga/Desliga	87
2 - Frequência respiratória	87
3 - Amplitude da respiração	87
4 - Alarme apneia	87
5 - Próxima página	87
6 - Voltar/Sair	87
Configurações de respiração - alarme	88
1 - Alarme	88
2 - Limite máximo	88
3 - Limite mínimo	88
4 - Página anterior	88
5 - Voltar/Sair	88

Monitorização da temperatura 89

Princípio físico utilizado	89
Monitorizando a temperatura	89
Avisos	89

Indicador numérico de temperatura.....	90
Configurações de temperatura - principal	91
1 - Unidade.....	91
2 - Temperatura 1	91
3 - Temperatura 2.....	91
4 - Ajuste da faixa de indicação máxima (temperatura 1)	92
5 - Ajuste da faixa de indicação mínima (temperatura 1).....	92
6 - Ajuste da faixa de indicação máxima (temperatura 2)	92
7 - Ajuste da faixa de indicação mínima (temperatura 2).....	92
8 - Próxima página	92
9 - Voltar/Sair.....	92
Configurações de temperatura - alarmes	93
1 - Alarme da temperatura 1.....	93
2 - Limite máximo (temperatura 1)	93
3 - Limite mínimo (temperatura 1).....	93
4 - Alarme da temperatura 2.....	93
5 - Limite máximo (temperatura 2)	93
6 - Limite mínimo (temperatura 2).....	94
7 - Página anterior.....	94
8 - Voltar/Sair.....	94

Monitorização da capnografia **95**

Princípio físico utilizado	95
Avisos	96
Monitorizando a capnografia	97
Indicador numérico de CO ₂	98
Configurações de CO ₂ - principal	99
1 - CO ₂ Liga/Desliga.....	99
2 - Unidades.....	99
3 - Escala	99
4 - Calibrar.....	99
5 - Status da calibração.....	100

6 - Próxima página	100
7 - Voltar/Sair	100
Configurações de CO ₂ - alarme.....	101
1 - Alarme	101
2 - Limite máximo de EtCO ₂	101
3 - Limite mínimo de EtCO ₂	101
4 - Limite máximo de FiCO ₂	101
5 - Página anterior.....	101
6 - Voltar/Sair.....	101

Monitorização da pressão invasiva 102

Princípio físico utilizado	102
Avisos e precauções	102
Indicador numérico de PI.....	103
Configuração de pressão invasiva - principal.....	104
1 - Filtro 60 Hz.....	104
2 - Canal 1 Liga/Desliga	104
3 - Canal 1 escala	104
4 - Canal 1 zerar transdutor	104
5 - Status do zeramento do canal 1	105
6 - Canal 2 Liga/Desliga	105
7 - Canal 2 escala	105
8 - Canal 2 zerar transdutor	105
9 - Status do zeramento do canal 2	105
10 - Próxima página	105
11 - Voltar/Sair.....	105
Configurações de PI - alarmes P1.....	106
1 - Alarmes PI 1.....	106
2 - Limite máximo - sístole	106
3 - Limite mínimo - sístole	106
4 - Limite máximo - diástole	106
5 - Limite mínimo - diástole	106
6 - Limite máximo - média.....	107

7 - Limite mínimo - média	107
8 - Página anterior	107
9 - Próxima página	107
10 - Voltar/Sair	107
Configurações de PI - alarmes P2	108
1 - Alarmes PI 2	108
2 - Limite máximo - sístole	108
3 - Limite mínimo - sístole	108
4 - Limite máximo - diástole	108
5 - Limite mínimo - diástole	108
6 - Limite máximo - média	108
7 - Limite mínimo - média	109
8 - Página anterior	109
9 - Voltar/Sair	109
Conexão do transdutor e acessórios de calibração	111

Débito cardíaco **113**

Princípio físico utilizado	113
Monitorizando o débito cardíaco	114
Menu de operação - Débito cardíaco	116
1 - Fonte Temp (temperatura)	117
2 - Unidade	117
3 - Temp injetada (temperatura da solução injetada)	117
4 - Const comp (constante de computação)	117
5 - Volume Injetado	117
6 - Iniciar medida	117
7 - Dados hemodinâmicos	118
8 - Temperatura injetada	118
9 - Débito cardíaco	118
10 - Gráfico de temperatura do cateter.	118
Menu de operação - dados hemodinâmicos	118

Análise de gases	123
Modo de funcionamento.....	123
Indicação de funcionamento.....	123
Linha de amostragem.....	124
Exaustão.....	125
Menu de operações.....	126
1 - Liga/Desliga	126
2 - Escala CO ₂	126
3 - Escala N ₂ O.....	127
4 - Escala O ₂	127
5 - Ag anest 1	127
6 - Ag anest 2	127
7 - Escala A.A.....	127
8 - Velocidade mm/s.....	127
9 - Apneia seg	127
10 - Calibração	127
11 - Alarmes	128
12 - Sair/Voltar.....	128
Menu de calibração	128
1 - Zeramento.....	129
2 - Zera calibração	129
3 - Gás selecionado	129
4 - Percentual selecionado.....	130
5 - Iniciar calibração	130
6 - Sair/Voltar.....	130
Modo de operação.....	131
Mensagens de erro.....	132
Segmento ST	133
Relação entre o supradesnivelamento ST e o infarto do miocárdio.....	133
Caracterização do supradesnivelamento de ST.....	134
Deteção dos níveis ST.....	135

Configuração do segmento ST	136
Ligar e desligar o segmento ST	136
Configurações de ST - alarmes	137
1 - Alarmes ST	137
2 - Limite máximo	137
3 - Limite mínimo	137
4 - Página anterior	137
5 - Voltar/Sair	137

Tendências 138

Armazenamento de dados	138
Seleção do gráfico e tendências	139
1 - Área gráfica de tendência	140
2 - Navegação da área gráfica de tendência	141
3 - Apagar tendência	141
4 - Telas	141

Eventos e armazenamento de dados 142

Armazenamento de dados	142
Eventos armazenados	142
Configurações do paciente	143
1 - Inserir novo paciente	143
2 - Número do paciente	143
3 - Nome	143
4 - Idade	143
5 - Sexo	143
6 - Número de registro	144
7 - Voltar/Sair	144
Marcar eventos	144
Eventos pré-configurados	144
Eventos personalizados	145

Visualizar eventos	145
1 - Paciente selecionado	146
2 - Transmitir dados do paciente	146
3 - Imprimir	146
4 - Visualizar curva associada ao evento	146
5 - Lista de eventos	146
6 - Rolar lista	146
7 - Voltar/Sair.....	146
Teclados	147
Impressão	148
Geral.....	148
Impressão instantânea	148
Impressão contínua	149
Parar impressão	149
Função eletrocardiógrafo.....	149
Configurações de impressão.....	150
1 - Imprimir em alarme	150
2 - Tamanho da impressão.....	151
3 - Imprimir eletro	151
4 - Número de derivações.....	151
5 - Voltar/Sair.....	151
Cuidados e manutenção	152
Manutenção preventiva	152
Manutenção corretiva	152
Limpeza	152
Bateria interna	154
Substituindo o papel	155

Precauções, restrições e advertências **156**

Reparos.....	156
Devolução do equipamento.....	156
Precauções, restrições e advertências.....	156
1 - ECG	156
2 - SpO ₂	157
3 - Compatibilidade eletromagnética.....	157
Avisos	157
Advertências.....	157
EMC - Geral.....	159
Imunidade eletromagnética - Equipamento sem funções de suporte à vida	161

Especificações e segurança **164**

Especificações gerais.....	164
Display.....	165
Especificações ambientais	166
ECG.....	166
Pressão arterial não invasiva	169
SpO ₂	170
Respiração	171
Capnografia (opcional)	171
Temperatura	173
Pressão invasiva (opcional).....	173
Análise de gases (opcional)	174
Tendência	174
Impressora (opcional).....	175

Acessórios e partes **176**

Acessórios inclusos.....	176
Partes	179
Acessórios opcionais.....	179

Garantia **180**

Finalidade

O InMax é um monitor multiparamétrico configurável destinado à monitorização dos sinais vitais de pacientes adultos, pediátricos e neonatais. Os parâmetros monitorados pelos monitores da série InMax são:

- ECG e frequência cardíaca.
- Respiração por bioimpedância.
- Pressão não invasiva (pressões arteriais sistólica, diastólica e média).
- Saturação de oxigênio arterial funcional (SpO₂).
- Temperatura.
- Capnografia: dióxido de carbono expirado no fim da expiração (EtCO₂).
- Pressão arterial invasiva.
- Débito cardíaco (quando disponível).
- Análise de gases (quando disponível).

O InMax é um equipamento leve e compacto, desenvolvido para utilização hospitalar.



AVISO: o InMax deve ser usado apenas como complemento na avaliação das condições fisiológicas do paciente. Deve ser utilizado em conjunto com os sintomas e sinais clínicos do paciente.

Sobre o manual

A função deste manual é explicar o funcionamento da série de monitores InMax, alertando o usuário para riscos de segurança.

As informações contidas neste manual são de propriedade da Instramed e não podem ser duplicadas em parte ou em sua totalidade sem autorização por escrito.

A Instramed reserva-se o direito de fazer alterações para melhoria do manual e do produto sem qualquer aviso prévio.

Configurações

O InMax pode ser equipado com os seguintes parâmetros:

ECG 7 derivações
Prevenção de morte súbita (PMS)
Pressão não invasiva (PANI)
Oximetria BCI
Respiração
Temperatura 1
Temperatura 2
Segmento ST
Tendências (72 horas)
Bateria
<input type="checkbox"/> ECG 12 derivações
<input type="checkbox"/> Capnografia
<input type="checkbox"/> Pressão invasiva 1 (PI1)
<input type="checkbox"/> Pressão invasiva 2 (PI2)
<input type="checkbox"/> Débito cardíaco**
<input type="checkbox"/> Análise de gases**
<input type="checkbox"/> Impressora térmica
<input type="checkbox"/> Display touchscreen
<input type="checkbox"/> Central de monitorização IRIS

**** Quando disponível.**

Atenção



Os seguintes fatores podem ocasionar má interpretação de ECG:

- Eletrodos mal colocadas.
- Movimentos do paciente.
- Marcapasso presente (pode diminuir a precisão do detector de parada cardíaca).
- Interferência por radiofrequência, inclusive telefones celulares.
- Excesso de pelos ou pele molhada na região da aplicação dos eletrodos.
- Peças de vestuário entre a pele e os eletrodos.

O InMax não possui sistemas de suporte e sua alça de transporte não deve ser utilizada para isto.

Este equipamento não possui sinais de lembrete.

Advertências



IMPORTANTE: este aparelho só deve ser operado por pessoal técnico qualificado. Antes de utilizar, leia atentamente este manual.

ATENÇÃO: os movimentos do paciente podem confundir a correta detecção de ritmo e retardar a terapia. Não realize manobras com o paciente e o mantenha parado durante a análise do ritmo.

ATENÇÃO: o InMax poderá ser utilizados por pacientes acima de 01 (um) ano de idade, independentemente do seu peso.

ATENÇÃO: risco de explosão se o equipamento for operado na presença de gases ou líquidos inflamáveis.

Risco de CHOQUE ELÉTRICO: NUNCA ABRA O APARELHO. Todo e qualquer reparo no aparelho só poderá ser realizado pela rede autorizada Instramed.

ATENÇÃO: Não utilize o InMax ou seus acessórios na presença de equipamentos de ressonância magnética.

Este equipamento foi projetado para fornecer resistência à interferência eletromagnética. Entretanto, o funcionamento deste dispositivo pode ser afetado na presença de fortes fontes deste tipo de radiação ou de radiofrequência como, por exemplo, telefones celulares, radiocomunicadores, etc.

Se a precisão das medidas parecer incorreta, cheque primeiro os sinais vitais do paciente, posteriormente verifique o funcionamento do InMax.

ATENÇÃO: sempre verifique o estado geral do equipamento, da bateria e dos acessórios antes do uso.

Antes de instalar o equipamento verifique cuidadosamente se existe alguma anormalidade ou dano visível causado por impacto ou manuseio inadequado durante o transporte.

AVISO: o InMax deve ser usado apenas como complemento na avaliação das condições fisiológicas do paciente. Deve ser utilizado em conjunto com os sintomas e sinais clínicos do paciente.

AVISO: não modifique este equipamento sem autorização da Instramed. Caso algum módulo do monitor apresente falha permanente, a mensagem no parâmetro danificado será “ERRO DE COMUNICAÇÃO”.

AVISO: a utilização do InMax é restrita a um paciente por vez.

AVISO: as partes aplicadas (eletrodos, sensores, braçadeira, etc.) são protegidas contra descarga de desfibrilação. Durante a descarga pode haver variação da linha base.

AVISO: o InMax quando operado no modo monitor pode ser usado em conjunto com outros equipamentos eletromédicos simultaneamente conectados ao paciente, desde que os outros equipamentos estejam em conformidade com as normas de segurança.

AVISO: partes condutivas de eletrodos e conectores associados às partes aplicadas, incluindo o eletrodo neutro, não devem entrar em contato com outras partes condutivas, incluindo o terra.






















AVISO: evite conectar o paciente a diversos equipamentos de uma só vez. Os limites da corrente de fuga podem ser excedidos.














AVISO: as partes aplicadas destinadas a entrar em contato com o paciente foram avaliadas e estão de acordo com as diretrizes e princípios da ISO 10993-1. **AVISO:** ao retirar o equipamento da embalagem, verifique cuidadosamente se existe alguma anormalidade ou dano visível no aparelho ou seus acessórios, que tenha sido causado por impacto ou manuseio inadequado durante o transporte. Em caso de irregularidade, contate a Instramed.

AVISO: acessórios descartáveis e quaisquer outros componentes devem ser descartados de acordo com as normas de descarte de lixo hospitalar.

AVISO: este produto e quase todos os seus acessórios que têm contato com o paciente não possuem LATEX em sua composição, exceto os itens: cateter termodiluição - código 10420, conjunto eletrodo de sucção (pré-cordial) – código 21594 e acessórios análise de gases - código 12761.

Configurações e simbologia

Símbolo	Descrição
	Equipamento e suas partes aplicadas do tipo CF isolados à prova de desfibrilação.
	Equipamento e suas partes aplicadas isoladas da rede elétrica.
	Siga as instruções para utilização.
	Símbolo geral de advertência.
	Advertência: tensão perigosa.
	Terminal para equalização de potencial.
IP22	Grau/índice de proteção IP22: protegido contra objetos sólidos maiores que 12mm e contra quedas verticais de gotas d'água para uma inclinação de 15°.
	Terminal para terra geral.
	Botão Liga/Standby.
	Corrente alternada.
	Corrente contínua.
	Radiação não ionizante.
	Conexão de entrada.
	Conexão de saída.
	Manter este lado para cima.
	Equipamento frágil.
	Empilhamento máximo 4 unidades.
	Manter protegido da chuva.
	Limites de temperatura de armazenamento. Utilizam-se as normas EN 60601-1 (IEC 60601-1) e ISO 15223, como referência para as simbologias.
	Limites de temperatura de operação. Utilizam-se as normas EN 60601-1 (IEC 60601-1) e ISO 15223, como referência para as simbologias.
	Pressão atmosférica mínima e máxima para utilização.
	Umidade relativa mínima e máxima.

	Papel reciclável.
	Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos - Descarte separado de outros objetos.
	Fabricante.
	Data da fabricação.
	Número de série.
	Não contém LATEX de borracha natural.
	Não reutilizar.
	Não estéril.
	Não utilize se a embalagem estiver danificada.
	Consultar as instruções para utilização.
	Código do lote.
	Número de catálogo.
	Data após a qual o produto não deve ser utilizado.

Normas

O InMax foi projetado seguindo normas de desempenho e segurança, dentre as quais:

- NBR IEC 60601-1 - Equipamento eletromédico - Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial.
- NBR IEC 60601-1-2 - Equipamento eletromédico - Parte 1-2: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial - Norma colateral: Compatibilidade eletromagnética - Requisitos e ensaio.
- NBR IEC 60601-1-6 - Equipamento eletromédico - Parte 1-6: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial - Norma colateral: Usabilidade.
- NBR IEC 60601-1-8: Parte 1-8: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial - Norma colateral: Requisitos gerais, ensaios e diretrizes para sistemas de alarme em equipamentos eletromédicos e sistemas eletromédicos.
- NBR IEC 60601-1-9 - Equipamento eletromédico - Parte 1-9: Prescrições gerais para segurança básica e desempenho essencial - Norma colateral: Prescrições para um projeto ecorresponsável.

- NBR IEC 60601-2-27 - Equipamento eletromédico - Parte 2-27: Requisitos particulares para a segurança básica e o desempenho essencial dos equipamentos de monitorização eletrocardiográfica.
- NBR IEC 80601-2-30 - Equipamento eletromédico - Parte 2-30 - Prescrições particulares para a segurança de equipamento para monitorização automática e cíclica da pressão sanguínea indireta (não invasiva).
- NBR IEC 60601-2-34 - Equipamento eletromédico - Parte 2-34: Requisitos particulares para a segurança básica e o desempenho essencial dos equipamentos invasivos de monitoração da pressão sanguínea.
- NBR IEC 60601-2-49: Parte 2-49: Requisitos particulares para a segurança básica e o desempenho essencial de equipamentos multifuncionais de monitoração de pacientes.
- NBR ISO 80601-2-55 - Equipamento eletromédico - Parte 2-55: Requisitos particulares para a segurança básica e desempenho essencial de monitores de gases respiratórios.
- NBR ISO/IEC 80601-2-56 - Equipamento eletromédico - Parte 2-56: Requisitos particulares para a segurança básica e desempenho essencial de termômetros clínicos para medição da temperatura corporal.
- NBR ISO 80601-2-61 - Equipamento eletromédico - Parte 2-61: Requisitos particulares para a segurança básica e o desempenho essencial de equipamentos para oximetria de pulso.

Cuidados com o aparelho

Não coloque o equipamento em posição que possibilite a queda sobre o paciente e não levante-o pelos cabos ou conexões.

Posicione os cabos conectados ao paciente de forma a restringir a possibilidade de estrangulamento do mesmo.

Mantenha o aparelho em ambiente seco, evitando locais que possibilitem derramamento de líquidos sobre o monitor. Não utilize o equipamento se ele estiver molhado ou com umidade excessiva.


Conserve o aparelho e seus acessórios sempre limpos e em bom estado de conservação.

Se houver suspeita de queda ou danos externos, não utilize o equipamento.

Aterramento



O ATERRAMENTO É FUNDAMENTAL PARA A PROTEÇÃO DO PACIENTE E DO OPERADOR CONTRA ACIDENTES COM DESCARGA ELÉTRICA. NA AUSÊNCIA DE UM TERRA ADEQUADO, CORRENTES PERIGOSAS PODEM CIRCULAR A PARTIR DA CAIXA DO APARELHO NO CASO DE ACONTECER UM DEFEITO ELÉTRICO INTERNO. O ATERRAMENTO DEVE SER FEITO SEGUINDO AS NORMAS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA ABNT (NBR 13534/1995).

A equalização de potencial é realizada pelo cabo de rede com plugue e conector com 3 pinos (acompanha o produto) e/ou com cabo de aterramento .

Descartando o equipamento

Conforme previsto na legislação ambiental brasileira, equipamentos e suas partes que não possuírem mais condições de uso devem ser encaminhados ao fabricante para adequada destinação final, preservando, assim, os recursos naturais e contribuindo com a conservação do meio ambiente.

Para descarte de produtos da marca Instramed, entre em contato por meio dos telefones disponíveis no site “www.instramed.com.br” ou pelo e-mail “qualidade@instramed.com.br”.

Evite a contaminação do meio ambiente, seres humanos ou outros equipamentos, certificando-se de descontaminar adequadamente o equipamento antes de descartá-lo.



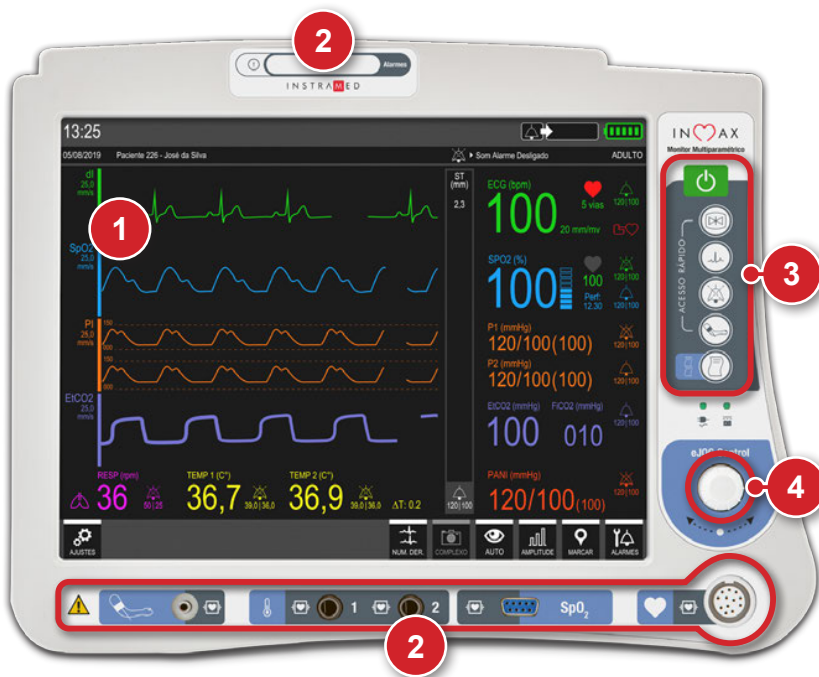
Usuários qualificados

Serão considerados usuários qualificados, aqueles que tiverem curso superior na área de medicina.

O equipamento

3


Painel frontal

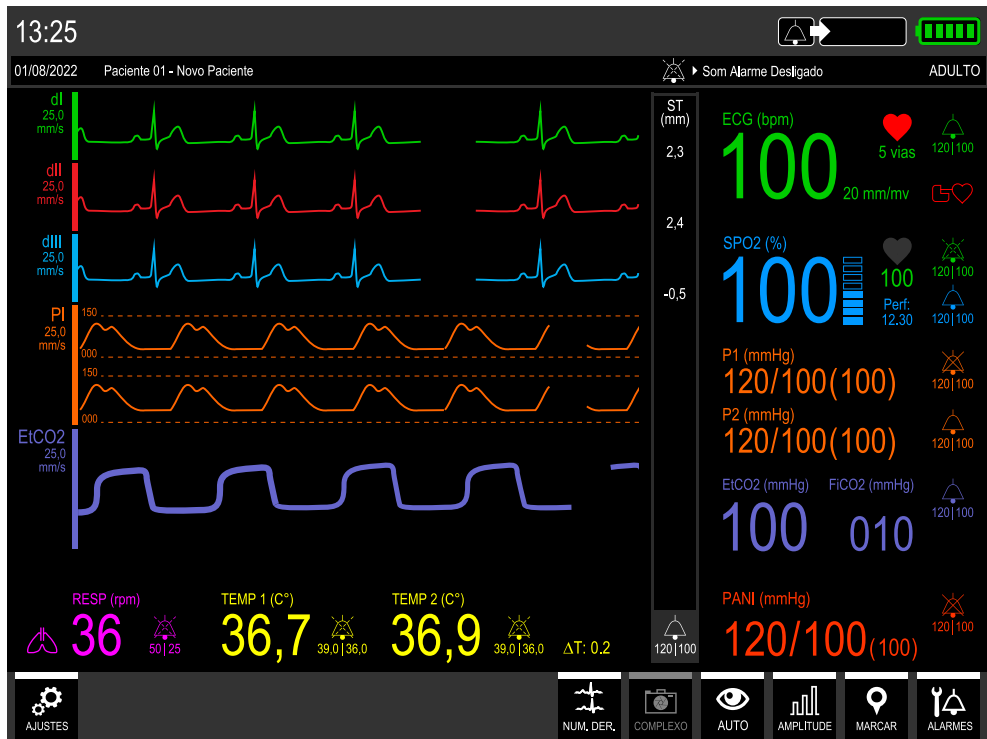


1. Tela.
2. Indicação de alarmes.
3. Botões de acesso rápido.
4. E-Jog control: acesso as configurações gerais do equipamento e navegação entre menus.
5. Conectores básicos de interligação com o paciente.

OP Tela sensível ao toque (touchscreen).

Tela

A tela sensível ao toque (touchscreen)  do InMax, permite que o aparelho possa ser operado por meio dos menus e botões apresentados no display. Para maiores informações sobre as configurações e informações da tela, consulte o capítulo “Tela e operações”.

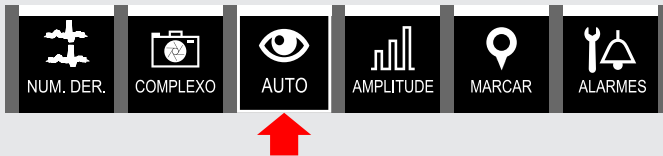


Operando o e-Jog control

Para acesso aos menus de configuração e operação do equipamento utilize o botão rotativo e-Jog control da seguinte forma:



PASSO 1 - GIRAR: gire o botão até o item desejado, observando o ícone que fica realçado na tela do equipamento.



PASSO 2 - PRESSIONAR: pressione para selecionar o item realçado. O menu para função escolhida aparece.

PASSO 3 - GIRAR: no menu do item selecionado, gire o botão até o valor corresponder ao desejado.

PASSO 4 - PRESSIONAR: pressione para confirmar o novo valor selecionado.

Barra de informações

A barra de informações está presente em todos os modos de funcionamento do aparelho. Nela estão presentes as seguintes informações:



- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Hora. | 6. Dados do paciente. |
| 2. Status do paciente. | 7. Mensagens de alarme. |
| 3. Número total de alarmes. | 8. Tipo de paciente (adulto/infantil/neo). |
| 4. Carga da bateria. | |
| 5. Data. | |

Barra de acesso rápido

A barra de acesso rápido está presente em todos os modos de funcionamento do aparelho. Nela estão presentes botões de acesso a diferentes funções.



- | | |
|--|--|
| 1. Botão de acesso ao menu de ajustes. | 4. Botão de troca do modo de visualização da tela. |
| 2. Altera no número de curvas de ECG que são visualizadas na tela. | 5. Botão de ajuste de amplitude. |
| 3. Congela 1/3 da tela e fica mostrando, em tempo real, as curvas no restante do espaço. | 6. Marcar evento. |
| | 7. Status do som de alarme. |

OBS: as funções disponíveis podem variar de acordo com os parâmetros instalados e de acordo com o modo de funcionamento selecionado. Os botões demonstrados acima servem apenas de exemplo e podem variar.

Display de alarme

O display de alarme se ilumina de acordo com a PRIORIDADE de origem do ALARME, conforme tabela a seguir:

Categoria de alarme	Display
Técnica (prioridade média).	Pisca 3 vezes, repetindo o ciclo a cada 5 segundos.
Fisiológica (prioridade alta).	Pisca continuamente.

Botões de acesso rápido

Os botões de acesso rápido permitem o acionamento imediato de funções importantes do equipamento.



Ligado/standby: coloca o equipamento em modo “standby” (parcialmente ligado com baixo consumo) ou liga o aparelho.



Congela: congela os sinais gráficos da tela para um exame mais detalhado.



Troca rápida de derivação: possibilita acesso rápido para troca de derivações do ECG.



Pausar áudio: pressione rapidamente o botão para inibir todas as indicações sonoras de alarme por 60 segundos. Para maiores informações consulte a seção “alarmes e limites”.



PANI: inicia ou suspende a funcionalidade de medida de Pressão não Invasiva.



Imprimir: pressione uma vez para imprimir um relatório rápido. Para impressão contínua basta pressionar o botão por 3 segundos. Para maiores informações consulte a seção “Impressão”.

Indicadores de energia



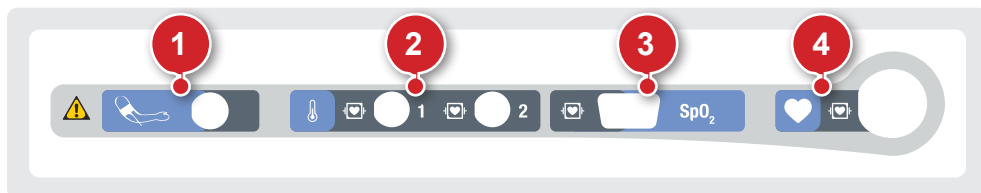
Rede: o LED aceso indica que o aparelho está operando pela rede elétrica alternada 100 a 220 VAC ou bateria externa.



Bateria: o LED aceso, indica que o aparelho está operando pela bateria interna.

Conectores de interligação com o paciente

Os conectores para medição dos sinais vitais do paciente são posicionados de forma a proporcionar maior praticidade ao usuário e se encontram nas partes frontal e lateral do equipamento.



1 - PANI: conector de engate rápido para pressão não invasiva.

2 - Temperatura: conectores para sonda de temperatura padrão YSI 400.

3 - SpO₂: conector para sensor de oximetria padrão BCI.

4 - ECG/RESP: conector para cabo de ECG padrão AAMI de 3, 5 (ou 10 vias **OP**).

Conectores laterais



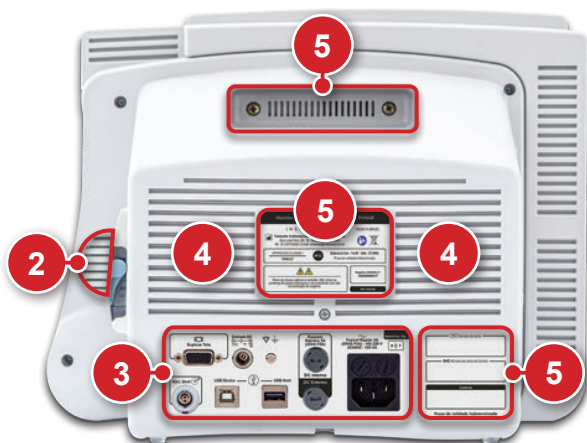
1 - CO₂: conector para a exaustão de CO₂

2 - P1: conector de pressão invasiva CANAL 1

3 - P2: conector de pressão invasiva CANAL 2

4 - CO₂: conector de capnografia

Painel traseiro



1 - Alça para transporte

Para auxiliar no transporte, o InMax possui alça incorporada no próprio gabinete, além de acessório externo que permite acomodar o equipamento em macas e leitos.

2 - Saída para alto falante

A saída de alto falante foi projetada para impedir a entrada de umidade excessiva como respingos ou pequenos derramamentos de líquidos.

3 - Área de conectores traseiros

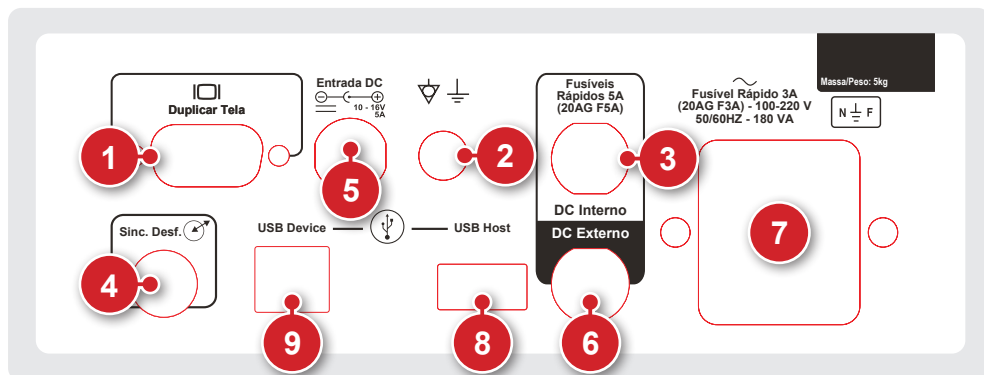
Os conectores traseiros permitem a ligação do InMax a periféricos e à fonte de energia. **Para informações detalhadas sobre este painel ver “Conectores traseiros”.**

4 - Ventilação

As saídas de ventilação devem ser mantidas desobstruídas e o equipamento em local que facilite a circulação de ar. A grade foi projetada para impedir a entrada acidental de pequenas quantidades de água, como no caso de respingos. Contudo, o equipamento não deve ser exposto à umidade excessiva, chuva ou mergulhado em líquidos.

5 - Etiquetas de identificação

Apresentam informações do fabricante, características do equipamento, registro da autoridade de saúde local, número de série e data de fabricação. Conectores traseiros.



1 - Saída de vídeo VGA (ligação com tela duplicada).

2 - Terra e equalizador de potencial.

3 - Fusível de bateria interna (5A - FUSÍVEL VIDRO 20 mm 20 AG F 5A).

4 - Sinc. Desf.: saída para desfibrilador com pulso de 5 Volts.

5 - Entrada DC externa: pode ser ligada a uma bateria ou a uma fonte DC externa com faixa de operação de 10 a 16 VDC.

6 - Fusível de bateria externa (5A - FUSÍVEL VIDRO 20 mm 20 AG F5A).

7 - Conector de rede de 3 pinos, entrada de 100 a 220 VAC, com pino central para aterramento. Fusível de 3A (FUSÍVEL VIDRO 20 mm 20 AG F 3A).

8 - USB HOST: para atualização de software e cópia de eventos.

9 - USB Device: para visualização dos eventos através de software no computador.

Tela duplicada

A tela duplicada deve ser utilizada através do cabo tipo VGA.

Esta tela auxiliar é destinada para ser conectada dentro do mesmo ambiente em que o paciente se encontra, para ter uma área maior de visualização ou outra perspectiva de visão das informações da tela do monitor, atuando como uma tela espelhada em relação ao monitor.

Avisos



A tela duplicada não apresenta aviso sonoro, exibe apenas informações visuais.

Caso ocorra uma exibição incorreta em uma tela duplicada (espelhada) conectada ao monitor pela conexão “duplicar tela”, pressione o botão de auto ajuste de sua tela auxiliar, se necessário, e confira as instruções de utilização da mesma.

Impressora



O InMax possui, como opcional, impressora térmica incorporada ao gabinete do equipamento, permitindo a impressão de eletrocardiogramas e valores de outros parâmetros monitorados. **Ver “Impressão”.**

Suporte e acessórios para transporte

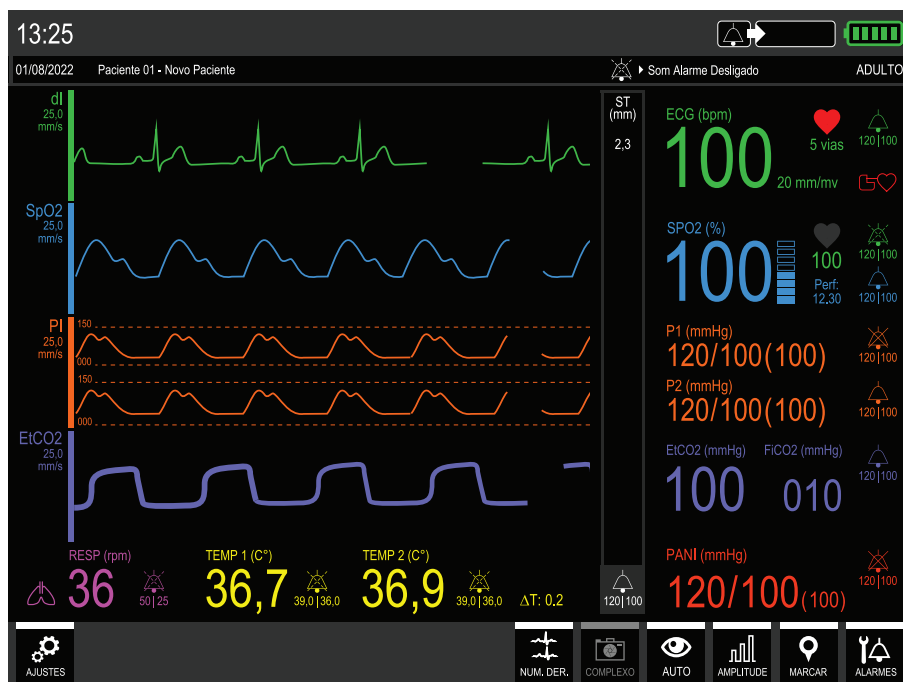
Na parte inferior, o equipamento possui três preparações para fixação de módulos opcionais de suporte ou acessórios para transporte e fixação. Para maiores informações consulte a Instramed.

Tela de exibição

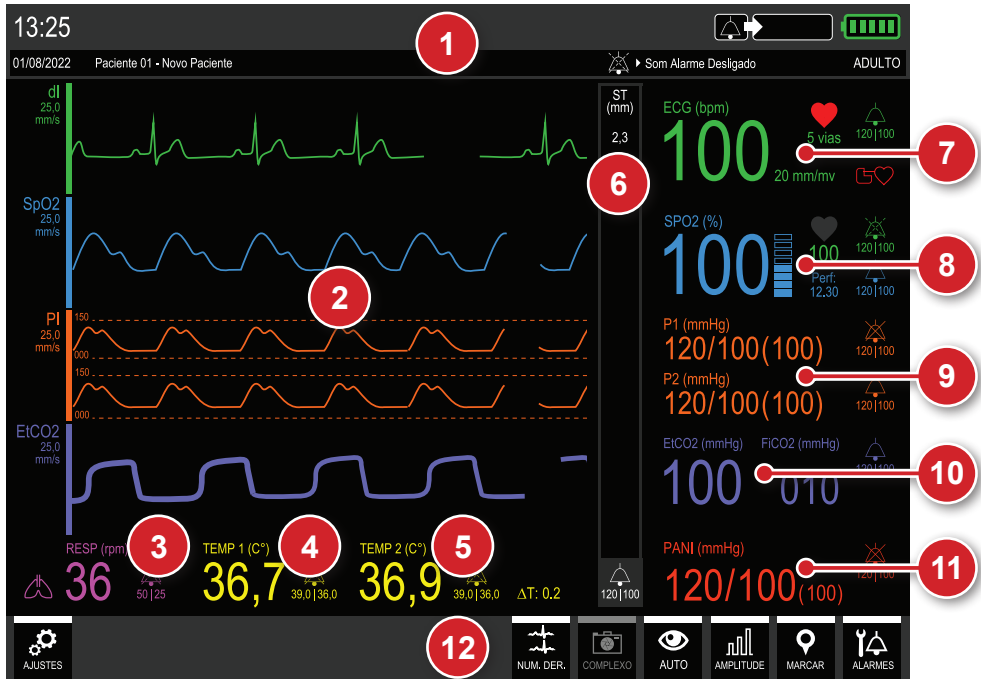
4

Elementos da tela

A figura abaixo é um exemplo de monitoração de paciente, com todos os parâmetros do InMax.

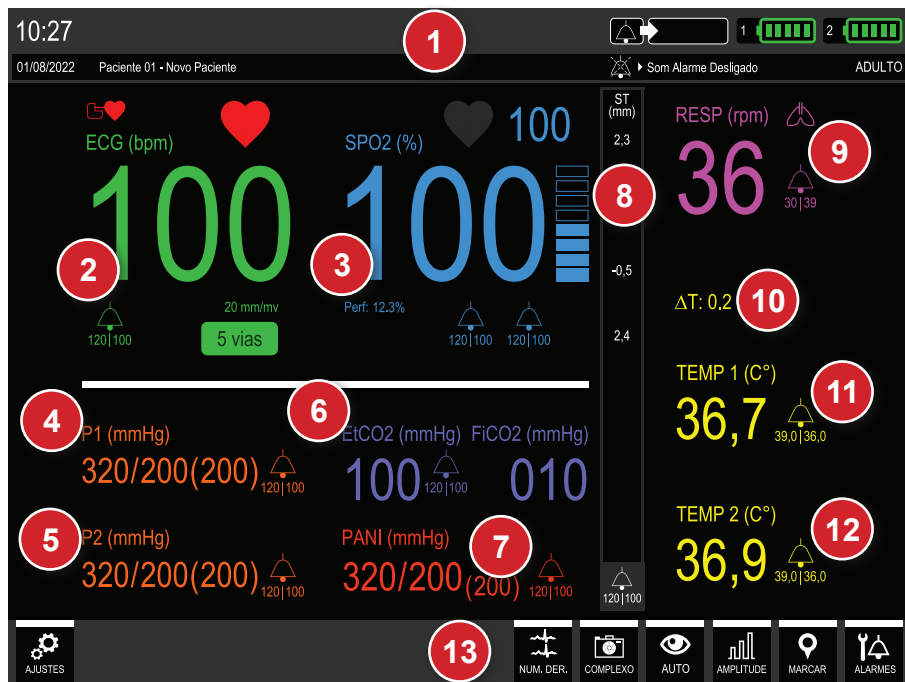


Tela modo monitor - variação A (com exibição de curvas)



1. Barra de informações.
2. Área gráfica para exibição de curvas de parâmetro.
3. Dados de RESP.
4. Dados da temperatura 1.
5. Dados da temperatura 2.
6. Dados do Segmento ST.
7. Dados de ECG.
8. Dados de SpO₂.
9. Dados de pressão invasiva .
10. Dados de capnografia .
11. Dados de PANI.
12. Barra de acesso rápido.

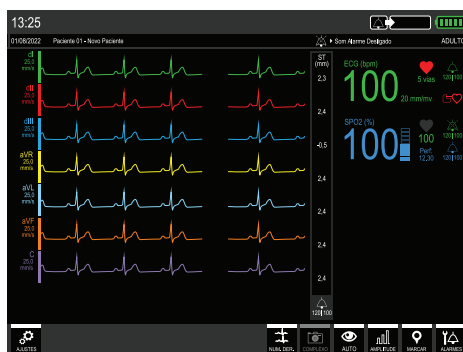
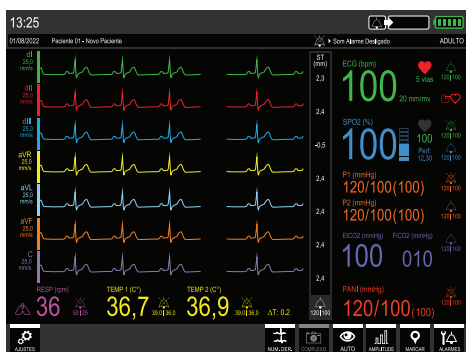
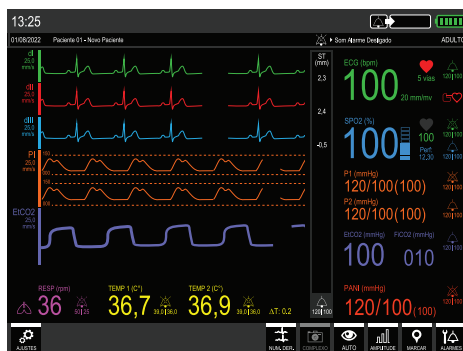
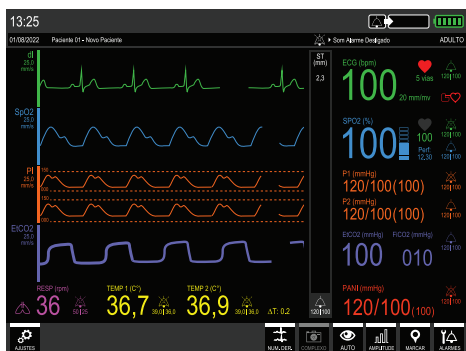
Tela modo monitor - variação B (sem exibição de curvas)





1. Barra de informações.
2. Dados de ECG.
3. Dados de SpO₂.
4. Dados de pressão invasiva 1 .
5. Dados de pressão invasiva 2 .
6. Dados de capnografia .
7. Dados de PANI.
8. Dados do segmento ST.
9. Dados de RESP.
10. Valor de ΔT.
11. Dados da temperatura 1.
12. Dados da temperatura 2.
13. Barra de acesso rápido.

Tela inteligente

Exemplos de apresentações diferentes de parâmetros e curvas:



O InMax oferece o recurso de tela inteligente que se ajusta automaticamente ao número de parâmetros presentes. Quando um parâmetro não está sendo utilizado, o equipamento desliga o alarme específico daquela função e inibe a visualização da curva e dos valores numéricos, tornando os caracteres e as curvas em uso maiores, o que possibilita uma melhor visualização.

É possível apresentar na tela principal até 12 curvas  de ECG simultaneamente. A seleção é feita por meio do “Menu Principal > ECG > Número de Derivações”. O número de curvas de ECG a ser apresentado é predefinido em 01, 02, 03, 07 ou 12 curvas . Devido ao espaço de tela limitado, na medida em que o número de curvas ECG aumenta as curvas dos demais parâmetros são desabilitadas.

Visualização dos parâmetros

ECG: a visualização do parâmetro de ECG, na versão com sete derivações, pode ser habilitado/desabilitado. **Ver “ECG”**.

SpO₂: parâmetro sempre ativo, independente de qualquer condição de utilização.

PANI: na inicialização do equipamento, este parâmetro estará inativo. Para ativá-lo, selecione uma medida manual ou uma medida automática. Após isso, a função permanecerá ativa até que se desligue o aparelho. **Ver “PANI”**.

TEMP: o parâmetro é ativado automaticamente sempre que o sensor de Temperatura for conectado ao equipamento. Desativa-se ao retirar-se o sensor. **Ver “TEMP”**.

CO₂: para iniciar o funcionamento do módulo de CO₂, utilize a função “CO₂ Lig/Desl”, no “Menu de Configuração”. Essa ação habilita/desabilita o funcionamento do módulo, bem como os valores numéricos e o gráfico. **Ver “Capnografia”**.

PI: para iniciar o funcionamento do módulo de PI, utilize a função “PI Lig/Desl”, no “Menu de Configuração”. Essa ação habilita/desabilita o funcionamento do módulo, bem como os valores numéricos e o gráfico. **Ver “Pressão invasiva”**.

RESP: para iniciar o funcionamento da função Respiração, utilize “RESP Lig/Desl” no “Menu de Configuração”. Essa ação habilita/desabilita o funcionamento do módulo, bem como os valores numéricos e o gráfico. **Ver “Respiração”**.

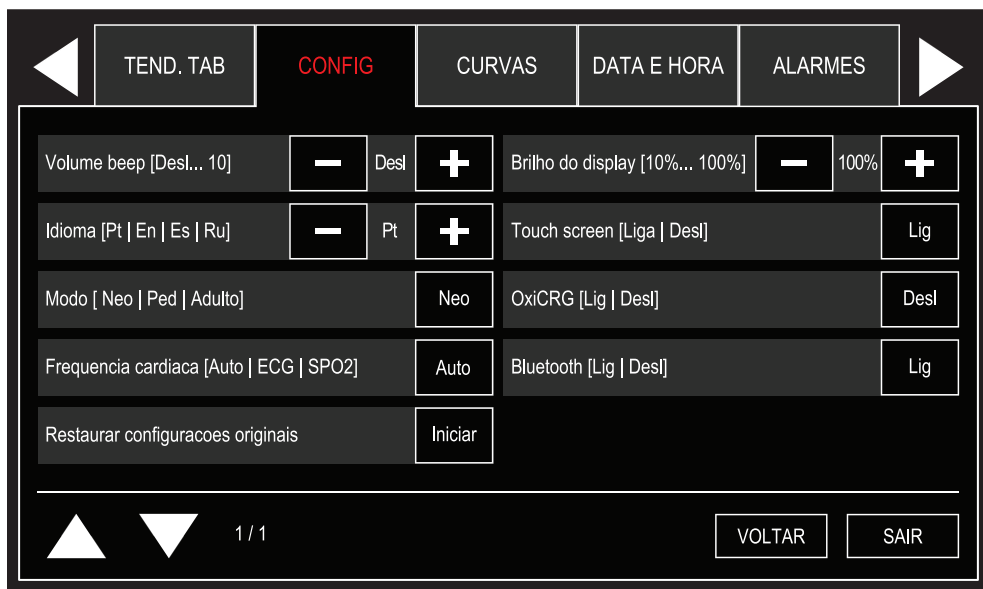


Pode-se configurar o InMax para que seja possível sua monitorização pela Central de Monitorização ÍRIS.

Operações básicas

5

O InMax possui definições de configurações gerais que podem ser acessadas através do menu AJUSTES > CONFIG.



Volume da pulsação

O volume da pulsação da frequência cardíaca pode ser proveniente de ECG ou SpO₂, dependendo a configuração selecionada. Para alterar o volume da pulsação seleccione o menu AJUSTES > CONFIG > Volume beep. É possível seleccionar como DESLIGADO, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ou 10.

Configuração de idiomas

Para alterar o idioma seleccione o menu AJUSTES > CONFIG > Idioma. Seleccione o idioma desejado. Não é necessário reiniciar o equipamento para a alteração ter efeito.

Tipo de paciente

O tipo de paciente é determinado pelo modo de operação do equipamento, para alterar o tipo de paciente selecione o menu AJUSTES > CONFIG > Modo. É possível selecionar Modo Neo, Modo Pediátrico e Modo Adulto.

Estas definições alteram valores mínimos e máximos de alarmes e pressão inicial na medida de PANI de acordo com o tipo de paciente.

Frequência cardíaca

O sinal auditivo do bipe de pulsação e o indicador da frequência cardíaca pode ser definido entre ECG e SpO₂, caso os dois parâmetros estejam ligados, a frequência cardíaca definirá automaticamente o ECG como prioridade. Para alterar, selecione o menu AJUSTES > CONFIG > Frequência cardíaca.

Restauração de configurações originais

Caso deseje restaurar todos os limites de alarmes e zerar todas as informações gravadas, selecione o menu AJUSTES > CONFIG > Restaurar configurações originais. TODOS os valores e informações alteradas serão configurados como padrão.

Ajuste do brilho da tela

Para alterar o brilho da tela, selecione o menu AJUSTES > CONFIG > Brilho do display. Selecione a configuração mais adequada para o brilho da tela que pode variar de 10% (menos brilhante), 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% e 100% (mais brilhante).

Touchscreen



Para habilitar ou desabilitar o touch screen selecione o menu AJUSTES > CONFIG > Touch screen. É possível ligar ou desligar.

Curvas

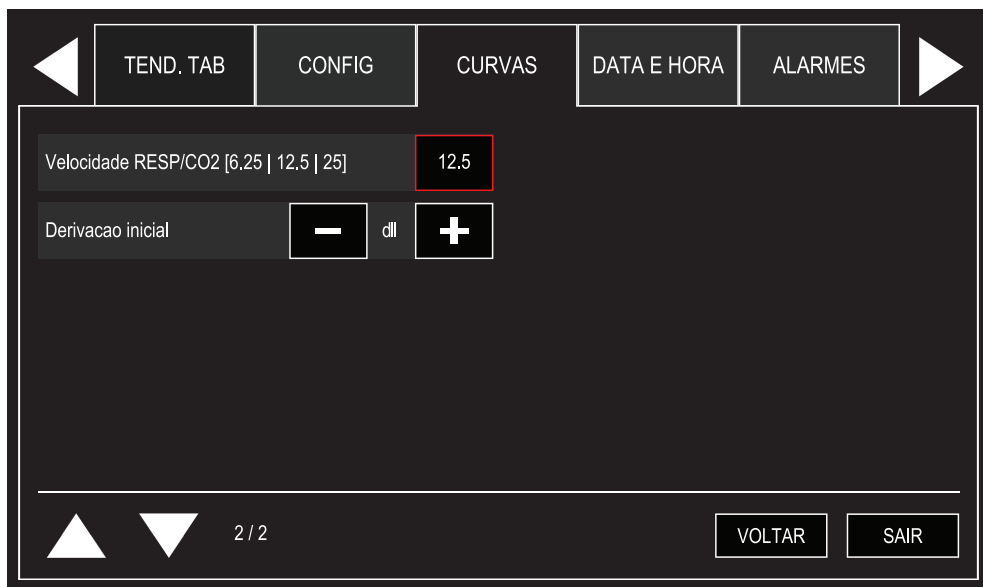
O InMax possui exibições de curvas personalizadas, que pode ser acessado através do menu AJUSTES > CURVAS.

TEND. TAB	CONFIG	CURVAS	DATA E HORA	ALARMES
Numero de curvas ECG [1...12]	—	2	+	Curva SPO2 [Liga Desl] Liga
Curva ECG 1 [DI... C6]	—	dll	+	Curva PI 1 [Liga Desl] Liga
Curva ECG 2 [DI... C6]	—	dl	Adulto	Curva PI 2 [Liga Desl] Liga
Curva ECG 3 [DI... C6]	—	N/A	Auto	Curva CO2 [Liga Desl] Liga
Curva RESP [Lig Desl]		Lig	Velocidade [12.5 25 50]	25

1 / 2

VOLTAR SAIR

É possível selecionar o número de curvas de ECG e/ou demais parâmetros a serem exibidas na tela. A velocidade de varredura pode ser selecionada como 12,5, 25 ou 50 mm/s.



A velocidade de RESP/CO₂ pode ser selecionada como 6,25, 12,5 ou 25 mm/s.

A derivação inicial pode ser selecionada entre DI, DII, DIII, aVR, aVL, aVF, C, (C2, C3, C4, C5, e C6 se disponível).

Data e hora

As configurações de data e hora podem ser alteradas através do menu AJUSTES > DATA E HORA.

Avisos



A alteração de data e hora afetará o armazenamento de dados de tendências e eventos e pode provocar perda de dados.

O InMax possui indicações sonoras e visuais das condições de alarme fisiológico e técnico.

Alarme fisiológico (alta prioridade)

Existem quatro condições para que sejam habilitadas as indicações de alarme fisiológico, são elas:

ECG - Assistolia - O InMax não consegue detectar batimentos válidos por mais de 4 segundos.

RESP - Apneia - Quando o InMax identifica a ausência de respiração por um período de tempo maior do que o configurado no menu de Ajustes.

SpO₂ - Perda de pulso - Quando o InMax identifica que perdeu o pulso no sensor de SPO₂.

Limites MÁXIMO e MÍNIMO violados - Quando os limites de alarmes máximos ou mínimos de ECG, RESP, ST, TEMP, SpO₂, PANI, PI, EtCO₂, FiCO₂, não estiverem dentro da faixa reprogramada no equipamento.

CARACTERÍSTICAS

- ECG, RESP, ST, TEMP, SpO₂, PANI, PI, EtCO₂ ou FiCO₂ indicador de alarme: valor numérico na cor branca alternado com uma seta vermelha. O sentido da seta indica (para cima ou para baixo) qual limite foi excedido. Em conjunto, mensagens de texto na cor vermelha, referentes à condição específica de alarmes, são mostradas.
- LED Indicativo de Alarme na parte superior do painel frontal, piscando na cor vermelha.
- Mensagens de texto em VERMELHO, na parte superior do display para os alarmes de Assistolia, Choque Indicado, Apneia e Perda de Pulso.
- Observação: para indicação visual relacionada a violação dos limites MÁXIMO e MÍNIMO, não são mostradas mensagens de texto.
- Atraso máximo do alarme (inclui o atraso da condição de alarme e o atraso da geração de sinal):
 - Frequência cardíaca: 9 segundos.
 - Saturação de SpO₂: 4 segundos.
 - EtCO₂: 9 segundos.

- FiCO₂: 9 segundos.
- NIBP (sistólica, diastólica, média): 1 segundos.
- Para demais parâmetros (RESP, TEMP, ST, PI): 5 segundos.
- Frequência visual: 2 Hz.
- Periodicidade de verificação do sistema de alarmes fisiológicos pelo usuário: mensal.

VALORES PADRÃO DOS ALARMES

As tabelas a seguir dispõem os valores padrão de fábrica para os limites de alarmes.

ECG	
BPM Máx.	160 BPM
BPM Mín.	40 BPM

CO ₂	
EtCO ₂ Máx.	60 mmHg
EtCO ₂ Mín.	21 mmHg
FiCO ₂ Máx.	4 mmHg

SpO ₂	
Resposta	Normal
SPO ₂ Máx.	100%
SPO ₂ Mín.	85%
Pulso Máx.	160
Pulso Mín.	40

Temperatura (canais 1 e 2)	
Máx.	38.0 °C
Mín.	30.0 °C
Máx.	100.4 °F
Mín.	86.0 °F

PANI	
Sístole Máx.	200 mmHg
Sístole Mín.	90 mmHg
Diástole Máx.	150 mmHg
Diástole Mín.	50 mmHg
Média Máx.	170 mmHg
Média Mín.	50 mmHg

Respiração	
Máx.	45 RPM
Mín.	6 RPM

Segmento ST	
Máx.	10 mm
Mín.	-10 mm

PI (canais 1 e 2)	
Sístole Máx.	200 mmHg
Sístole Mín.	90 mmHg
Diástole Máx.	150 mmHg
Diástole Mín.	50 mmHg
Média Máx.	170 mmHg
Média Mín.	50 mmHg

Alarme técnico (média prioridade)

São sinais sonoros e visuais indicativos de que o InMax não está capacitado a monitorizar com exatidão as condições do paciente. As indicações de alarme técnico são apresentadas na barra de informações (ver item “Barra de informações”).

CARACTERÍSTICAS

Atraso máximo do alarme (inclui o atraso da condição de alarme e o atraso da geração de sinal):

- Frequência cardíaca: 9 segundos.
- Saturação de SpO_2 : 4 segundos.
- $EtCO_2$: 9 segundos.
- $FiCO_2$: 9 segundos.
- NIBP (sistólica, diastólica, média): 1 segundo.
- Para demais parâmetros: 5 segundos.
- Periodicidade de verificação do sistema de alarmes técnicos pelo usuário: mensal.

É possível a visualização (pelo operador) dos alarmes a uma distância de 1 m do equipamento.

O monitor multiparamétrico InMax possui indicações sonoras e visuais das condições de alarme fisiológico (ALTA PRIORIDADE) e de alarme técnico (MÉDIA PRIORIDADE).

Os alarmes serão emitidos de acordo com a sua prioridade:

- Alarme de alta prioridade (alarmes fisiológicos): Indica as alterações fisiológicas do paciente e será acionado quando o valor medido pelo equipamento ultrapassar os limites mínimos ou máximos configurados, previamente, pelo operador no equipamento.
- Alarme de media prioridade (alarmes técnicos): Indica que o equipamento não está apto a monitorizar as condições do paciente.
- Mensagens informativas: são exibidas na tela do equipamento (nas cores branca ou ciano). Estas mensagens são apenas indicações e não necessitam de ação imediata do operador.
- Sinais e avisos não emitem sinais sonoros, apenas visuais através de mensagens de texto.

Caso o equipamento tenha alarmes de diferentes prioridades ocorrendo simultaneamente, o alarme sonoro de alta prioridade sobrepõe ao de media prioridade.

Caso o equipamento esteja operando com uma tela duplicada (interface VGA), o atraso na geração do sinal de alarme no sistema distribuído é inferior a 1 segundo.

O InMax mantém as configurações de alarmes anteriores, em caso de desligamento por um período de 30 segundos ou menos. Após passado este tempo, o equipamento retorna, automaticamente, às configurações padrão de fábrica para garantir a segurança em caso de troca de pacientes.



Categoria do alarme	Cor	Frequência	Volume do alerta sonoro	Descrição do alerta sonoro
Fisiológico (alta prioridade).	VERMELHA	1,4 Hz a 2,8 Hz	74 a 83 dB	Bipe triplo - bipe duplo - bipe triplo - bipe duplo. Repetidas em intervalos de 3 segundos.
Técnico (média prioridade).	AMARELA	0,4 Hz a 0,8 Hz	73 a 82 dB	Bipes triplos. Repetidas em intervalos de 6 segundos.



Características das mensagens de alarme:

ECG

Alarme	Prioridade	Cor	Causa possível
Eletrodo solto - XX.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Eletrodo está desconectado. XX equivale ao eletrodo desconectado.
Buscando sinal ECG.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Baixa amplitude de ECG ou sinal de ECG saturado.
(↑) ECG - BPM acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Quando o BPM está acima do valor definido na configuração do alarme.
(↓) ECG - BPM abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Quando o BPM está abaixo do valor definido na configuração do alarme.
Assistolia.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	O InMax não consegue detectar batimentos válidos por mais de 4 segundos.
Choque Indicado.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Foi identificada uma fibrilação ventricular/taquicardia ventricular (FV/TV).

Mensagem informativa

Marcapasso detectado - Representado por uma linha vertical branca no ponto da curva de ECG, onde é detectado o pulso de marcapasso. Além disto, a figura   pisca.

QRS detectado - É mostrado o indicador  sobre a curva de ECG, onde é reconhecido o complexo QRS. Quando o botão de sincronismo tiver sido pressionado, este indicador será alterado para .

RESP

Alarme	Prioridade	Cor	Causa possível
Apneia.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Quando detectada a suspensão da respiração (apneia) nos tempos especificados de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 ou 40 segundos (configurado em Menu > RESP > Alarme Apneia).
(↑) RESP - RPM acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	RPM está acima do valor definido na configuração do alarme.
(↓) RESP - RPM abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	RPM está abaixo do valor definido na configuração do alarme.

Segmento ST

Alarme	Prioridade	Cor	Causa possível
(↑) ECG - ST XX acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Segmento ST está acima do valor definido na configuração do alarme. XX representa a possível derivação mostrada.
(↓) ECG - ST XX abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Segmento ST está abaixo do valor definido na configuração do alarme. XX representa a possível derivação mostrada.

Temperatura

Alarme	Prioridade	Cor	Causa possível
Sensor desconectado.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Sensor de temperatura desconectado ou defeituoso.
(↑) TEMP - T1 acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Temperatura está acima do valor definido na configuração do alarme.
(↓) TEMP - T1 abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Temperatura está abaixo do valor definido na configuração do alarme.
(↑) TEMP - T2 acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Temperatura está acima do valor definido na configuração do alarme.
(↓) TEMP - T2 abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Temperatura está abaixo do valor definido na configuração do alarme.

SpO₂

Alarme	Prioridade	Cor	Causa possível
Sem dedo no sensor.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Sensor conectado no aparelho, mas sem detecção do dedo do paciente.
Buscando sinal.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	O monitor esta procurando sinal válido de SpO ₂ .
Busca muito longa.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	O equipamento está procurando um sinal válido de SpO ₂ por mais de 20 segundos.
Sensor desconectado.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Sensor ou extensão de SpO ₂ desconectado ou sensor mal posicionado.
Artefato.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Tremor muscular detectado.
Sinal fraco.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	O InMax não consegue identificar o sinal. Sinal fraco, possivelmente paciente com baixa perfusão.
Perda de pulso.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Paciente sem batimentos por mais de 4 segundos.
(↑) SPO ₂ - Sat acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Saturação está acima do valor definido na configuração do alarme.
(↓) SPO ₂ - Sat abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Saturação está abaixo do valor definido na configuração do alarme.
(↑) SPO ₂ - BPM acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	O valor de pulso está acima do valor definido na configuração do alarme.
(↓) SPO ₂ - BPM abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	O valor de pulso está abaixo do valor definido na configuração do alarme.

PANI

Alarme	Prioridade	Cor	Causa possível
Artefato.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Tremor muscular detectado.
Problemas no manguito.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Braçadeira mal posicionada ou com vazamento no circuito de medição.
Pressão excessiva.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Foi excedida a pressão máxima permitida na braçadeira.
Sinal fraco.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Pulso captado para medida de pressão muito fraco para a medida de PANI. Verificar posicionamento e aperto da braçadeira.
Movimentação excessiva.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Ruído devido à movimentação do paciente.

Medida muito longa.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Medida de pressão muito longa com possibilidade de imprecisão.
(↑) PANI - Sis acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão sistólica está acima do valor definido na configuração de alarme.
(↓) PANI - Sis abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão sistólica está abaixo do valor definido na configuração de alarme.
(↑) PANI - Dia acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão diastólica está acima do valor definido na configuração de alarme.
(↓) PANI - Dia abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão diastólica está abaixo do valor definido na configuração de alarme.
(↑) PANI - Med acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão média está acima do valor definido na configuração de alarme.
(↓) PANI - Med abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão média está abaixo do valor definido na configuração de alarme.

PI

Alarme	Prioridade	Cor	Causa possível
Iniciando sensor.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Aparelho está reconhecendo o sensor.
Falha zeramento do transdutor - Canal 1.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Sensor de PI do canal 1 desconectado ou defeituoso.
Falha zeramento do transdutor - Canal 2.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Sensor de PI do canal 2 desconectado ou defeituoso.
Zeramento em progresso - Canal 1.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Processo de zeramento do sensor do canal 1 em andamento.
Zeramento em progresso - Canal 2.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Processo de zeramento do sensor do canal 2 em andamento.
Transdutor não zerado.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	As medidas foram iniciadas, mas não houve zeramento do transdutor. Ver Capítulo “Pressão invasiva”.
Sensor desconectado.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Sensor de PI desconectado ou defeituoso.
(↑) PI - P1 Sis acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão sistólica (canal P1) está acima do valor definido na configuração de alarme.
(↓) PI - P1 Sis abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão sistólica (canal P1) está abaixo do valor definido na configuração de alarme.

(↑) P1 - P1 Dia acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão diastólica (canal P1) está acima do valor definido na configuração de alarme.
(↓) P1 - P1 Dia abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão diastólica (canal P1) está abaixo do valor definido na configuração de alarme.
(↑) P1 - P1 Med acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão média (canal P1) está acima do valor definido na configuração de alarme.
(↓) P1 - P1 Med abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão média (canal P1) está abaixo do valor definido na configuração de alarme.
(↑) P1 - P2 Sis acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão sistólica (canal P2) está acima do valor definido na configuração de alarme.
(↓) P1 - P2 Sis abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão sistólica (canal P2) está abaixo do valor definido na configuração de alarme.
(↑) P1 - P2 Dia acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão diastólica (canal P2) está acima do valor definido na configuração de alarme.
(↓) P1 - P2 Dia abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão diastólica (canal P2) está abaixo do valor definido na configuração de alarme.
(↑) P1 - P2 Med acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão média (canal P2) está acima do valor definido na configuração de alarme.
(↓) P1 - P2 Med abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Valor da pressão média (canal P2) está abaixo do valor definido na configuração de alarme.
Cateter desconectado - Canal 1.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Cateter do canal 1 desconectado ou defeituoso.
Cateter desconectado - Canal 2.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	Cateter do canal 2 desconectado ou defeituoso.

CO₂

Alarme	Prioridade	Cor	Causa possível
Filterline	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	A linha de amostragem da capnografia não está conectada.
Vazão de ar insuficiente - Purgando.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Passagem de ar no sensor de CO ₂ está parcialmente obstruída ou fluxo está fora da condição normal de utilização. Trocar linha de amostragem (filterline).
Oclusão na entrada de gás.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Passagem de ar no sensor de CO ₂ está obstruída, não é possível manter a vazão normal de utilização, o que por sua vez afeta a taxa mínima de amostragem. Trocar a linha de amostragem (filterline).

Iniciando sensor.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	O módulo CO ₂ encontra-se na fase de aquecimento dos sensores internos (isso ocorre durante a inicialização da capnografia e dura no máximo 15 segundos).
AutoZero.	MÉDIA PRIORIDADE	Amarela	Procedimento necessário para o bom funcionamento do aparelho.
(↑) EtCO ₂ acima do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	CO ₂ EXP está acima do valor definido na configuração do alarme.
(↓) EtCO ₂ abaixo do limite.	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	CO ₂ EXP está abaixo do valor definido na configuração do alarme.
FiCO ₂ .	ALTA PRIORIDADE	Vermelha	O valor de medição de FiCO ₂ está acima do limite do alarme.






Impressora

Mensagem informativa

Sem papel na Impressora - Impressora está sem papel.

Imprimindo - Impressora imprimindo.

Nível de carga da bateria

Indicação	Estado da bateria*
	100% de carga.
	80% de carga.
	60% de carga.
	40% de carga.
	20% de carga.

*Estado da bateria com cabo de alimentação AC desconectado.

Parar áudio



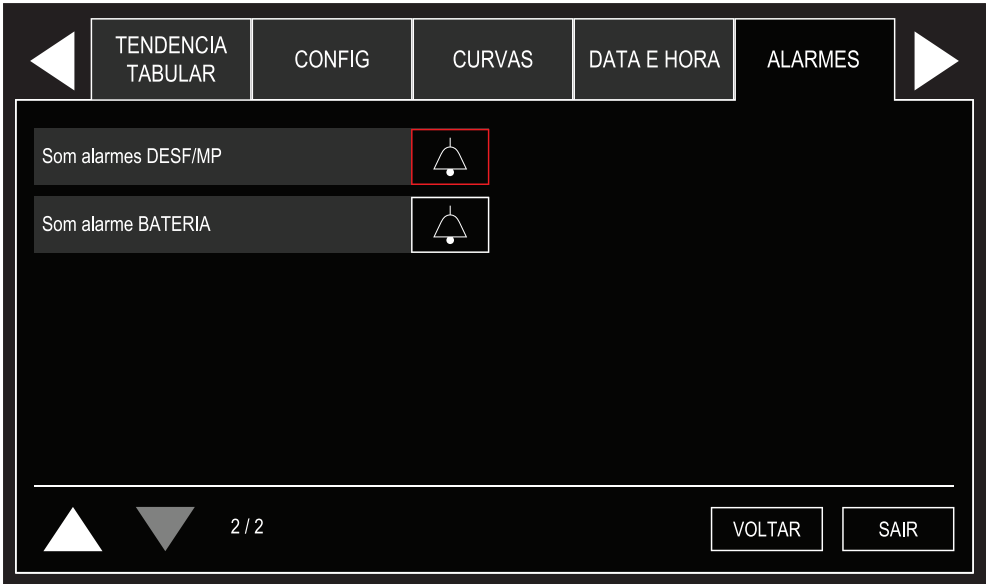
Pressione rapidamente o botão para inibir TODAS as indicações sonoras de alarme por 60 segundos. A sua indicação visual é o ícone de “áudio em pausa” em todos os parâmetros.


Configuração dos limites de alarme

O InMax mantém as configurações de alarmes anteriores, em caso de desligamento por um período de 30 segundos ou menos. Após passado este tempo, o equipamento retorna, automaticamente, às configurações padrão de fábrica para garantir a segurança em caso de troca de pacientes.

Para alterar os limites de alarme o usuário deve selecionar o menu “ALARMES”. Em seguida, deverá pressionar o botão “Editar” para acessar o parâmetro desejado.

TENDENCIA TABULAR		CONFIG	CURVAS	DATA E HORA	ALARMES			
ECG	ST	RESP	SPO2	PULSO	CO2	TEMP 1	TEMP 2	
40 160	-10.0 10.0	6 45	40 160	85 100	21 60	30.0 38.0	30.0 38.0	
Editar	Editar	Editar	Editar	Editar	Editar	Editar	Editar	
P1			P2			PANI		
SIS	DIA	MED	SIS	DIA	MED	SIS	DIA	MED
90 200	50 150	50 170	90 200	50 150	50 170	90 200	50 150	50 170
Editar			Editar			Editar		
1 / 2		VOLTAR		SAIR				



Após editar algum alarme, para retornar ao menu de alarmes, basta selecionar o botão  ALARMES, presente nas telas de configuração de alarme de cada um dos parâmetros.



Ajuste dos limites mínimo/máximo

- 60 △ O ajuste dos valores mínimo e máximo é independente por parâmetro. Por meio do botão e-Jog control, o operador deve selecionar o limite e o parâmetro que deseja modificar e pressioná-lo. Em seguida deve ajustar o valor desejado e pressionar novamente.
- 90 ▽

ECG: é possível ajustar o alarme mínimo de ECG em níveis entre 30 e 150 BPM, com intervalo de 5 em 5 BPM quando em modo “Adulto e Pediátrico” e de 1 em 1 BPM quando em modo “Neo”. É possível ajustar o alarme máximo de ECG em níveis entre 100 e 250 BPM, com intervalos de 5 em 5 BPM em modo “Adulto e Pediátrico” e de 1 em 1 BPM em modo “Neo”.

SpO₂: É possível ajustar o alarme mínimo de pulso de SpO₂ em níveis entre 30 e 95 BPM com intervalos de 5 em 5 BPM em modo “Adulto e Pediátrico” e de 1 em 1 BPM em modo “Neo”. É possível ajustar o alarme máximo de pulso de SpO₂ em níveis entre 100 e 250 BPM com intervalos de 5 em 5 BPM em modo “adulto” e de 1 em 1 BPM em modo “Neo”. Também é possível ajustar o alarme mínimo de saturação de SpO₂ em níveis entre 40 e 95 % com intervalos de 5 em 5 % em modo “Adulto e Pediátrico” e de 1 em 1 % em modo “Neo”. É possível ajustar o alarme máximo de saturação de SpO₂ em níveis entre 45 e 100 % com intervalos de 5 em 5 % em modo “Adulto e Pediátrico” e de 1 em 1 % em modo “Neo”.

PANI: é possível ajustar o alarme mínimo de PANI em níveis entre 50 e 290 mmHg para pressão sistólica, diastólica e média com intervalos de 5 mmHg para os modos “Adulto, Pediátrico e Neo”. É possível ajustar o alarme máximo de PANI em níveis entre 30 e 300 mmHg para pressão sistólica, diastólica e média com intervalos de 5 mmHg para os modos “Adulto, Pediátrico e Neo”.

CO₂: é possível ajustar o alarme mínimo de EtCO₂ em níveis entre 18 e 94 mmHg, com intervalo de 5 em 5 mmHg em modo “Adulto e Pediátrico” e de 1 em 1 mmHg em modo “Neo”. É possível ajustar o alarme máximo de EtCO₂ em níveis entre 23 e 99 mmHg, com intervalos de 3 em 3 mmHg em modo “Adulto e Pediátrico” e de 1 em 1 mmHg em modo “Neo”. É possível ajustar o alarme máximo de FiCO₂ em níveis entre 1 e 99 mmHg.

RESP: é possível ajustar o alarme mínimo de respiração em níveis entre 3 e 145 RPM, com intervalo de 5 em 5 RPM quando em modo “Adulto e Pediátrico” e de 1 em 1 RPM quando em modo “Neo”. É possível ajustar o alarme máximo de respiração em níveis entre 8 e 150 RPM, com intervalos de 5 em 5 RPM em modo “Adulto e Pediátrico” e de 1 em 1 RPM em modo “Neo”.

PI: é possível ajustar o alarme mínimo de PI em níveis entre 0 e 290 mmHg para pressão sistólica, diastólica e média com intervalos de 5 mmHg para os modos “Adulto, Pediátrico e Neo”. É possível ajustar o alarme máximo de PI em níveis entre 10 e 300 mmHg para pressão sistólica, diastólica e média com intervalos de 5 mmHg para os modos “Adulto, Pediátrico e Neo”.

TEMPERATURA: é possível ajustar o alarme mínimo de temperatura em níveis entre 0 e 49,4 °C, com intervalo de 0,2 em 0,2 °C ou níveis entre 32 e 120,9 °F, com intervalos alternando entre 0,3 e 0,4 °F para os modos “Adulto, Pediátrico e Neo”. É possível ajustar o alarme máximo de temperatura em níveis entre 0,6 e 50 °C, com intervalo de 0,2 em 0,2 °C ou níveis entre 33 e 122 °F, com intervalo.

Teste de alarmes

Ao ligar o monitor com os cabos e sensores de parâmetros desconectados, é realizado um autoteste do sistema de alarmes. É necessário verificar se a luz do indicador de alarmes se acende, a luz amarela de alarme técnico é ligada, logo em seguida a vermelha de alarme fisiológico e a luz azul (utilizada nas manutenções preventivas e/ou corretivas). Em seguida o monitor emitirá um som de alarme, isso indica que o sistema de alarme visual e sonoro está funcionando corretamente. Caso deseje realizar testes individuais do sistema de alarmes, siga as instruções a seguir.

Alarme técnico

1 - Ligue o equipamento com os cabos e sensores de parâmetros desconectados. Deverá ocorrer indicação de alarme técnico (mensagens de texto na barra de informações na cor amarela), o InMax irá emitir o som de alarme de média prioridade e a luz de indicação de alarme deverá piscar na cor amarela.

2 - Confirmada a mensagem informativa visual e auditiva, conecte corretamente o sensor que deseja testar no equipamento e a outra extremidade em um simulador de parâmetros (cilindro de CO₂ para teste de CO₂) ou em você mesmo, utilizando o sensor de SpO₂, cabo de ECG, linha de amostragem de CO₂ ou sensor de temperatura e verifique novamente. Caso necessite, consultar instruções de utilização dos acessórios. Se a indicação de alarme técnico do parâmetro testado permanecer, o sistema de alarme provavelmente estará com defeito.

Alarme fisiológico

1. Ligue o equipamento, com o sensor ou cabo do parâmetro a ser testado devidamente conectado a um simulador de parâmetros (cilindro de CO₂ para teste de CO₂) ou em você mesmo, utilizando o sensor de SpO₂, cabo de ECG, linha de amostragem de CO₂ ou sensor de temperatura, caso necessite, consultar instruções de utilização dos acessórios. Depois de conectado, verifique o valor lido no equipamento e siga as instruções abaixo:

2. **(a)** Para o teste através do ECG, utilizando chave e-Jog control no painel do equipamento ou tela sensível ao toque, navegue até: AJUSTES > ECG > ALARMES. Selecione um dos limites e então varie seu valor até que o valor medido inicialmente fique fora da faixa, e volte para tela principal.

2. **(b)** Para o teste através do SpO₂, utilizando chave e-Jog control no painel do equipamento ou tela sensível ao toque, navegue até: AJUSTES > SPO₂ > ALARMES. Selecione um dos limites e então varie seu valor até que o valor medido inicialmente fique fora da faixa, e volte para tela principal.

2. **(c)** Para o teste através do EtCO₂, utilizando chave e-Jog control no painel do equipamento ou tela sensível ao toque, navegue até: AJUSTES > CO₂ > ALARMES. Selecione um dos limites e então varie seu valor até que o valor medido inicialmente fique fora da faixa, e volte para tela principal.

2. **(d)** Para o teste através da Temperatura, utilizando chave e-Jog control no painel do equipamento ou tela sensível ao toque, navegue até: AJUSTES > TEMP > ALARMES. Selecione um dos limites e então varie seu valor até que o valor medido inicialmente fique fora da faixa, e volte para tela principal.

2. **(e)** Para o teste através do FiCO₂, utilizando chave e-Jog control no painel do equipamento ou tela sensível ao toque, navegue até: AJUSTES > CO₂ > ALARMES. Selecione o limite e então varie seu valor até que o valor medido inicialmente fique fora da faixa, e volte para tela principal.


3. Feito isso, deverá ocorrer indicação de alarme fisiológico (mensagens de texto na barra de informações na cor vermelha), o InMax irá emitir o som de alarme de alta prioridade e a luz de indicação de alarme deverá piscar na cor vermelha. Caso não ocorrer algum dos avisos citados, o sistema de alarmes provavelmente estará com defeito.

Redefinição de alarmes

Selecionando a tecla de acesso rápido Alarmes  e em seguida em “Iniciar”.



Reinic. de alarmes você pode redefinir o sistema de alarmes para reconhecer os alarmes que estão ativos no momento, após redefinido, as seguintes configurações podem ser consideradas:

- Nenhum som de alarme será emitido até que uma nova ocorrência de alarme surja.
- O ícone  será exibido na área dedicada ao indicador de alarmes.
- Para alarmes que estão ativos no momento, as indicações visuais continuarão sendo exibidas.
- Os limites de alarmes e valores numéricos de parâmetros continuarão piscando.

ATENÇÃO

Há um possível risco se limites de alarmes diferentes forem utilizados para o mesmo equipamento ou um equipamento semelhante em uma única área. Confirme se os limites de alarme são apropriados para o paciente cada vez que houver um novo caso de paciente.

Quando o alarme estiver de algum parâmetro estiver desabilitado, o monitor não irá alarmar, mesmo que ocorra um alarme. Para evitar colocar a vida do paciente em risco, esta função deve ser usada com cuidado pelo operador.

Antes de iniciar uma monitoração, verifique se os limites de alarmes são adequados para o paciente.

Configurar os limites de alarmes para valores extremos pode fazer o sistema de alarme ficar ineficiente. É recomendado o uso nas configurações padrão.

Princípio físico utilizado

O ECG é a medição dos potenciais elétricos gerados pela despolarização e repolarização das células do coração, atividade que gera o impulso bioelétrico responsável pela contração cardíaca. Os impulsos elétricos do coração são detectáveis na superfície do corpo mediante a aplicação de eletrodos. O potencial de cada eletrodo é amplificado e processado pelo monitor cardíaco, que apresenta o sinal na tela e calcula a frequência cardíaca (BPM).

O período de um ciclo cardíaco é o tempo decorrido de um ponto qualquer do ciclo do ECG até o correspondente ponto do próximo ciclo. Por exemplo, o intervalo "R-R" é o tempo decorrido entre duas ondas "R" sucessivas. A partir da medição deste tempo é possível determinar os batimentos por minuto (BPM).

Avisos



Use somente cabos e condutores originais da Instramed. Outros cabos de ECG podem causar riscos na desfibrilação ou desempenho inadequado.

Em suspeita de rompimento do cabo ou condutores, evite a sua utilização, sob pena de riscos ao operador.

Nos casos de pacientes com marcapasso, não confie somente nos alarmes do equipamento. Mantenha o paciente sob observação.

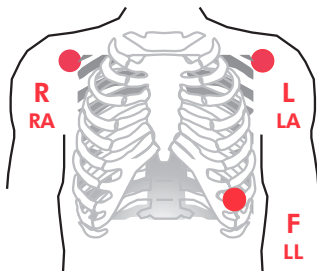
A indicação da frequência cardíaca pode ser afetada com a presença de marcapasso transcutâneo.

Os eletrodos de ECG são descartáveis e de uso único, não podendo ser reutilizados sob quaisquer circunstâncias.

Monitorizando o ECG

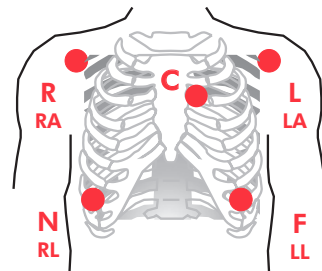
- 1 - Conecte o cabo de ECG na entrada de ECG localizada no painel frontal do equipamento.
- 2 - Selecione os eletrodos a serem utilizados no paciente. Utilize apenas um tipo ou marca de eletrodo. Os eletrodos devem seguir a norma da AAMI.
- 3 - Prepare o local de aplicação conforme instruções do fabricante.
- 4 - Aplique os eletrodos conforme figuras abaixo, seguindo o padrão de cores da tabela “Padrões de cores”, a seguir.
- 5 - Conecte o cabo paciente de ECG nos eletrodos.

Cabo de 3 vias



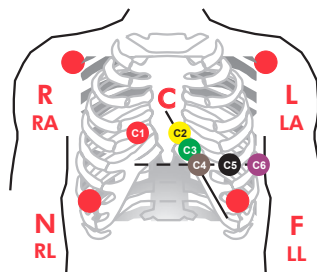
(3 derivações)

Cabo de 5 vias



(7 derivações)

Cabo de 10 vias



(12 derivações **OP**)

ATENÇÃO: a substituição ou inserção do cabo paciente deve ser realizada com o equipamento desligado.

Derivações

Derivação	Diferencial eletrodos	Referência
DI	LA - RA	LL
DII	LL - RA	LA
DII	LL - LA	RA
aVR	RA - (LL + LA)	RL
aVL	LA - (LL + RA)	RL
aVF	LL - (LA + RA)	RL
V	V - (RA + LA + LL)	RL

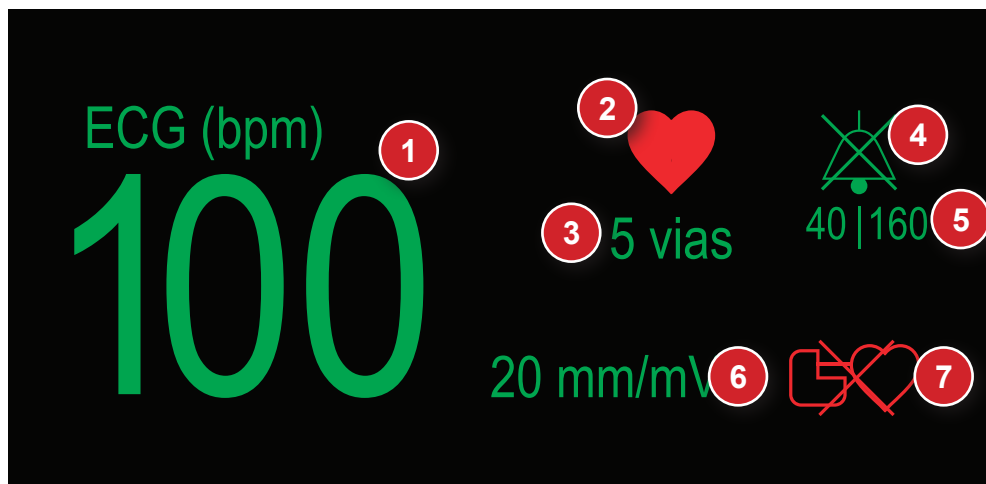
Padrões de cores

Existem dois padrões de cores para cabo de ECG, o InMax utiliza o padrão IEC. Ver tabela abaixo.

Posição	IEC (europeu)	AHA (americano)
Braço direito	R - Vermelho	RA - Branco
Braço esquerdo	L - Amarelo	LA - Preto
Perna esquerda	F - Verde	LL - Vermelho
Perna direita	N - Preto	RL - Verde
Tórax	C - Branco	V - Marrom

ATENÇÃO: para diagnóstico de ECG, recomendamos a utilização de um eletrocardiógrafo.

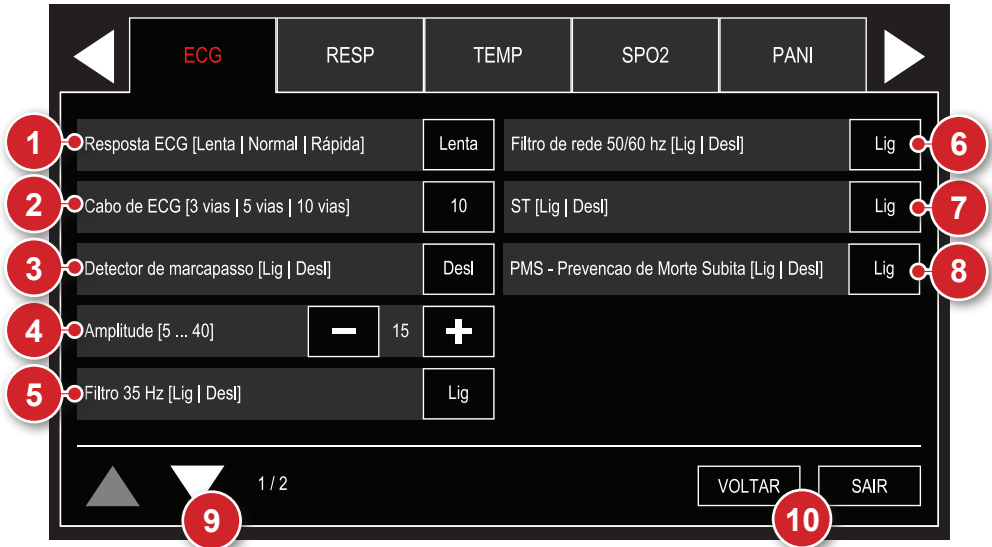
Indicador numérico de ECG



1. Valor numérico do ECG (em bpm).
2. Símbolo de ECG - Representa um coração que expande indicando a detecção do pico da onda "R" do ECG.
3. Número de vias de ECG selecionadas.
4. Ícone "SINO" - Indica áudio ativo ou em pausa.
5. Valores de alarme máximo e mínimo.
6. Valor de mm/mV.
7. Símbolo de detector de marcapasso - Representa um gerador de marcapasso que pisca quando um pulso é detectado. Caso o símbolo esteja sobreposto por um X vermelho, significa que a detecção de marcapasso está desabilitada.

Configurações de ECG - principal

Utilizando o e-Jog, selecione a função ECG no “Menu de configuração” para ter acesso ao submenu de configurações de ECG.



1 - Resposta ECG

Seleção para resposta de atualização numérica de ECG, selecionável em “LENTA”, “NORMAL” e “RÁPIDA”.

- **LENTA:** menos afetado pelos movimentos do paciente, mas deve-se prestar atenção na resposta lenta da variação da frequência cardíaca, este modo utiliza 32 BPM para definir a média.
- **NORMAL:** utilizado para a maioria dos pacientes, este modo utiliza 16 BPM para definir a média.
- **RÁPIDA:** utilizada quando o usuário necessita de respostas mais rápidas. Muito afetado pelos movimentos do paciente este modo utiliza 8 BPM para definir a média.

2 - Cabo ECG

Permite selecionar a monitorização de ECG por cabo com 3 vias, 5 vias ou 10 vias **OP**.

Em modo PMS (Prevenção de Morte Súbita) utilizando-se o cabo ECG de 3 vias, o mesmo somente é funcional na derivação DII.

3 - Detectar Marcapasso

Permite ligar ou desligar o modo de detecção do marcapasso. Quando ligado, o equipamento indica na tela o momento do pulso de marcapasso. O modo detectar marcapasso só deve ser usado para pacientes com marcapasso.

4 - Amplitude

Seleciona o ganho da etapa de amplificação do ECG. Selecionável em 5, 10, 15, 20, 30, 40 mm/mV.

5 - Filtro 35 Hz

Seleção de filtro para interferência de rede. “Ligado” ou “Desligado”.

6 - Filtro de rede

Permite ligar ou desligar o filtro para reduzir a interferência da rede elétrica no sinal de ECG.

7 - Segmento ST

Liga ou desliga a monitorização do segmento ST.

8 - Prevenção de morte súbita

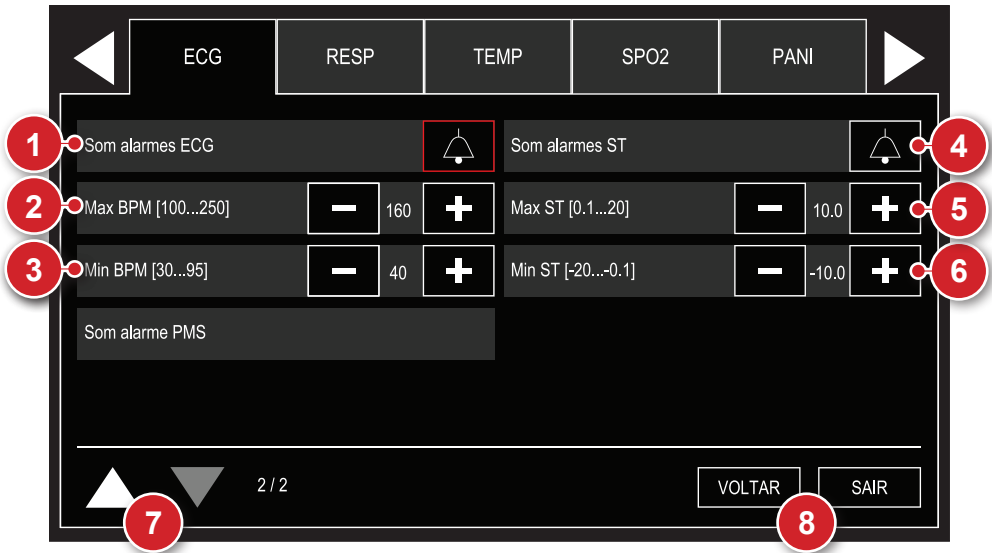
Permite ligar ou desligar a prevenção de morte súbita (indicação de choque em caso de fibrilação).

9 - Próxima página

Exibe a tela seguinte do menu de ECG.

10 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Configurações de ECG - alarme**1 - Som do alarme**

Seleção de estado de alarme de ECG: som ativo e som desabilitado.

2 - Limite máximo

Seleção do limite máximo do alarme de ECG.

3 - Limite mínimo

Seleção do limite mínimo do alarme de ECG.

4 - Som do alarme

Seleção de estado de alarme de ST: som ativo e som desabilitado.

5 - Limite máximo

Seleção do limite máximo do alarme de ST.

6 - Limite mínimo

Seleção do limite mínimo do alarme de ST.


7 - Página anterior

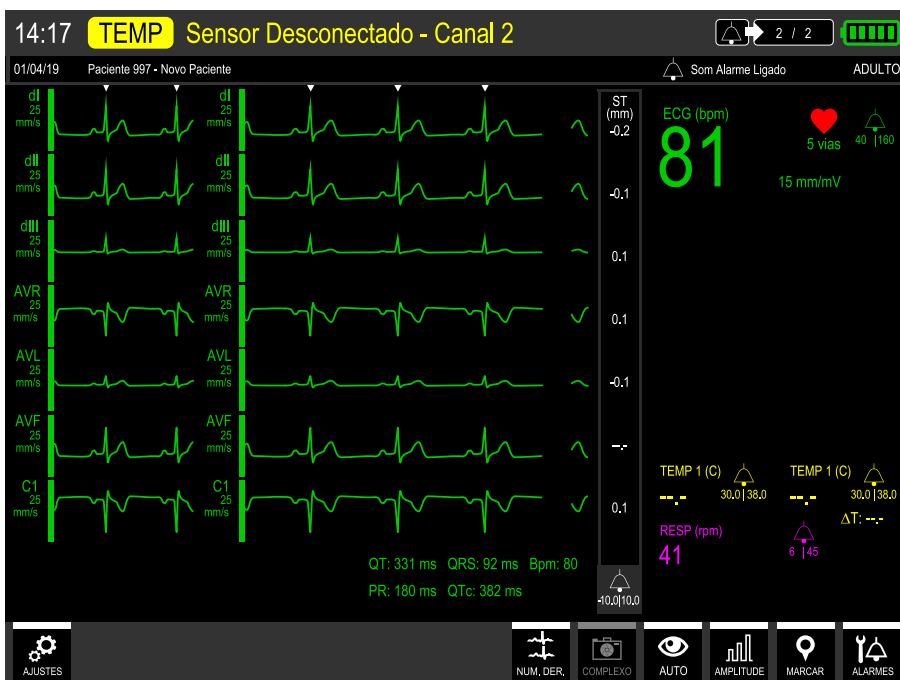
Volta à tela anterior do menu de ECG.

8 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Congelamento de complexos

Ao pressionar a tecla  somente no Modo Monitor, o InMax irá congelar 1/3 da tela, e ficar mostrando em tempo real as curvas no restante do espaço. Adicionalmente, o InMax irá calcular os intervalos QT, QTc, QRS, BPM e PR, para auxiliar o cardiologista.



AVISOS

Para um melhor cálculo dos intervalos dos complexos de ECG, deverão ser posicionados corretamente os eletrodos de ECG, evitando também ruído.

A tecla COMPLEXO ficará desabilitada no MODO 12 DERIVAÇÕES **OP**, ou quando tiver algum ELETRODO SOLTTO, ou quando utilizar o CABO DE 3 VIAS.

Caso o operador clínico desconecte intencionalmente o módulo de ECG e/ou SpO₂ irá aparecer a mensagem:

- ECG: ERRO DE COMUNICAÇÃO.
- SpO₂: ERRO DE COMUNICAÇÃO.

Os SINAIS DE ALARMES ficarão desabilitados automaticamente.

Recomenda-se que o operador clínico realize ensaios visuais e auditivos dos sinais de alarme diariamente. As instruções de como realizar estes ensaios encontra-se no capítulo Alarmes e Limites, nas páginas 47 e 49 deste manual do usuário.

Princípio físico utilizado

O InMax utiliza o método oscilométrico para o cálculo da pressão arterial não invasiva. Uma braçadeira é utilizada para transmitir as mudanças de pressão arterial causadas pelo fluxo sanguíneo. A braçadeira é insuflada até uma pressão superior à pressão sistólica de forma a ocluir o fluxo de sangue nas extremidades. Gradativamente a pressão da braçadeira é reduzida gerando pequenos pulsos ou oscilações.

A pressão média é a menor pressão na braçadeira, onde os picos de oscilação detectados são de maior amplitude. A pressão sistólica é encontrada quando a oscilação aumenta rapidamente e a diastólica quando a oscilação diminui na mesma intensidade. Por característica do método oscilométrico a pressão média é a que possui maior precisão.

Avisos



Use somente braçadeiras e condutores originais da Instramed. Outras marcas podem comprometer a precisão do equipamento.

Na suspeita de rompimento do cabo ou condutores, evite a utilização dos mesmos, sob pena de riscos ao operador.

A braçadeira não deverá ser aplicada no mesmo membro ou extremidade que o sensor de SpO₂. Ao inflar a braçadeira a monitorização de SpO₂ pode ser afetada.

Não posicione a braçadeira em membro ou extremidade que estiver sendo usado para infusão intravenosa, ou em qualquer área onde a circulação esteja comprometida.

O InMax mostra os resultados da última medida de PANI até que seja realizada uma nova medida. Se as condições do paciente mudarem entre as medidas o monitor não detectará.

Movimentos excessivos do paciente podem ocasionar medidas imprecisas.

Durante a monitorização da PANI, evitar a compressão ou restrição dos tubos de pressão.

A conexão de PANI é protegida contra os efeitos da descarga de um desfibrilador. Não há necessidade de retirar a braçadeira do paciente nem desconectá-la do equipamento em caso de uma desfibrilação.

Caso seja molhado acidentalmente, o equipamento deverá ser seco com um pano limpo.

Um médico deverá ser consultado para interpretar as medidas de pressão não invasiva.

As medições de pressão não invasiva não são pretendidas para o uso durante procedimentos com equipamentos de alta frequência cirúrgicos, como eletro bisturi.

As medições de Pressão Não Invasiva não são pretendidas para o uso durante o transporte do paciente fora de ambientes médicos.

Monitorizando a pressão não invasiva

- 1 - Ligue a extremidade da mangueira extensora no painel frontal do equipamento.
- 2 - Meça o membro no qual será aplicada a braçadeira e selecione o tipo adequado. Ver tabela abaixo.
- 3 - Posicione a braçadeira conforme o item “Posicionamento da braçadeira”, a seguir.
- 4 - Conecte a braçadeira na mangueira extensora.
- 5 - Selecione um dos modos de medida: manual, automático ou stat.

SELEÇÃO DA BRAÇADEIRA

Modo de operação do equipamento	Braçadeira	Circunferência do membro (braço/perna)
Neonatal	10 a 19 cm	3,30 cm - 15,0 cm
Pediátrico	18 a 26 cm	14,0 cm - 25,0 cm
Adulto	25 a 35 cm	25,0 cm - 35,0 cm
Adulto	33 a 47 cm	33,0 cm - 47,0 cm

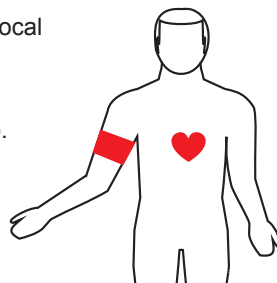
POSICIONAMENTO DA BRAÇADEIRA

1 - Selecione o local de medição. Escolha um local com boa circulação sanguínea, sem problemas de pele e no qual o uso da braçadeira não prejudique o paciente. Por conveniência e pelo fato dos valores normativos serem baseados neste local, prefira a parte superior do braço.

2 - Verifique o tamanho da braçadeira adequado para o local escolhido conforme a tabela anterior.

3 - Certifique-se de que o membro esteja apoiado para garantir que a braçadeira fique no nível do coração. Devido ao efeito hidrostático, o posicionamento acima ou abaixo do nível do coração pode ocasionar medidas incorretas.

4 - Certifique-se que a marca ARTERY está sobre a artéria braquial.



Modos de medida

1 - MANUAL: neste modo, o InMax realiza uma medida instantânea da pressão sistólica, diastólica e média.

Para acionar o modo manual basta pressionar o botão MEDIDA MANUAL DE PANI no painel frontal ou, no Menu Configuração de PANI, selecionar o item “Medida Manual”.

Ao pressionar-se o botão MEDIDA MANUAL DE PANI, enquanto o monitor estiver realizando uma medida de PANI, ele imediatamente interrompe a medida.

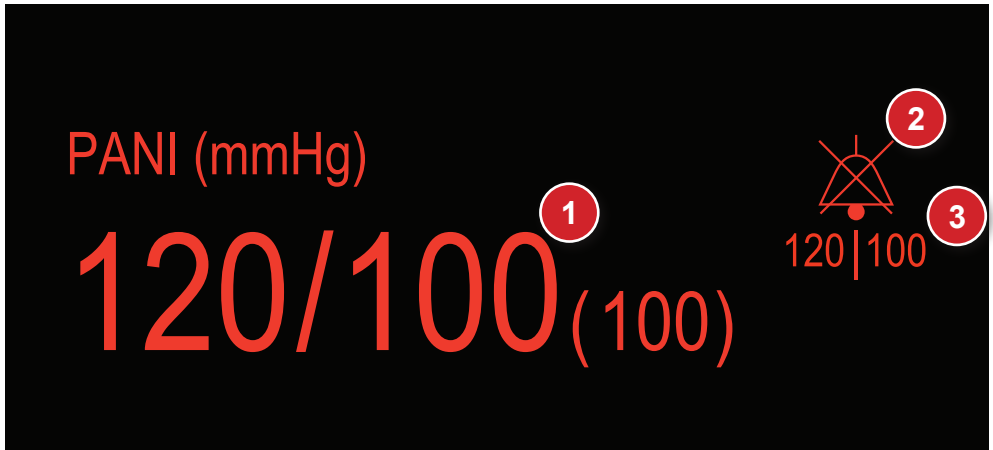
2 - AUTOMÁTICO: neste modo, o InMax realiza medidas automáticas da pressão sistólica, diastólica e média. As medidas são repetidas automaticamente durante o tempo estabelecido pelo operador.

Para acionar o modo automático, selecione o tempo desejado no Menu Configuração > PANI. O intervalo entre medidas pode ser selecionado em: 5, 10, 15, 30, 60, 90 e 120 minutos.

3 - STAT: neste modo, o InMax realiza medidas automáticas da pressão sistólica, diastólica e média durante 5 minutos. Neste período, as medidas são automaticamente realizadas pelo aparelho de forma a oferecer o maior número de medidas em 5 minutos.

Interrompendo medidas de PANI: para cancelar uma medida de pressão em andamento, pressione o botão MEDIDA MANUAL DE PANI, localizado no painel frontal do equipamento.

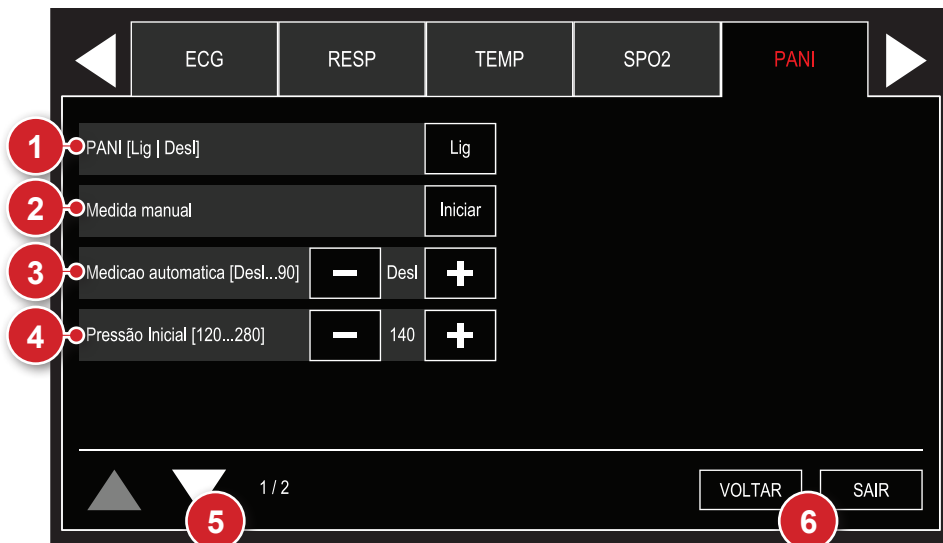
Indicador numérico de PANI



1. Valor numérico das pressões sistólica/diastólica e média.
2. Ícone “SINO” - indica áudio ativo ou em pausa.
3. Valores de alarme máximo e mínimo.

Configurações de PANI - principal

Utilizando o e-Jog, selecione a função PANI no “Menu de configuração” para ter acesso ao submenu de configurações de PANI.



1 - PANI Liga/Desliga

Habilita ou desabilita a função de PANI do InMax.

2 - Medição manual

Inicia o modo manual de medida de PANI.

3 - Medição automática

Inicia o modo automático de medida de PANI. Selecionando-se a função, imediatamente é realizada uma medida. Posteriormente serão realizadas medidas pelo tempo configurado. Tempo selecionável em Desl., 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90 minutos.

4 - Pressão inicial

Permite selecionar a pressão inicial a partir da qual a braçadeira será insuflada.

5 - Próxima página

Exibe a tela seguinte do menu de PANI.

6 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Configurações de PANI - alarme

The screenshot shows the PANI alarm configuration interface. At the top, there are tabs for ECG, RESP, TEMP, SPO2, and PANI. The PANI tab is selected. Below the tabs, there are several rows of configuration options, each with a red circle and a number indicating a callout:

- 1**: Som alarmes PANI (Alarm sound PANI) with a bell icon.
- 2**: Max Sistole [30...300] (Max Systole [30...300]) with a minus sign, the value 200, and a plus sign.
- 3**: Min Sistole [20...290] (Min Systole [20...290]) with a minus sign, the value 90, and a plus sign.
- 4**: Max Diastole [30...300] (Max Diastole [30...300]) with a minus sign, the value 150, and a plus sign.
- 5**: Min Diastole [20...290] (Min Diastole [20...290]) with a minus sign, the value 50, and a plus sign.
- 6**: Max Media [30...300] (Max Media [30...300]) with a minus sign, the value 170, and a plus sign.
- 7**: Min Media [20...290] (Min Media [20...290]) with a minus sign, the value 50, and a plus sign.
- 8**: Navigation arrows (back, forward, and a central arrow) and the text "2 / 2".
- 9**: VOLTAR (Back) and SAIR (Exit) buttons.

1 - Alarme

Seleção de estado de alarme: som ativo e som desabilitado.

2 - Limite máximo - sístole

Seleção do limite máximo do alarme da sístole.

3 - Limite mínimo - sístole

Seleção do limite mínimo do alarme da sístole.

4 - Limite máximo - diástole

Seleção do limite máximo do alarme da diástole.

5 - Limite mínimo - diástole

Seleção do limite mínimo do alarme da diástole.

6 - Limite máximo - média

Seleção do limite máximo do alarme da pressão média.

7 - Limite mínimo - média

Seleção do limite mínimo do alarme da pressão média.

8 - Página anterior

Volta à tela anterior do menu de PANI.

9 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Princípio físico utilizado

O InMax mede a saturação do oxigênio no sangue arterial pela passagem de dois feixes luz que atravessam o tecido cutâneo, um vermelho e outro infravermelho que são detectados por um fotossensor. O oxímetro processa estes sinais, separando os parâmetros invariáveis (espessura do tecido, cor da pele, intensidade da luz e sangue venoso) dos parâmetros variáveis (volume arterial e SpO₂) para identificar a frequência de pulso e calcular a saturação de oxigênio. Este método é bastante acurado, uma vez que o sangue saturado de oxigênio absorve menos luz vermelha do que o sangue com menos oxigênio.

A medição de SpO₂ é usada para determinar saturação de oxigênio, ou seja, caso 98% das moléculas de hemoglobina (célula responsável por transportar o oxigênio) se combinarem com o oxigênio, o sangue terá uma saturação de 98%. Com base nisso, o valor mostrado no monitor será de 98%. Durante a medição de SpO₂ também é possível verificar a frequência de pulsação e é gerado um gráfico da onda pleismográfica. O InMax mede a saturação funcional, não detectando quantidades significativas de hemoglobina disfuncional, como carboxiemoglobina ou metemoglobina.

Avisos



Use somente sensores de SpO₂ originais, fornecidos pela Instramed. Outros sensores poderão causar desempenho inadequado e/ou risco de lesão ao paciente.

A aplicação inapropriada do sensor ao paciente com pressão excessiva, por longos períodos, pode induzir a lesão por pressão.

A presença de luz ambiente muito alta pode afetar a operação do sensor. Neste caso, bloqueie a luz solar (com uma toalha cirúrgica) se necessário.

Em suspeita de rompimento do cabo ou condutores, evite a sua utilização, sob pena de riscos ao operador.

Antes de utilizar o sensor leia atentamente as instruções que o acompanham. Não molhe o sensor de SpO₂.

Ao manusear o cabo de SpO₂, tome cuidado para não estrangular o paciente. O sensor de SpO₂ deve ser reposicionado a cada 4 horas, alternando sua localização.

Qualquer condição que possa restringir a circulação sanguínea, como a braçadeira do dispositivo de pressão arterial ou extremos de resistência vascular sistêmica, pode afetar a precisão da leitura das medições de frequência de pulso e de SpO₂.

Posicione o sensor de forma que o cabo fique apoiado na palma da mão. Isso coloca a fonte de luz no lado da unha e o detector na parte de baixo do dedo.

Remova o esmalte de unha, ou unhas artificiais, caso estejam presentes.

Os materiais com os quais qualquer paciente, inclusive crianças, gestantes e lactantes, ou outras pessoas podem estar entrando em contato sem riscos significantes, pois o sensor de SpO₂ foi testado através de teste de biocompatibilidade (irritação da pele, sensibilidade da pele e citotoxicidade) de acordo com a ISO 10993.

Quando o valor de SpO₂ ou valor de frequência de pulso forem potencialmente incorretos, o símbolo “?” será exibido (ISO 7000-0435, como referência para a simbologia).

OBSERVAÇÃO: um testador funcional ou simulador de SpO₂ não podem ser utilizados para determinar a exatidão da SpO₂, do sensor de SpO₂ ou do próprio módulo de SpO₂ do monitor.

Monitorizando a saturação do oxigênio SpO₂

Os sensores de SpO₂ não necessitam de calibração, já estão prontos para uso. A forma de onda da curva é não normalizada.

- 1 - Antes do uso, o operador deve verificar se o sensor e/ou cabos a serem utilizados tem compatibilidade com o monitor InMax, sensores não compatíveis poderão causar risco de lesão ao paciente. Certifique-se que o local de aplicação tenha fluxo pulsátil, com uma boa condição de circulação.
- 2 - Aplique o sensor no local apropriado, encaixando perfeitamente no dedo do paciente.
- 3 - Conecte a outra extremidade do sensor no painel frontal do equipamento.
- 4 - Verifique periodicamente o local aplicado, observando o correto encaixe do sensor e as condições da pele do paciente para garantir uma correta aquisição do sinal, caso necessário mude o sensor de local.

Sensibilidade e resposta SpO₂

No InMax é possível configurar a sensibilidade para normal ou alta no menu de configurações do SpO₂. Quando a configuração está selecionada para a sensibilidade **ALTA**, o tratamento do sinal ocorre de forma mais sensível a baixos sinais. Esta configuração é recomendada apenas para pacientes pulsações fracas. Quando a configuração está selecionada para **NORMAL**, o sinal é submetido a filtros que garantem a estabilidade do sinal, ou seja, menos suscetível a ruídos. Esta configuração é recomendada para pacientes neonatais ou pacientes que não estão em condições críticas de saúde, que podem vir a se movimentar e ocasionar ruídos e sinais indevidos.

Também é possível alterar o tempo de resposta do SpO₂ através do menu de configurações do SpO₂. O valor exibido na tela corresponde à média dos dados coletados durante um período de tempo. Quando a resposta está configurada para **LENTA**, maior será o tempo da média, demorará mais para que o monitor atualize os dados das alterações na saturação de oxigênio, porém haverá maior exatidão nas medidas.

Quando a resposta está configurada para **RÁPIDA**, menor será o tempo da média, mais rápida será a atualização dos dados das alterações de saturação de oxigênio, este modo é mais indicado para pacientes em estado crítico.

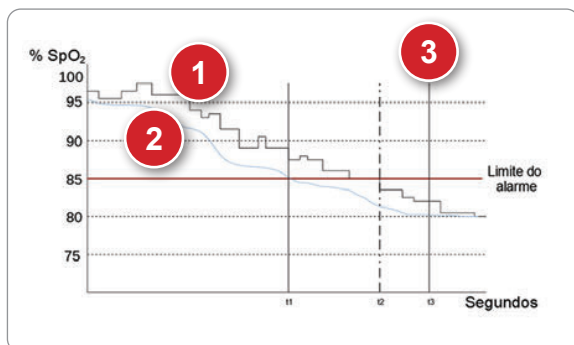
Atraso de alarme de SpO₂

Existe um atraso entre a ocorrência fisiológica no local de medição e o alarme a essa ocorrência no InMax, tal atraso varia conforme a sensibilidade configurada pelo operador somada com o tempo de processamento do sinal. Quanto mais baixa a sensibilidade e mais lenta a resposta do SpO₂, maior será o tempo entre o evento fisiológico e a indicação de alarme do monitor. A ilustração a seguir mostra os componentes de atraso na geração do sinal de alarme e seus efeitos.

Durante o monitoramento de mono tradicional, no momento em que os limites de alarmes são violados, o InMax irá alarmar imediatamente, não havendo um atraso na geração de alarmes. Alarmes deste tipo quando ocorrem com frequência podem gerar distração. Com a configuração de Histerese de SpO₂ é possível configurar um período de tempo abaixo ou acima do limite de alarme antes que ele seja disparado.

O tempo $t_2 - t_1$ é equivalente ao atraso na condição de alarme, devido ao processamento do sinal que pode variar dependendo do nível de sensibilidade selecionado.

O tempo $t_3 - t_2$ é definido pelo atraso na geração de alarme e depende da configuração da Histerese de SpO₂ selecionada.



1. SpO₂ exibida.
2. SpO₂.
3. Geração do sinal de alarme.

O número de pontos que o SpO₂ ultrapassa é multiplicado pelo número de segundos que o nível de SpO₂ permanece fora do limite estipulado. Sendo assim:

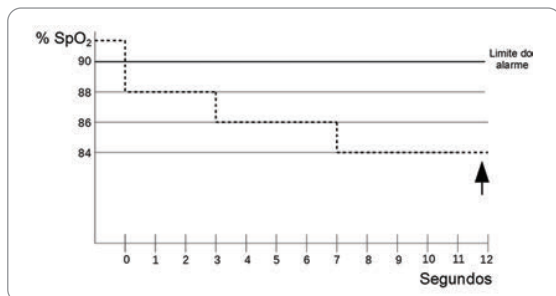
Pontos x Segundos = Limite de histerese.

Supondo que o limite de Histerese foi definido para 50 e o limite inferior de alarme foi configurado para 90, o comportamento será como é mostrado a seguir.

Exemplo, o nível de SpO₂ cai para 88 (ficando 2 pontos abaixo do limite inferior selecionado anteriormente) e ele permanece nesta condição por 3 segundos (2 pontos x 3 segundos = 6 histerese), em seguida o SpO₂ cai para 86 por 4 segundos (4 pontos x 4 segundos = 16 Histerese), em seguida o SpO₂ cai para 84 por 5 segundos (6 pontos x 5 segundos = 30 histerese).

SPO ₂	x	Segundos	=	Histerese
2	x	3	=	6
4	x	4	=	16
6	x	5	=	30
Limite de histerese total			=	52

Com base no exemplo mostrado, o atraso na geração de alarme será de aproximadamente 11,8 segundos, após este tempo, o alarme é disparado, pois o limite de Histerese ultrapassou 50, como mostra a figura abaixo:



O limite de histerese pode ser configurado como Desligado, 10, 25, 50 e 100. Para configurar basta acessar o menu AJUSTES > SPO₂ > Página 2 > HISTERESE DO ALARME DE SPO₂. Fatores que afetam a precisão na medida de SpO₂

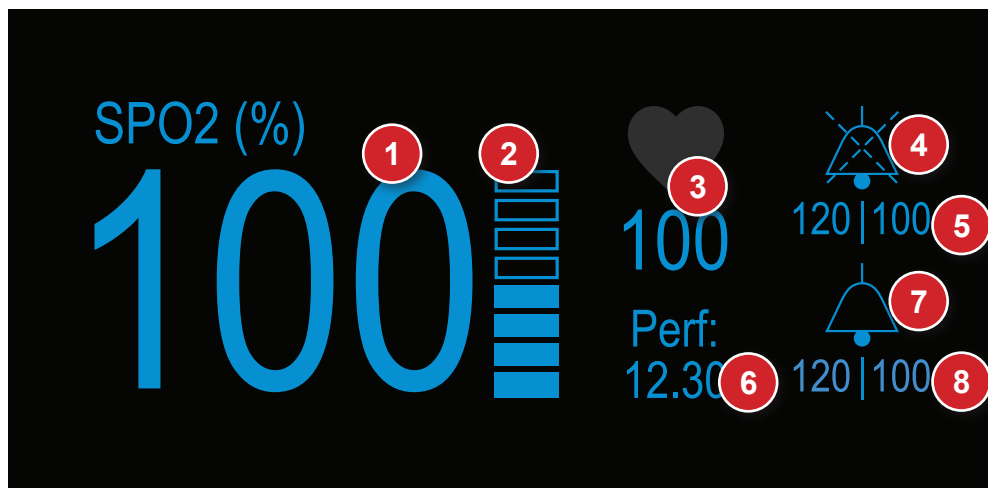
Fatores que afetam a precisão na medida de SpO₂

- Uso incorreto do sensor.
- Anemia.
- Uso de drogas vasoativas.
- Paciente em choque ou em parada cardíaca.
- Níveis significativos de hemoglobinas disfuncionais.
- Contrastes intravasculares como verde indocaina e azul metileno.
- Exposição à iluminação excessiva.
- Oclusão arterial próxima ao sensor.

Seleção do sensor

Escolha o sensor apropriado na tabela a seguir. Veja nas instruções que acompanham o sensor como este deve ser aplicado.

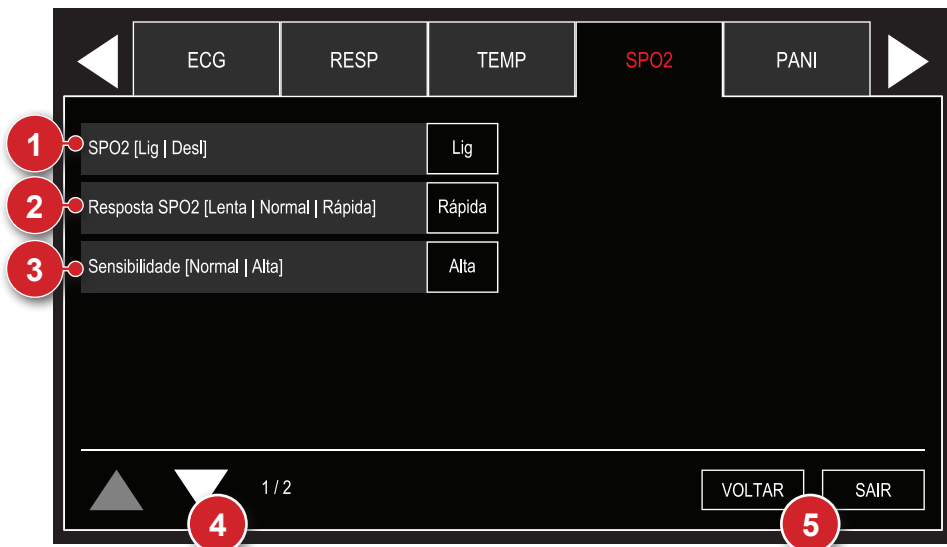
Paciente	Local	Descrição	Código
Adulto/Pediátrico	Dedo da mão ou pé	Sensor de oximetria dedo (S200A-300101, Solaris Medical).	12556

Indicador numérico de SpO₂

1. Valor numérico de SpO₂.
2. Escala digital - Indica a amplitude do pulso.
3. Valor da frequência de pulso do paciente, captado pelo sensor de oximetria.
4. Ícone “SINO” (saturação) - Indica áudio ativo ou em pausa.
5. Valores de alarme máximo e mínimo para medida de saturação.
6. Perfusão - Valor da medida em porcentagem.
7. Ícone “SINO” (pulso) - Indica áudio ativo ou em pausa.
8. Valores de alarme máximo e mínimo para frequência de pulso.

Configuração de SpO₂ - principal

Utilizando o e-Jog, selecione a função SpO₂ no “Menu de configuração” para ter acesso ao submenu de configurações de SpO₂ Configurações de SpO₂.



1 - SpO₂ Liga/Desliga

Permite ligar ou desligar a monitorização do parâmetro.

2 - Resposta SpO₂

Seleção para resposta de atualização numérica de SpO₂, selecionável em “LENTA”, “NORMAL” e “RÁPIDA”.

- **LENTA:** menos afetado pelos movimentos do paciente, mas deve-se prestar atenção na resposta lenta da variação de SpO₂.
- **NORMAL:** utilizado para a maioria dos pacientes.
- **RÁPIDA:** utilizada quando o usuário necessita de respostas mais rápidas, muito afetado pelos movimentos do paciente.

3 - Sensibilidade

Permite configurar a sensibilidade do parâmetro em "normal" ou "alta".

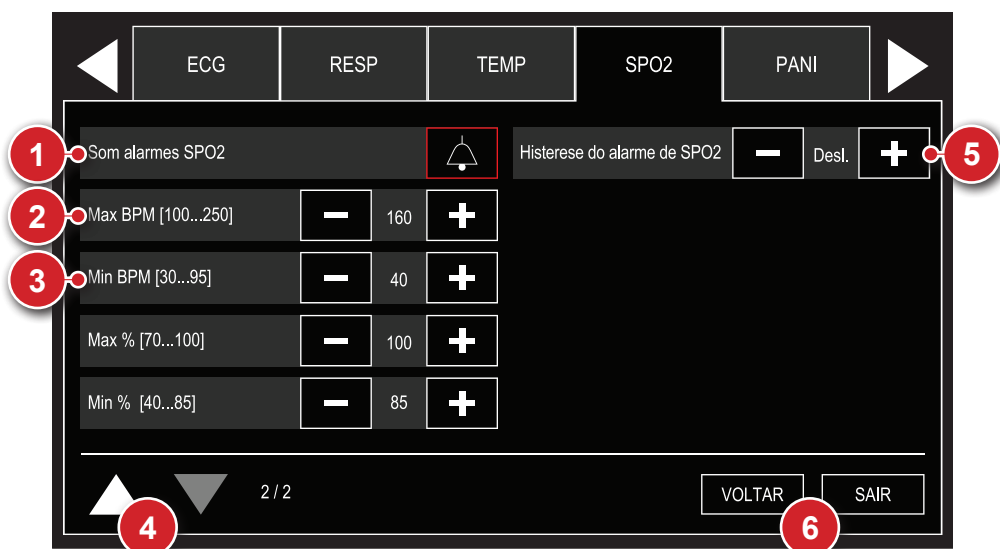
4 - Próxima página

Exibe a tela seguinte do menu de SpO₂.

5 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Configurações de SpO₂ - alarme



1 - Alarmes

Seleção de estado de alarme: som ativo e som desabilitado.

2 - Limite máximo

Seleção do limite máximo do alarme de BPM e saturação de SpO₂.

3 - Limite mínimo

Seleção do limite mínimo do alarme de BPM e saturação de SpO₂.

4 - Página anterior

Volta à tela anterior do menu de SpO₂.

5 - Histerese do alarme de SpO₂

Seleção de tempo de atraso na geração de alarme de SpO₂ : Desl., 10, 25, 50 e 100.

6 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Princípio físico utilizado

A forma de onda da respiração é gerada pela medição da bioimpedância do paciente. Por meio de um sinal de alta frequência aplicado em dois eletrodos (RA e LA), a variação de impedância torácica causada pelo esforço da respiração é detectada e representada na tela do monitor, em forma gráfica e numérica.

Avisos



Em suspeita de rompimento do cabo ou condutores, evite a utilização dos mesmos.

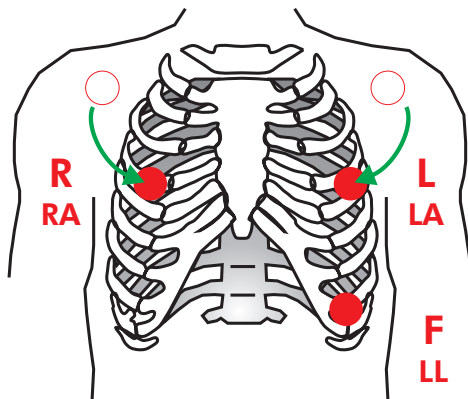
Quando o InMax possuir os parâmetros de Respiração e CO₂, é mais indicada a detecção de apneia pelo CO₂, por este ser mais preciso.

Movimentos excessivos do paciente podem ocasionar medidas imprecisas.

Monitorizando a respiração

O sinal de respiração é captado por meio dos eletrodos de ECG. Para maiores informações sobre conexão veja o capítulo **Monitorização de ECG**.

Para melhorar o desempenho da respiração, pode-se mudar a colocação dos eletrodos de ECG, optando-se por locais alternativos. Deve-se reposicionar RA e LA de modo que fiquem fixados abaixo do nível dos mamilos, conforme figura a seguir.

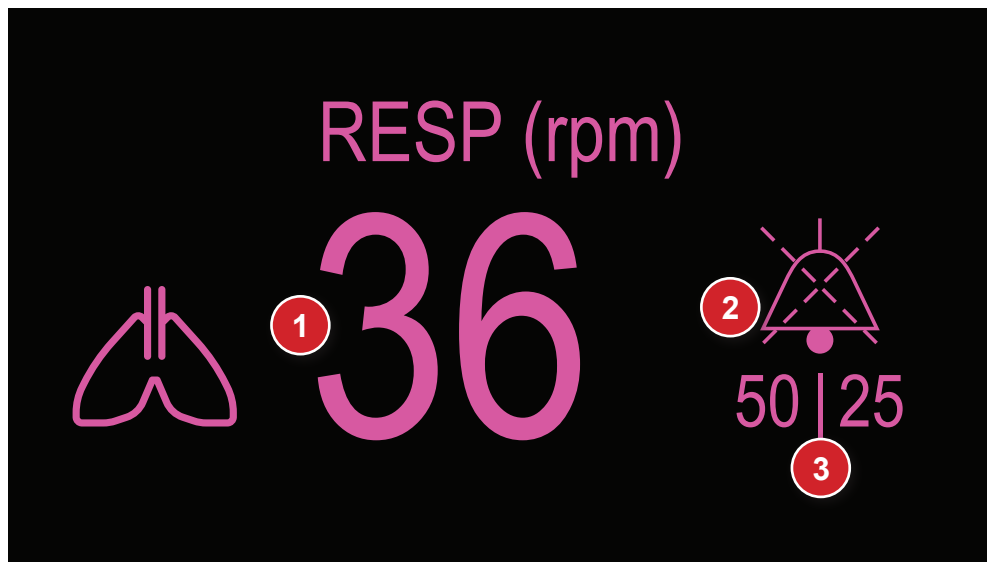


ALERTA: ao reposicionar os eletrodos, a forma de onda e a amplitude do ECG podem mudar.

ALERTA: apenas o valor numérico de respiração é captado pelo módulo de CO₂. A forma de onda não.

Capnografia: o monitor também pode mostrar a frequência respiratória calculada por meio do módulo de capnografia. Para isso, basta configurar a função no menu de configurações (MENU > RESP > FREQ RESP).

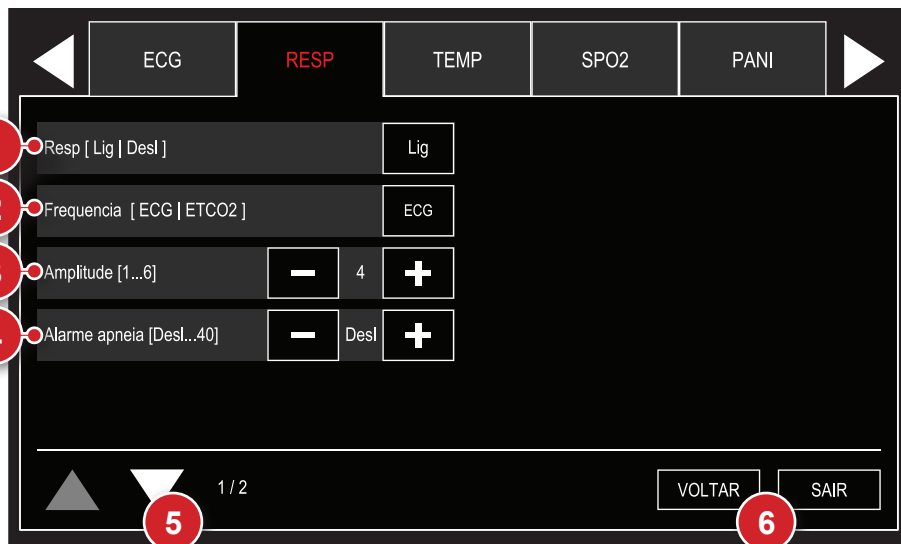
Indicador numérico de respiração



1. Valor numérico da respiração, medido em RPM.
2. Ícone "SINO" - Indica áudio ativo ou em pausa.
3. Valores de alarme máximo e mínimo.

Configuração de respiração - principal

Utilizando o e-Jog, selecione a função respiração no "Menu de configuração" para ter acesso ao submenu de configurações de respiração.



1 - Monitorização da respiração Liga/Desliga

Quando desligada, todos os alarmes visuais e sonoros são inibidos e não há indicação numérica dos valores da respiração.

2 - Frequência respiratória

Determina se a frequência mostrada no aparelho será captada pela impedância torácica (cabo de ECG) ou pela capnografia (CO_2).

3 - Amplitude da respiração

Seleccionável em 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

4 - Alarme apneia

O InMax alarma quando é detectada a suspensão da respiração (apneia) nos tempos especificados de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 ou 40 segundos.

5 - Próxima página

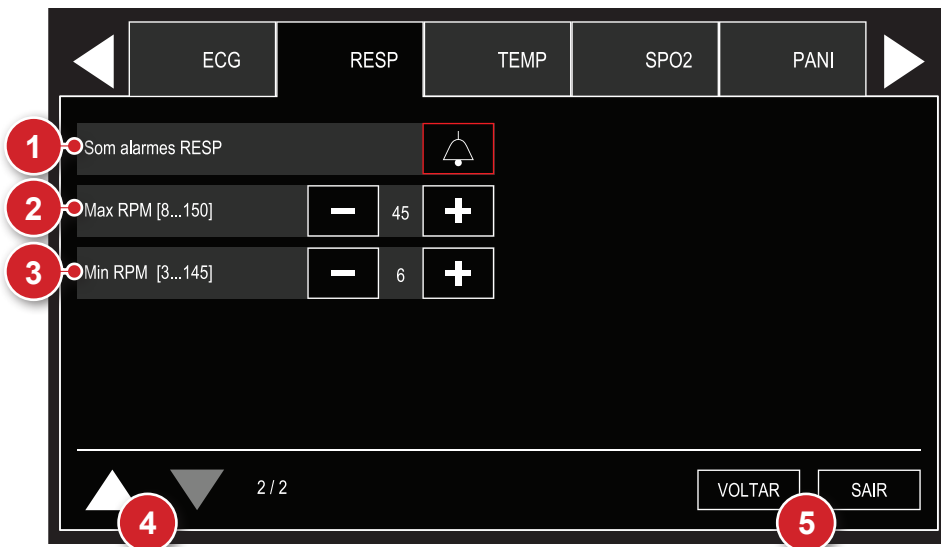
Exibe a tela seguinte do menu de RESP.

6 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Configurações de respiração - alarme

Utilizando o e-Jog selecione a função respiração no menu de configuração para ter acesso ao submenu de configurações de respiração.



1 - Alarme

Seleção de estado de alarme: som ativo e som desabilitado.

2 - Limite máximo

Seleção do limite máximo do alarme de RESP.

3 - Limite mínimo

Seleção do limite mínimo do alarme de RESP.

4 - Página anterior

Volta à tela anterior do menu de RESP.

5 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Princípio físico utilizado

A temperatura é determinada pela medição da resistência do sensor de temperatura, um dispositivo denominado termistor, cuja impedância varia de acordo com a temperatura.

O sinal do sensor é captado pelo circuito de entrada que processa o sinal e converte em valores expressos para graus Celsius (°C) ou Fahrenheit (°F).

Monitorizando a temperatura

O InMax utiliza sensores de temperatura padrão YSI 400.

Em cada tipo de sensor são encontradas instruções para a sua devida utilização e manutenção.

O local de medição e referência é a pele e o modo de operação é de contato de modo direto.

A temperatura indicada pelo equipamento corresponde a do local de medição ao qual o sensor fornecido é acoplado.

Para a medição da temperatura é necessário aguardar pelo menos 5 minutos para a estabilização da temperatura.

Entre medições de temperaturas é necessário aguardar pelo menos 5 minutos para estabilização de temperatura.

Avisos



Os materiais com os quais qualquer paciente, inclusive crianças, gestantes e lactantes, ou outras pessoas podem estar entrando em contato sem riscos significativos, pois o sensor de temperatura foi testado através de teste de biocompatibilidade (irritação da pele, sensibilidade da pele e citotoxicidade) de acordo com a ISO 10993.

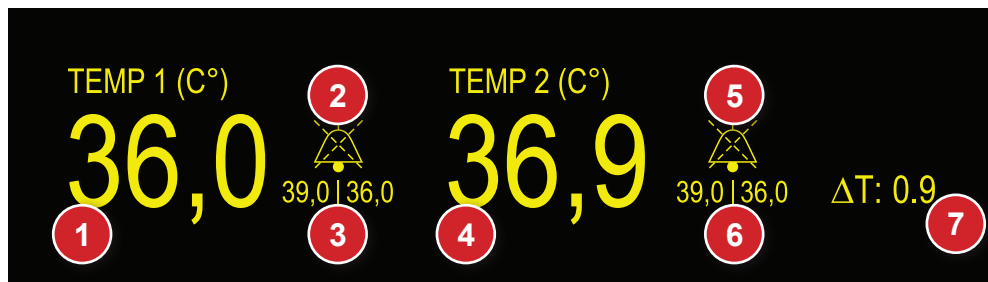
O monitor de temperatura pode passar por mudanças nas condições ambientais que pode afetar a exatidão da leitura de temperatura, neste caso, recomenda-se o uso em um ambiente controlado.

As condições ambientais da temperatura ou da umidade relativa podem afetar o desempenho do sensor de temperatura.

Para identificar o local de medição da temperatura, consulte o manual da sonda que acompanha na embalagem.

Os ajustes de faixa de indicação devem ser configurados de acordo com a faixa de operação indicada no manual de instrução que acompanha a sonda de temperatura, caso a faixa não esteja de acordo, o monitor pode exibir leitura incorreta de temperatura ou apresentar valores fora da exatidão.

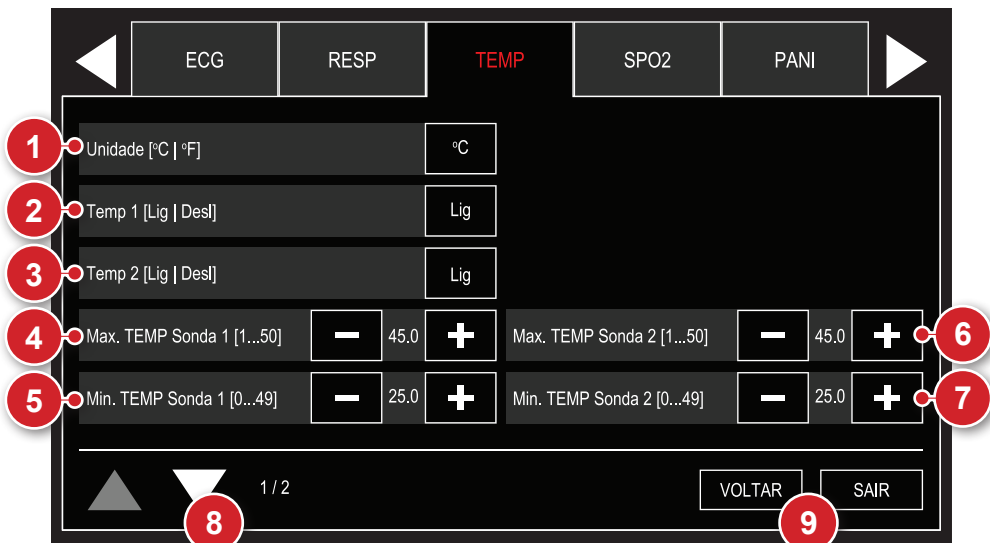
Indicador numérico de temperatura



1. Valor numérico da temperatura do canal 1.
2. Ícone “SINO” do canal 1 - Indica áudio ativo ou em pausa.
3. Valores de alarme máximo e mínimo do canal 1.
4. Valor numérico da temperatura do canal 2.
5. Ícone “SINO” do canal 2 - Indica áudio ativo ou em pausa.
6. Valores de alarme máximo e mínimo do canal 2.
7. Valor numérico do ΔT .

Configurações de temperatura - principal

Utilizando o e-Jog, selecione a função “Temperatura” no “Menu de configuração”, para ter acesso ao submenu de configurações de temperatura.



1 - Unidade

Seleção da unidade de medida para monitorização da temperatura, selecionável em °C (Celsius) ou °F (Fahrenheit).

2 - Temperatura 1

Liga ou desliga a monitorização da temperatura do canal 1. Quando desligada, todos os alarmes visuais e sonoros são inibidos e não há indicação numérica para este parâmetro.

3 - Temperatura 2

Liga ou desliga a monitorização da temperatura do canal 2. Quando desligada, todos os alarmes visuais e sonoros são inibidos e não há indicação numérica para este parâmetro.

4 - Ajuste da faixa de indicação máxima (temperatura 1)

Ajuste da faixa de indicação máxima da temperatura 1, esse deve ser configurado conforme faixa de indicação máxima da sonda que está sendo utilizada, verificar manual de instruções da sonda para ajustar essa configuração.

5 - Ajuste da faixa de indicação mínima (temperatura 1)

Ajuste da faixa de indicação mínima da temperatura 1, esse deve ser configurado conforme faixa de indicação mínima da sonda que está sendo utilizada, verificar manual de instruções da sonda para ajustar essa configuração.

6 - Ajuste da faixa de indicação máxima (temperatura 2)

Ajuste da faixa de indicação máxima da temperatura 2, esse deve ser configurado conforme faixa de indicação máxima da sonda que está sendo utilizada, verificar manual de instruções da sonda para ajustar essa configuração.

7 - Ajuste da faixa de indicação mínima (temperatura 2)

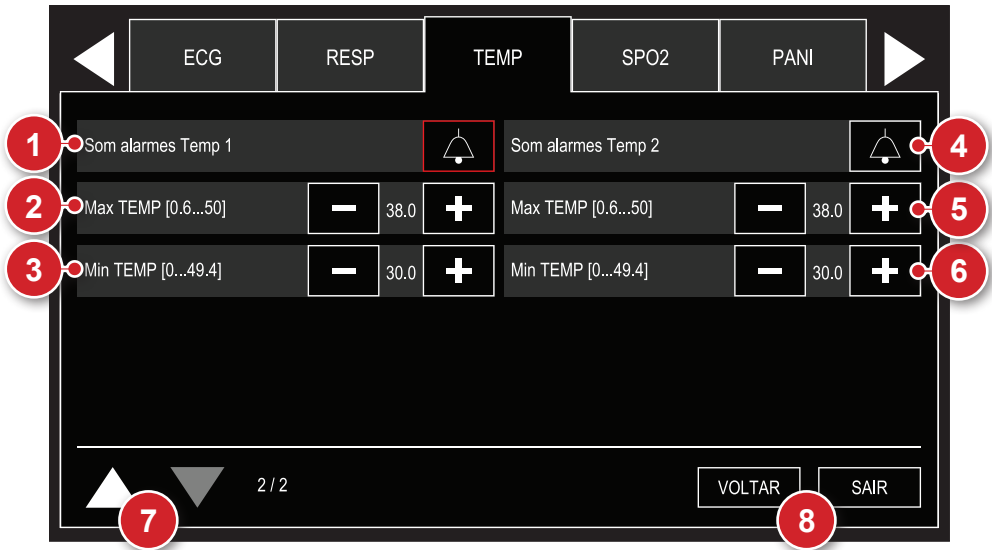
Ajuste da faixa de indicação mínima da temperatura 2, esse deve ser configurado conforme faixa de indicação mínima da sonda que está sendo utilizada, verificar manual de instruções da sonda para ajustar essa configuração.

8 - Próxima página

Exibe a tela seguinte do menu de temperatura.

9 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Configurações de temperatura - alarmes**1 - Alarme da temperatura 1**

Seleção de estado de alarme para a temperatura do canal 1: som ativo e som desabilitado.

2 - Limite máximo (temperatura 1)

Seleção do limite máximo do alarme da temperatura do canal 1.

3 - Limite mínimo (temperatura 1)

Seleção do limite mínimo do alarme da temperatura do canal 1.

4 - Alarme da temperatura 2

Seleção de estado de alarme para a temperatura do canal 2: som ativo e som desabilitado.

5 - Limite máximo (temperatura 2)

Seleção do limite máximo do alarme da temperatura do canal 2.

6 - Limite mínimo (temperatura 2)

Seleção do limite mínimo do alarme da temperatura do canal 2.

7 - Página anterior

Volta à tela anterior do menu de temperatura.

8 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

IMPORTANTE: a Instramed recomenda que o InMax seja examinado por técnico qualificado a cada 12 meses para a realização de uma calibração para assegurar que o parâmetro de temperatura opere adequadamente e com segurança. Recomendamos contatar o fabricante ou a rede de assistência técnica para obter informações sobre o pessoal qualificado e treinado para executar a manutenção.

Princípio físico utilizado

A capnografia é uma medição não invasiva, cuja apresentação gráfica é realizada em função do tempo da curva de CO_2 .

O método microstream é usado em pacientes intubados e/ou não intubados. Uma amostra do gás expirado pelo paciente é coletada através das cânulas e enviada à câmara e ao sensor microstream situados dentro do InMax.

A medição de CO_2 é baseada nas características de absorção do laser pelas moléculas de CO_2 .

A capnografia envolve a mensuração do dióxido de carbono exalado ao fim da expiração (EtCO_2) e a mensuração da fração do dióxido de carbono inalado ao fim da inspiração (FiCO_2). O capnógrafo é um analisador de CO_2 que exhibe sua concentração ou pressão parcial tanto de modo digital como em registro gráfico.

As principais informações advindas do capnógrafo incluem a pressão parcial do CO_2 exalado ao fim da expiração (EtCO_2), fração do dióxido de carbono inalado ao fim da inspiração (FiCO_2), a frequência respiratória e o capnograma.

O módulo de capnografia fornece dados de CO_2 em unidades de mmHg. Para a exibição dados em porcentagem, o módulo utiliza a seguinte fórmula para converter as leituras de CO_2 :

$$\frac{\text{CO}_2 \text{ (mmHg)}}{\text{Ambient pressure}} \times 100 \leftrightarrow \text{CO}_2 \text{ (Vol\%)}$$

O método utilizado para calcular as leituras do nível de gás é definido em uma janela de tempo sobre a qual um novo valor máximo de CO_2 é escolhido. A janela de medição controla tanto dos valores EtCO_2 como dos valores de FiCO_2 . É exibido o valor máximo lido nos últimos 20 segundos.

Avisos



A linha de amostragem de CO₂ é descartável e de uso único, não podendo ser reutilizada sob quaisquer circunstâncias. Sua reutilização pode provocar risco de contaminação e comprometer a precisão da medição.

Verifique periodicamente se há umidade excessiva ou acúmulo de secreção na tubulação ou sensores de fluxo, podendo haver mudança na forma de onda de CO₂. Caso necessário, purifique ou troque a linha e/ou adaptadores.

As situações abaixo podem ocasionar imprecisão ou falha na medição:

- Vazamento ou exaustão interna do gás de amostragem.
- Pressão cíclica de até 10 kPa (100 cm H₂O).
- Esmagamento ou choques mecânicos na linha.
- Outras fontes de interferência, se houver.

Em caso de interrupção da rede elétrica as baterias garantem o funcionamento do equipamento (inclusive monitoramento de capnografia) por aproximadamente 4 horas.

Não há degradação na exatidão da medição devido à taxa de respiração pois o módulo possui compensação automática de fluxo.

Os materiais com os quais qualquer paciente, inclusive crianças, gestantes e lactantes, ou outras pessoas podem estar entrando em contato sem riscos significantes, pois as linhas de amostragem de CO₂ não possuem níveis de toxicidade.

Existe risco de um possível vazamento na passagem de gás entre a linha de amostragem e o equipamento, devido ao conector ser do tipo Luer.

Não há lixiviação, porque não há gases tóxicos. O gás que entra no módulo de CO₂ é derivado da respiração e não afeta fisicamente a mecânica do módulo interno.

O vazamento é testado na fabricação, inserindo valor conhecido de CO₂ e verificando a leitura correta deste dado pelo monitor.

Monitorizando a capnografia

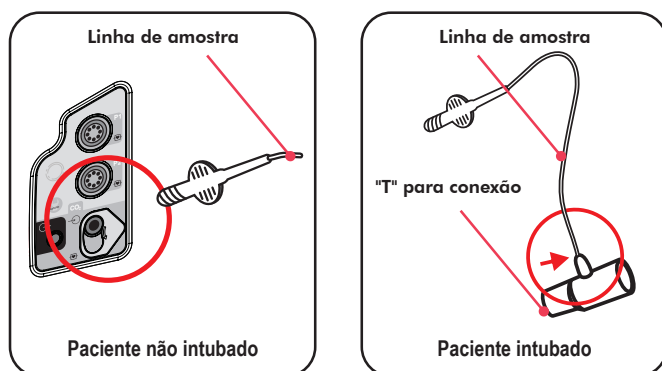
Para INICIAR a medida de CO_2 e FiCO_2 , navegue no “Menu Configurações - CO_2 ” e configure como LIGADO o item “ CO_2 Lig/Desl”.

Logo após o início, o módulo de EtCO_2 realiza o procedimento chamado de “autozero”, necessário para o bom funcionamento do equipamento. Durante esta inicialização, não são realizadas medidas.

O InMax pode monitorar CO_2 em pacientes intubados ou não. Para tanto, basta a troca de acessórios.

Conecte os acessórios na sequência:

- **Paciente intubado:** linha de amostra e conector T.
- **Paciente não intubado:** linha de amostra com cânula nasal.



Linha de amostra: a linha de amostra é utilizada para retirar uma amostra do gás emitido pelo paciente.

Nos pacientes intubados: a linha é conectada diretamente no circuito, através do “T” para conexão.

Nos pacientes não intubados: a amostra é ligada à cânula e posicionada no paciente.

“T” para conexão: utilizado para conectar a linha de amostra no circuito principal de ventilação.


As linhas de amostra são descartáveis e não laváveis.

Indicador numérico de CO₂



1. Valor numérico da expiração de EtCO₂. Informa em mmHg ou percentual, o valor do CO₂ medido no final da expiração.
2. Valor numérico de inspiração de FiCO₂. Informa em mmHg ou percentual, o valor do CO₂ medido no final da inspiração.
3. Ícone "SINO" - Indica áudio ativo ou em pausa.
4. Valores de alarme máximo e mínimo.

Configurações de CO₂ - principal

Utilizando o e-Jog ou touchscreen , selecione o menu ajustes e, em seguida, navegue até a guia EtCO₂ para ter acesso a suas configurações.



1 - CO₂ Liga/Desliga

Liga ou desliga o módulo de CO₂. Quando ligado, a bomba de amostra também estará operando. Os valores numéricos, os gráficos e os alarmes de CO₂ estarão ativados.

2 - Unidades

Seleciona a unidade de medida dos valores de CO₂. Podendo ser em mmHg (milímetros de mercúrio) ou % (o percentual relativo ao valor medido em mmHg dividido pela pressão atmosférica em mmHg).

3 - Escala

Altera o ganho do gráfico de CO₂ na tela.

4 - Calibrar

A partir de uma amostra de gás conhecida, o equipamento é calibrado, configurando sua curva de medição.

IMPORTANTE

A calibração deve ser realizada sempre que o aparelho mostrar mensagem requisitando este procedimento durante a inicialização. A calibração deverá ser realizada por **TÉCNICO QUALIFICADO**.

Após o monitor de paciente ter sido utilizado por 4.000 horas de operação ou 12 meses, uma inspeção completa deve ser feita por um **TÉCNICO QUALIFICADO**.

Para executá-lo manualmente, aguarde ao menos 1 minuto após a inicialização antes de iniciar a calibração.

5 - Status da calibração

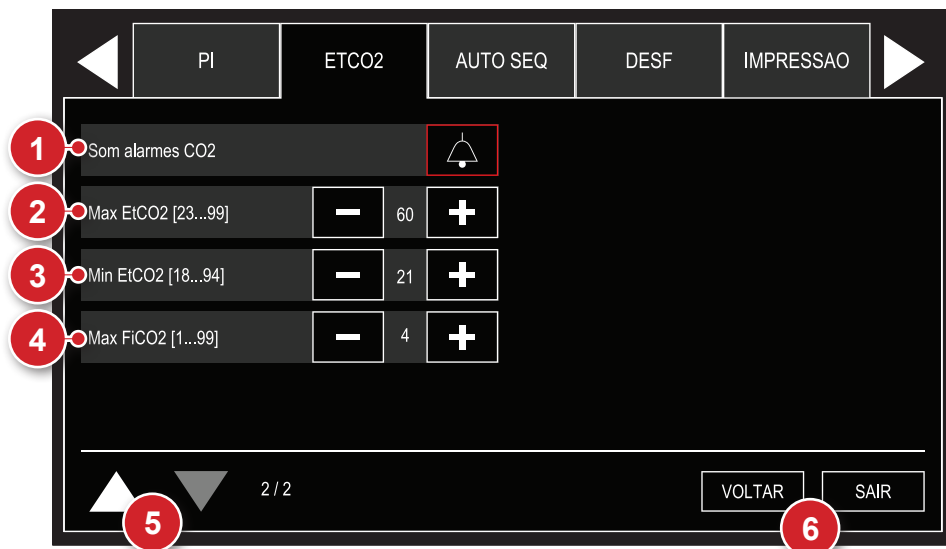
Exibe a data da última calibração ou a etapa atual de calibração.

6 - Próxima página

Exibe a tela seguinte do menu de CO₂.

7 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Configurações de CO₂ - alarme**1 - Alarme**

Seleção de estado de alarme: som ativo e som desabilitado.

2 - Limite máximo de EtCO₂

Seleção do limite máximo do alarme de EtCO₂.

3 - Limite mínimo de EtCO₂

Seleção do limite mínimo do alarme de EtCO₂.

4 - Limite máximo de FiCO₂

2 Seleção do limite máximo do alarme de FiCO₂.

5 - Página anterior

Volta à tela anterior do menu de CO₂.

6 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Princípio físico utilizado

A forma mais precisa de medição da pressão arterial é feita através do método invasivo. Esse método é realizado por meio de um cateter introduzido na artéria, o qual é conectado a uma coluna líquida. A medida da pressão é obtida através de um transdutor de pressão. Por esse método, observam-se valores numéricos e curvas que correspondem à medida da pressão arterial.

A técnica invasiva é empregada regularmente na medicina de cuidado intensivo, anestesiologia e para fins de pesquisa.

Avisos e precauções



As situações abaixo podem ocasionar imprecisão ou falha na medição da pressão invasiva:

- Conexões de travamento do luer lock rachadas.
- Bolhas de ar em linha de amostragem.
- Bomba de infusão com defeito.
- Cabo de interface do transdutor reutilizável com defeito.
- Leituras erradas causadas por problemas no transdutor.
- Problemas associados a cateteres. Ponta do cateter contraída contra a parede.
- Transdutor não zerado.
- Perda de sangue se a torneira estiver aberta.
- Sobrecarga de fluidos.

Em caso de envelhecimento, mal funcionamento, armazenamento e operação fora das faixas de temperatura e umidade especificadas neste manual, realizar a substituição imediata dos cabos, tubulações e transdutor. Em caso de persistir o problema, contate o suporte técnico Instrumed.

Indicador numérico de PI

The image shows a digital display of blood pressure (PI) for two channels, P1 and P2. Each channel displays the systolic/diastolic pressure followed by the mean pressure in parentheses. Callouts 1-6 point to specific elements: 1 points to the P1 numerical value, 2 to the alarm icon for P1, 3 to the alarm values for P1, 4 to the P2 numerical value, 5 to the alarm icon for P2, and 6 to the alarm values for P2.

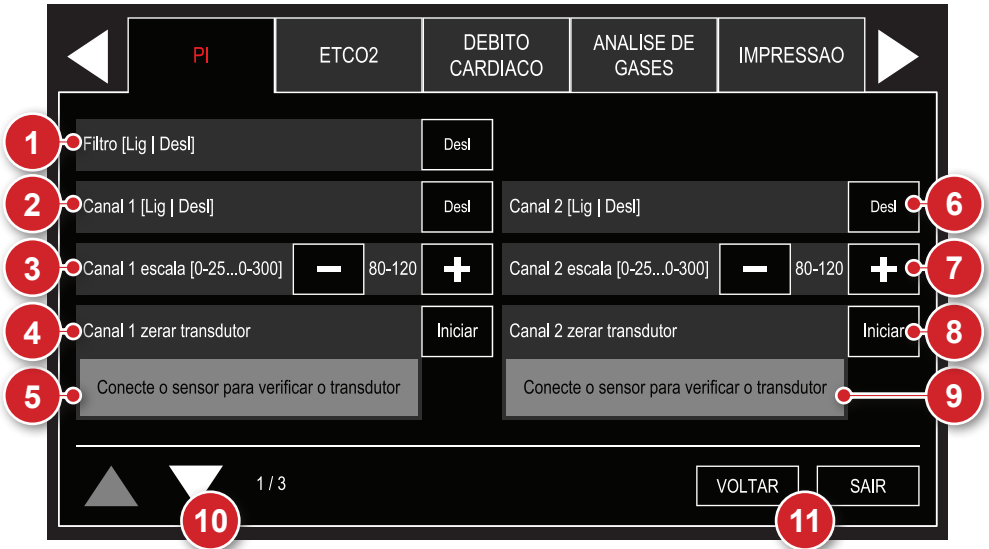
P1 (mmHg)
120/100(100)

P2 (mmHg)
120/100(100)

- | | |
|---|---|
| 1. Valor numérico da pressão invasiva canal P1. SÍSTOLE/DIÁSTOLE (MÉDIA). | 4. Valor numérico da pressão invasiva canal P2. SÍSTOLE/DIÁSTOLE (MÉDIA). |
| 2. Ícone “SINO” do canal P1 - Indica áudio ativo ou em pausa. | 5. Ícone “SINO” do canal P2 - Indica áudio ativo ou em pausa. |
| 3. Valores de alarme máximo e mínimo do canal P1. | 6. Valores de alarme máximo e mínimo do canal P2. |

Configuração de pressão invasiva - principal

Utilizando o e-Jog selecione a função “Pressão Invasiva” no “Menu de configuração” para ter acesso ao submenu de configurações de pressão invasiva.



1 - Filtro 60 Hz

Seleção de filtro de interferência de rede para os dois canais de pressão.

2 - Canal 1 Liga/Desliga

Liga/desliga o canal 1 da pressão invasiva.

3 - Canal 1 escala

Altera a escala do canal 1 da pressão invasiva.

4 - Canal 1 zerar transdutor

Zera o transdutor do canal 1 da pressão invasiva.

**OBS.: esta operação deve ser realizada em todo novo procedimento!
Primeiro posicione o transdutor e depois selecione “Iniciar”.**

5 - Status do zeramento do canal 1

Exibe a data do último zeramento ou a etapa atual do zeramento do transdutor do canal 1.6 - Canal 2 Lig/Desl

Liga/desliga o canal 2 da pressão invasiva.

6 - Canal 2 Liga/Desliga

Liga/desliga o canal 2 da pressão invasiva.

7 - Canal 2 escala

Altera a escala do canal 2 da pressão invasiva.

8 - Canal 2 zerar transdutor

Zera o transdutor do canal 2 da pressão invasiva.

**OBS.: esta operação deve ser realizada em todo novo procedimento!
Primeiro posicione o transdutor e depois selecione “Iniciar”.**

9 - Status do zeramento do canal 2

Exibe a data do último zeramento ou a etapa atual do zeramento do transdutor do canal 2.

10 - Próxima página

Exibe a tela seguinte do menu de PI.

11 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Configurações de PI - alarmes P1

PI	CO2	DEBITO CARDIACO	ANALISE DE GASES	IMPRESSAO
1 Som alarmes PI 1		<input checked="" type="checkbox"/>	Max media [10...300]	- 170 +
2 Max sístole [10...300]	-	200	+	Min média [0...290]
3 Min sístole [0...290]	-	90	+	
4 Max diástole [10...300]	-	150	+	
5 Min diástole [0...290]	-	50	+	

2 / 3

VOLTAR SAIR

1 - Alarmes PI 1

Seleção de estado de alarme para o canal 1: som ativo e som desabilitado.

2 - Limite máximo - sístole

Seleção do limite máximo do alarme da sístole para o canal 1.

3 - Limite mínimo - sístole

Seleção do limite mínimo do alarme da sístole para o canal 1.

4 - Limite máximo - diástole

Seleção do limite máximo do alarme da diástole para o canal 1.

5 - Limite mínimo - diástole

Seleção do limite mínimo do alarme da diástole para o canal 1.

6 - Limite máximo - média

Seleção do limite máximo do alarme da pressão média para o canal 1.

7 - Limite mínimo - média

Seleção do limite mínimo do alarme da pressão média para o canal 1.

8 - Página anterior

Volta à tela anterior do menu de PI.

9 - Próxima página

Exibe a tela seguinte do menu de PI.

10 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Configurações de PI - alarmes P2

PI	CO2	DEBITO CARDIACO	ANALISE DE GASES	IMPRESSAO
1		<input checked="" type="checkbox"/>		
2	200		Max media [10...300]	170
3	90		Min media [0...290]	50
4	150			
5	50			

3 / 3

VOLTAR SAIR

1 - Alarmes PI 2

Seleção de estado de alarme para o canal 2: som ativo e som desabilitado.

2 - Limite máximo - sístole

Seleção do limite máximo do alarme da sístole para o canal 2.

3 - Limite mínimo - sístole

Seleção do limite mínimo do alarme da sístole para o canal 2.

4 - Limite máximo - diástole

Seleção do limite máximo do alarme da diástole para o canal 2.

5 - Limite mínimo - diástole

Seleção do limite mínimo do alarme da diástole para o canal 2.

6 - Limite máximo - média

Seleção do limite máximo do alarme da pressão média para o canal 2.

7 - Limite mínimo - média

Seleção do limite mínimo do alarme da pressão média para o canal 2.

8 - Página anterior

Volta à tela anterior do menu de PI.

9 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

AVISOS

- a. Lesões danosas ao paciente pode ser causadas, pela pressão contínua da BRAÇADEIRA e decorrente de torções na tubulação para conexão.
- b. Medições muito frequentes de pressão sanguínea podem causar lesões no paciente, por causa da interferência no fluxo sanguíneo.
- c. Lesões no paciente podem ser causadas, caso a BRAÇADEIRA seja posicionada em cima de uma FERIDA.
- d. Lesões ao paciente e interferência temporária no fluxo sanguíneo podem ser causadas em caso de pressurização da BRAÇADEIRA onde houver um acesso intravascular ou conexão arteriovenosa.
- e. A medição da pressão arterial no braço de mesmo lado de uma mastectomia, pode causar medições sem precisão. Neste caso, utilize o braço contralateral.
- f. A pressurização da BRAÇADEIRA pode causar a perda temporária de função de outros equipamentos que estão sendo utilizados no mesmo membro.
- g. Em pacientes onde a medição é FREQUENTE, deve-se verificar se ocorre redução prolongada da circulação de sangue no paciente.

AVISO

Para uma medição da pressão sanguínea com maior precisão, deve-se:

- a. Paciente estar em repouso.
- b. Usuário ajustar a taxa de redução de pressão, quando necessário.
- c. Paciente deve estar:
 - Confortavelmente sentado.
 - Com as pernas descruzadas.
 - Com os pés totalmente apoiados no chão.
 - Com as costas e os braços apoiados.
 - Com o meio da BRAÇADEIRA no nível átrio direito do coração.
 - Paciente relaxado e evitando falar.
 - É recomendado que haja uma pausa de 5 minutos, antes que a primeira leitura seja efetuada.
 - Posição do operador na UTILIZAÇÃO NORMAL.
- d. Qualquer leitura de Pressão Sanguínea pode ser afetada pelo local da medição, posição do paciente, exercício ou a condição fisiológica do paciente.
- e. Caso o operador perceba leituras inesperadas, deve-se verificar novamente o posicionamento da BRAÇADEIRA, a posição do paciente, verificar se a manga da roupa do paciente pode estar atrapalhando e dar uma pausa de 5 minutos, antes da próxima medição.

Os transdutores/sistemas descartáveis não devem ser reutilizados. Devem ser substituídos de acordo com as normas e procedimentos do hospital.

Conexão do transdutor e acessórios de calibração

Monte as conexões do transdutor e o kit descartável na posição de operação, com a ponta da torneira de ajuste do zero no nível do paciente, de acordo com as normas ou procedimentos do hospital.

Exponha o transdutor à pressão atmosférica girando a torneira de ajuste do zero de forma que o OFF aponte para o paciente.

Ajuste o monitor para zerar o transdutor do canal utilizado no “Menu de configuração” de Pressão Invasiva do Monitor.

ATENÇÃO: antes de monitorizar a pressão, deve-se zerar o sistema.

CUIDADO

Antes da conexão, verifique se os conectores estão secos e livres de substâncias contaminadas.

Quando não estiver utilizando os conectores de cabos reutilizáveis, guarde-os no fixador.

PRECAUÇÕES

Bolhas de ar no sistema podem resultar em uma distorção significativa da forma de onda da pressão. Inspeção o sistema de monitorização em busca da existência de bolhas. Bata suavemente nas áreas que não estão visíveis para localizar quaisquer bolhas ocultas. Bata lentamente no local de amostragem para remover todas as bolhas do reservatório.

O operador deve evitar uma conexão condutiva entre a parte aplicada e as partes metálicas do equipamento e dos acessórios.

Na monitorização em conjunto com um equipamento cirúrgico de alta frequência, deve-se impedir que o transdutor e os cabos toquem conexões condutivas, para proteger o paciente de queimaduras.

O transdutor/sistema de pressão é resistente contra os efeitos da descarga de um desfibrilador cardíaco.

Durante a monitorização, se um desfibrilador cardíaco for utilizado no paciente, poderá haver uma variação momentânea da medida de pressão. Para minimizar efeitos indesejados, mantenha os cabos do transdutor de pressão o mais longe possível dos cabos de desfibrilação.

Os transdutores/sistemas descartáveis não devem ser reutilizados. Devem ser substituídos de acordo com as normas e procedimentos do hospital.

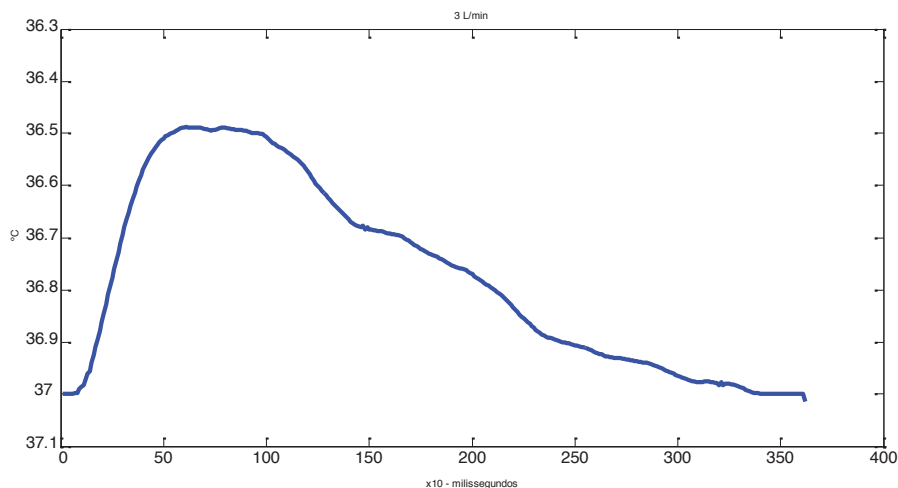
Recomenda-se que o operador clínico realize ensaios visuais e auditivos dos sinais de alarme diariamente. As instruções de como realizar estes ensaios encontra-se no capítulo Alarmes e Limites, na página 51 deste manual do usuário.

Princípio físico utilizado

A medida de débito cardíaco estima a quantidade de sangue, em litros por minuto, que o coração de determinado paciente é capaz de bombear.

O cálculo é realizado pelo método de termodiluição que consiste na injeção de solução estéril resfriada na corrente sanguínea. A temperatura do sangue é, então, monitorada dentro da câmara atrial ou ventricular do coração. Quanto mais rápido ocorrer a equalização da temperatura do sangue, ou seja, seu retorno aos valores padrão, maior o débito cardíaco. Quanto mais devagar ocorrer a equalização da temperatura do sangue, menor será o débito cardíaco.

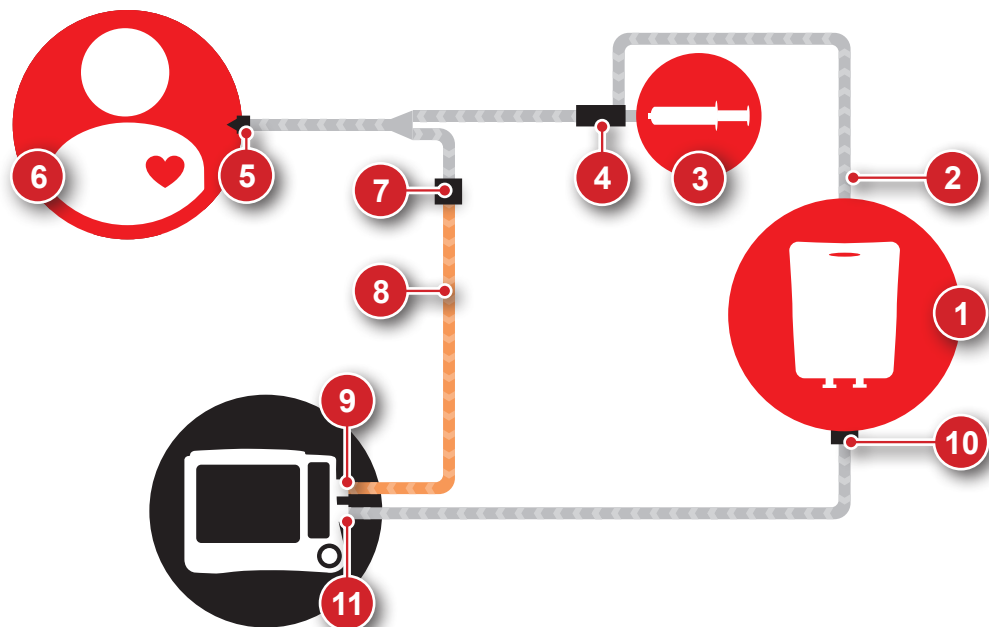
OBS.: quanto mais fria for a solução líquida injetada, melhor será a precisão do cálculo.



Exemplo de curva de débito cardíaco de 3 litros/minuto.

Monitorizando o débito cardíaco

Abaixo você encontra um diagrama simplificado de ligação típica entre paciente, monitor e reservatório de solução resfriada.



- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Líquido frio. | 7. Conector termistor. |
| 2. Saída do líquido frio. | 8. Adaptador termistor cateter para InMax. |
| 3. Seringa. | 9. Conector do InMax para cateter. |
| 4. <i>Proximal injectate hub</i> . | 10. Sensor de temperatura. |
| 5. Lumen distal. | 11. Conector do InMax para sensor de temperatura injetado do líquido. |
| 6. Paciente (átrio). | |

O Monitor InMax opera com cateteres da marca SWAN-GANZ®.

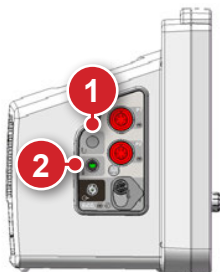
ATENÇÃO

O objetivo deste manual é demonstrar a ligação do cateter e do sensor de temperatura ao InMax e explicar as opções que o software do aparelho oferece para medição do débito cardíaco.

Já a preparação do paciente e administração do líquido resfriado na cavidade do átrio cardíaco são processos complexos que só podem ser realizados por profissionais médicos treinados. Estas técnicas **NÃO** estão descritas neste manual. O esquema demonstrado na página anterior é uma simplificação para efeitos ilustrativos.

PASSO 1

- Prepare o paciente e realize a conexão do cateter ao InMax utilizando a **entrada (1)** conforme mostrada no desenho abaixo.
- Realize a conexão do sensor de temperatura da solução injetável ao InMax utilizando a **entrada (2)** conforme mostrada no desenho abaixo.



1. Conector para cateter.
2. Conector do sensor de temperatura do líquido injetado.

PASSO 2

- Utilizando o e-Jog selecione a função “Débito Cardíaco” no “Menu de configuração” do InMax.
- Na tela de Débito Cardíaco determine os parâmetros desejados para medição conforme descrito na seção à seguir.
- Selecione a opção “Iniciar Medida”.

Menu de operação - Débito cardíaco

PI CO2 DEBITO CARDIACO ANALISE DE GASES IMPRESSAO

CONFIGURACOES

1	Fonte temp [Sens Fixa]	Fixa	Vol. injetado [10 .. 20]	10 ml	5	+
2	Unidade [°C °F]	°C	Iniciar medida		6	Iniciar
3	Temp Injetada: 5 °C	Editar	Dados hemodinamicos		7	Config
4	Const. comp.: 0.511	Editar				

VOLTAR SAIR

PI CO2 DEBITO CARDIACO ANALISE DE GASES IMPRESSAO

MEDIDA

8	TEMPERATURA INJETADA	5,0 °C	9	DEBITO CARDIACO	3,2 Lit / min
---	----------------------	--------	---	-----------------	---------------

GRAFICO DE TEMPERATURA DO CATETER

35 °C

10

37 °C

37,0 °C

VOLTAR SAIR

1 - Fonte Temp (temperatura)

Permite a seleção da fonte da informação correspondente à temperatura do solução resfriada injetada na câmara do átrio.

- Quando em “Sens” (sensor) o aparelho utilizará o valor informado pelo sensor do cateter.
- Quando em “Fixa” o aparelho utilizará o valor informado pelo próprio operador no parâmetro “Temp Injetada” (ver item 3).

Quando selecionada a opção “Sens” e o sensor estiver desconectado, o monitor exibirá a mensagem “SENSOR DESCONECTADO”.

2 - Unidade

Permite selecionar a unidade de temperatura desejada: Celsius (°C) ou Fahrenheit (°F).

3 - Temp injetada (temperatura da solução injetada)

Disponível apenas quando o item “Fonte Temp” (ver item 1) estiver definido como “Fixa”. Caso o operador disponha da informação exata da temperatura da solução injetada, poderá defini-la manualmente no sistema utilizando esta opção. Os valores manuais podem ser definidos entre 0°C e 30°C.

4 - Const comp (constante de computação)

A Constante de Computação é um valor que varia conforme o tipo de cateter utilizado e a temperatura da solução resfriada administrada no paciente, garantindo a acuidade da leitura do Débito Cardíaco. Para obter o valor correto, consulte o manual do cateter utilizado.

Observe que para um mesmo cateter, pode haver variação da constante de computação de acordo com a temperatura do líquido injetado.

5 - Volume Injetado

Permite definir o volume da solução resfriada em 10 mL, 15 mL ou 20 mL.

6 - Iniciar medida

Após definir os parâmetros anteriores, utilize este comando para iniciar a medição do débito cardíaco.



ATENÇÃO: o comando “Iniciar medida” somente estará disponível quando o cateter estiver conectado.

As seguintes mensagens podem ser apresentadas em tela caso ocorra uma das situações abaixo:

--- °C	Indica cateter desconectado.
< 33°C	Indica temperatura do cateter abaixo de 33°C. Nestes casos a leitura não é recomendada.
Temperatura do cateter muito baixa.	Indica que a temperatura do cateter está abaixo do recomendado para o procedimento. Nestes casos o aparelho não realiza a medida.

7 - Dados hemodinâmicos

Este comando abre uma nova janela para cálculo de Dados Hemodinâmicos. Ver item “Menu de operação - Dados hemodinâmicos” na próxima página.

8 - Temperatura injetada

Este campo mostra o valor numérico da temperatura da solução resfriada injetada no paciente .

9 - Débito cardíaco

Após o comando “Iniciar Medida” este campo mostrará o valor numérico do débito cardíaco em litros/minuto.

10 - Gráfico de temperatura do cateter.

Nesta área é exibido o gráfico de variação da temperatura do cateter ao longo do tempo. Os limites máximos de temperatura estão entre 35°C e 37,3°C.

Menu de operação - dados hemodinâmicos

Após a medição do Débito Cardíaco, ao acessar a tela de “Dados Hemodinâmicos” o usuário poderá obter diversas informações clínicas adicionais para o diagnóstico do paciente.

Essas informações serão calculadas pelo InMax por meio do cruzamento tanto de dados inseridos manualmente pelo operador, quanto de informações coletadas pelo próprio aparelho, conforme descrito nas próximas páginas.

PI	CO2	DEBITO CARDIACO	ANALISE DE GASES	IMPRESSAO
DADOS HEMODINÂMICOS - EDIÇÃO				
1	Altura do paciente: 000 cm	Editar	BPM: 000 bpm	Editar 6
2	Peso: 000 kg	Editar	Pressao atrio direito: +00 mmhg	Editar 7
3	Debito cardiaco: 0,00 L/min	Editar	Pressao pulmonar arterial W.: 000 mmhg	Editar 8
4	Pressao arterial media: 000 mmhg	Editar	Pressao pulmonar arterial M.: 000 mmhg	Editar 9
5	Pressao arterial diastolica: 000 mmhg	Editar	Coleta dados	Editar 10
<input type="button" value="VOLTAR"/> <input type="button" value="SAIR"/>				

PI	CO2	DEBITO CARDIACO	ANALISE DE GASES	IMPRESSAO
DADOS HEMODINÂMICOS - MEDIDAS				
11	Superficie corporal	0,00 m ²	Resistencia vascular	0,00 dy/s/cm ⁵ 15
12	Indice cardiaco	0,00 L/min/m ²	Res. vasc. pulmonar	0,00 dy/s/cm ⁵ 16
13	Volume sistolico	0,00 ml/beat	Pr. perfu. coronaria	0,00 mmhg 17
14	Indice vol. sistolico	0,00 ml/b/m ²	In. trab. sis. atrio direito	0,00 g-m/m ² /b 18
<input type="button" value="VOLTAR"/> <input type="button" value="SAIR"/>				

Dados necessários para o cálculo de parâmetros adicionais

1 - Altura do paciente

Neste campo deve ser inserido o dado de altura do paciente, em centímetros - VALOR INSERIDO MANUALMENTE PELO USUÁRIO.

2 - Peso

Neste campo deve ser inserido o dado de peso do paciente, em quilogramas - VALOR INSERIDO MANUALMENTE PELO USUÁRIO.

3 - Débito cardíaco

Neste campo deve ser inserido o dado de Débito Cardíaco do paciente - O VALOR PODE SER OBTIDO AUTOMATICAMENTE AO PRESSIONAR-SE O COMANDO "COLETA DADOS".

4 - Pres art média

Neste campo deve ser inserido o dado de pressão arterial média do paciente em mmHg - O VALOR PODE SER OBTIDO AUTOMATICAMENTE AO PRESSIONAR-SE O COMANDO "COLETA DADOS".

5 - Pres art diastólica

Neste campo deve ser inserido o dado de pressão arterial diastólica do paciente em mmHg - O VALOR PODE SER OBTIDO AUTOMATICAMENTE AO PRESSIONAR-SE O COMANDO "COLETA DADOS".

6 - BPM

Neste campo deve ser inserido o dado da frequência cardíaca do paciente em BPM - O VALOR PODE SER OBTIDO AUTOMATICAMENTE AO PRESSIONAR-SE O COMANDO "COLETA DADOS".

7 - Pres átrio direito

Neste campo deve ser inserido o dado de pressão do átrio direito do paciente em mmHg - ESTA MEDIÇÃO PODE SER REALIZADA PELO DISTAL RESPECTIVO DO CATETER.

8 - Pres pulm art W

Neste campo deve ser inserido o dado de pressão arterial pulmonar obstruída (pulmonary wedge pressure - PWP) em mmHg - ESTA MEDIÇÃO PODE SER REALIZADA PELO DISTAL RESPECTIVO DO CATETER, AO INFLAR-SE O BALUM.

9 - Pres pulm art M

Neste campo deve ser inserido o dado de pressão arterial pulmonar média em mmHg - ESTA MEDIÇÃO PODE SER REALIZADA PELO DISTAL RESPECTIVO DO CATETER.

10 - Coleta de dados

O comando “COLETA DADOS” preenche automaticamente alguns campos da tela “Dados hemodinâmicos” utilizando os dados monitorados pelo próprio InMax. Os campos que permitem o preenchimento automático estão descritos nos itens acima.

Parâmetros fornecidos após entrada de dados

11 - Superfície corporal

Este campo apresenta o cálculo da superfície corporal baseado na altura e peso do paciente (BSA) utilizando a fórmula de Mosteller. Medida em m^2 .

12 - Índice cardíaco

Este campo apresenta o cálculo do índice cardíaco (CI) baseado na superfície corporal e no débito cardíaco. Medido em $L/min/m^2$.

13 - Volume sistólico

Este campo apresenta o cálculo do Volume Sistólico (SV) baseado no débito cardíaco e na taxa de Batimentos Por Minuto (BPM). Medido em mL/batimento.

14 - Índice vol sistólico

Este campo apresenta o cálculo do Índice de Volume Sistólico (SVI) baseado no Volume Sistólico e na Superfície Corporal. Medido em $mL/batimento/m^2$.

15 - Resistência vascular

Este campo apresenta o cálculo da resistência vascular sistêmica (SVR), baseado na pressão arterial média, na pressão do átrio direito e no débito cardíaco. Medida em dynes/segundo/cm⁵.

16 - Res vasc pulmonar

Este campo apresenta o cálculo da resistência vascular pulmonar (PVR), baseado na pressão arterial pulmonar média, pressão arterial pulmonar obstruída e no débito cardíaco. Medida em dynes/segundo/cm⁵.

17 - Pr perfu coronária

Este campo apresenta o cálculo da pressão de perfusão coronária (CPP), baseado na pressão arterial diastólica e na pressão arterial pulmonar obstruída. Medida em mmHg.

18 - In trab sis átrio dir

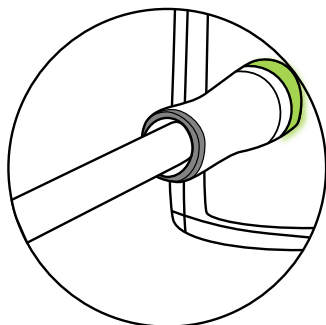
Este campo apresenta o cálculo do índice de trabalho sistólico do átrio direito (RVSWI), baseado no índice de volume sistólico, pressão pulmonar média e pressão do átrio direito. Medido em g-m/m²/batimento.

Modo de funcionamento

O InMax também possui o módulo de análise de gases, que funciona pela medição não invasiva, da absorção de Infravermelho, de até 9 canais (sendo 3 simultâneos + 2 agentes anestésicos simultâneos), de 4 a 10 μm cada. Os gases medidos são:

- CO_2 (gás carbônico).
- N_2O (óxido nitroso).
- O_2 (oxigênio) **OP**.
- Agente anestésico halotano (HAL).
- Agente anestésico isoflurano (ISO).
- Agente anestésico enflurano (ENF).
- Agente anestésico sevoflurano (SEV).
- Agente anestésico desflurano (DES).

Indicação de funcionamento

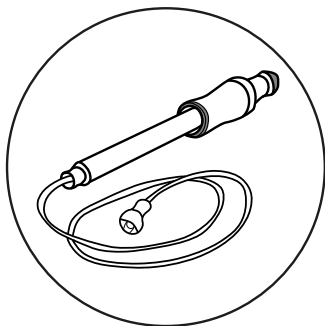


Quando a linha de amostragem for conectada, se acenderá um LED, que indica os possíveis status do módulo:

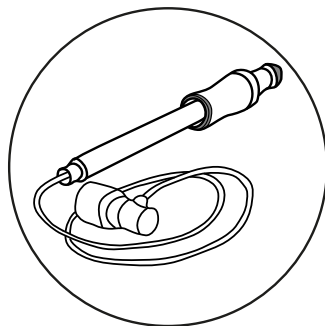
- LED VERDE CONSTANTE: funcionamento correto.
- LED VERDE PISCANTE: zeramento em processo.
- LED AZUL CONSTANTE: presença de agente anestésico.
- LED VERMELHO CONSTANTE: erro no sensor (observe as mensagens de erro).
- LED VERMELHO PISCANTE: erro na linha de amostragem.

Linha de amostragem

A linha de amostragem solicitada pode ser do tipo com o conector paciente tipo LUER LOCK, ou com ADAPTADOR VIAS AÉREAS, ambos NÃO-REUTILIZÁVEIS:

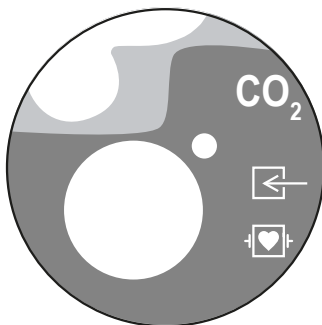


Conector tipo LUER LOCK MACHO



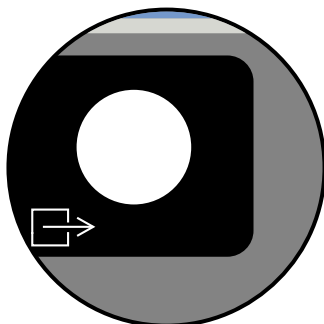
Conector adaptador vias aéreas

A linha de amostragem deverá ser ligada ao conector respectivo presente na lateral do aparelho, indicado na imagem a seguir:

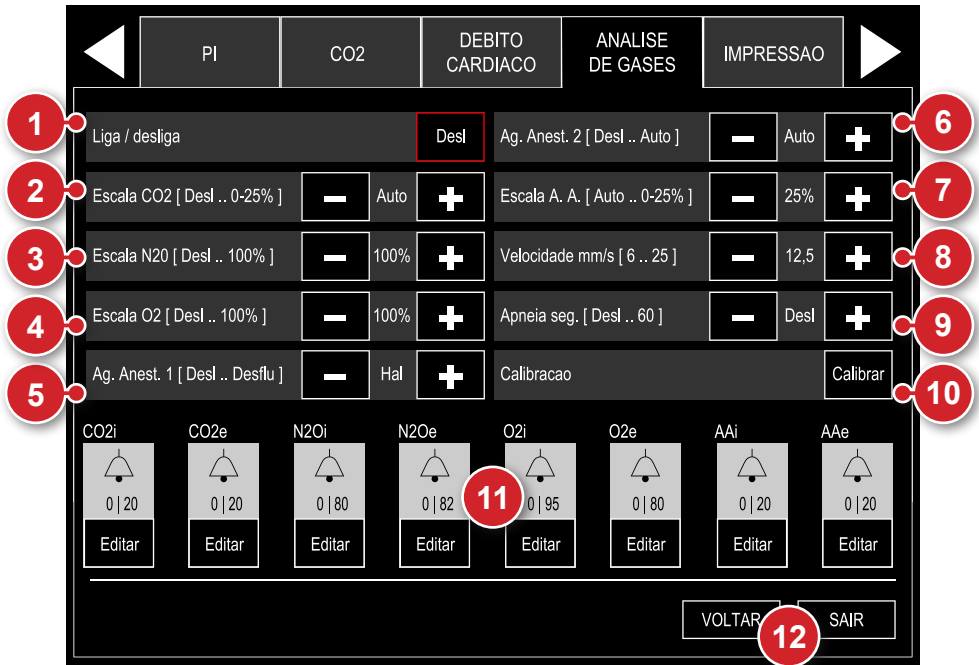


Exaustão

A conexão de exaustão serve para que os gases amostrados possam ser destinados corretamente, de acordo com as regras do hospital. Deverá ser ligada ao respectivo conector presente na lateral do aparelho, indicada na imagem a seguir:



IMPORTANTE: caso a exaustão não seja corretamente conectada ou fique aberta, existe o risco de poluição do ambiente médico com gases e pode ocasionar em valores medidos erroneamente pelo módulo.

Menu de operações**1 - Liga/Desliga**

Ligar ou desligar as medições de curvas e valores numéricos da análise de gases.

2 - Escala CO₂

Atualiza a Escala de CO₂, tendo as seguintes opções: DESLIGA, AUTO, 0-5%, 0-10%, 0-25%.

IMPORTANTE: quando selecionado a escala de O₂, o módulo será automaticamente resetado por alguns segundos, para que entre em efeito a alteração de escala.

3 - Escala N₂O

Atualiza a Escala de N₂O, tendo as seguintes opções: DESLIGA, AUTO, 0-25%, 0-50%, 0-100%.

4 - Escala O₂

Atualiza a Escala de O₂, tendo as seguintes opções: DESLIGA, AUTO, 0-25%, 0-50%, 0-100%.

5 - Ag anest 1

Atualiza a escolha do PRIMEIRO AGENTE ANESTESICO, tendo as seguintes opções: HALOTANO, ENFLURANO, ISOFLURANO, SEVOFLURANO e DESFLURANO.

6 - Ag anest 2

Desliga ou permite que o próprio módulo automaticamente atualize, se houver, o SEGUNDO AGENTE Anestésico, com as seguintes opções: DESLIGA e AUTO. O usuário NÃO pode selecionar o SEGUNDO AGENTE Anestésico.

7 - Escala A.A.

Atualiza a escala dos dois agentes anestésicos, com as seguintes opções: DESLIGA, AUTO, 0-5%, 0-10%, 0-25%.

8 - Velocidade mm/s

Permite o usuário selecionar a escala de velocidade das CURVAS dos gases selecionados, com as seguintes opções: 6.25, 12.5 e 25 mm/s.

9 - Apneia seg

Permite o usuário selecionar em SEGUNDOS, o tempo de ALARME DE APNEIA, com as seguintes opções: DESLIGA, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 segundos.

10 - Calibração

Abre o menu específico de CALIBRAÇÃO e ZERAMENTO.

11 - Alarmes

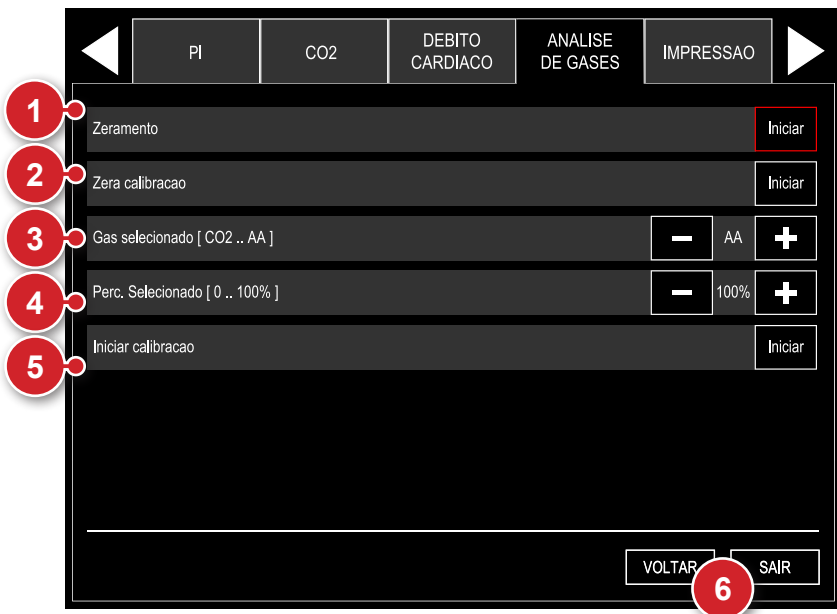
Permite o usuário selecionar ALARMES específicos para medição de gás, sendo divididos em:

- **CO₂i**: máximos e mínimos em %, do CO₂ inspirado.
- **CO₂e**: máximos e mínimos em %, do CO₂ expirado.
- **N₂Oi**: máximos e mínimos em %, do N₂O inspirado.
- **N₂Oe**: máximos e mínimos em %, do N₂O expirado.
- **O₂i**: máximos e mínimos em %, do O₂ inspirado.
- **O₂e**: máximos e mínimos em %, do O₂ expirado.
- **AAi**: máximos e mínimos em %, dos agente anestésicos inspirado.
- **AAe**: máximos e mínimos em %, dos agente anestésicos expirado.

12 - Sair/Voltar

Voltar ao “Menu de configuração” ou sair para a tela de monitoração.

Menu de calibração



1 - Zeramento

Permite ao usuário zerar o módulo de análise de gases. Este processo realizará procedimentos internos ao módulo para zeramento de valores medidos. O zeramento manual deverá ser executado com a linha de amostragem conectada, porém sem gases. O módulo também realiza zeramentos automáticos, de 1 a 3 vezes ao dia.

IMPORTANTE

O zeramento é realizado automaticamente na inicialização do InMax. Para executá-lo manualmente, aguarde ao menos 1 minuto após a inicialização antes de iniciar o zeramento.

Para que o processo de zeramento seja executado corretamente, assegure-se que o ar ambiente esteja em condições normais (21% O₂, 0% CO₂, 0% N₂O, 0% agentes anestésicos).

2 - Zera calibração

Este processo sempre deverá ser executado antes de uma ou mais calibrações e deve ser executado apenas 1 vez.

IMPORTANTE

Aguarde ao menos 1 minuto após a inicialização do módulo antes de iniciar o zeramento.

Para que o processo de zeramento da calibração seja executado corretamente, assegure-se que o ar ambiente esteja em condições normais (21% O₂, 0% CO₂, 0% N₂O, 0% agentes anestésicos).

3 - Gás selecionado

Permite ao usuário selecionar o gás para calibração. Para a calibração dos agentes anestésicos, deverá ser utilizado o gás desflurano. A calibração pode ser realizada com os seguintes percentuais para cada gás:

- **CO₂**: 4 a 11%.
- **N₂O**: 30 a 100%.
- **DESFLURANO**: 2 a 12%.
- **O₂**: 45 a 100%.

4 - Percentual selecionado

Permite ao usuário selecionar e informar ao módulo o percentual do gás que está sendo calibrado.

5 - Iniciar calibração

Inicia o processo de calibração, de acordo com as opções definidas nos itens “3 - gás selecionado” e “4 - percentual selecionado”.

IMPORTANTE

Antes de iniciar a primeira calibração, é necessário realizar o zeramento da calibração.

A calibração exige que um cilindro do gás selecionado seja conectado à linha de amostragem.

Esse processo deverá ser realizado por PESSOAL TREINADO.

A calibração deverá ser executada quando o módulo apresentar divergência de valores.

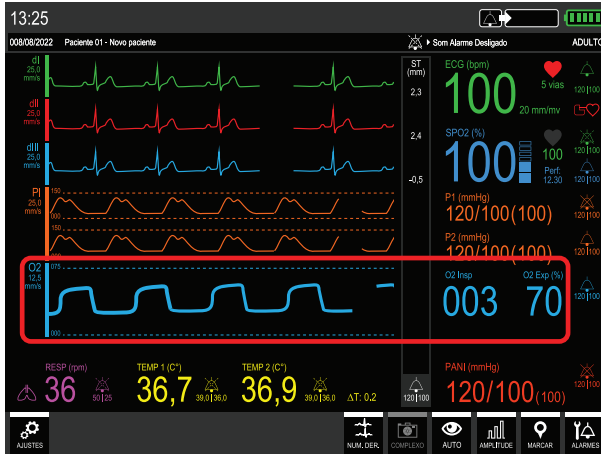
Após ligar o módulo, aguarde 1 minuto para iniciar a calibração.

6 - Sair/Voltar

Voltar ao “Menu de configuração” ou sair para a tela de monitoração.

Modo de operação

Quando o usuário selecionar a apresentação de 1 curva, esta aparecerá juntamente com demais parâmetros selecionados (como ECG e SPO₂). Serão exibidos a curva do parâmetro escolhido e seus valores numéricos de inspiração e expiração.



Quando o usuário selecionar a apresentação de 2 ou mais curvas de gases, somente estas curvas serão exibidas - SEM a presença dos demais parâmetros. Também serão exibidos os respectivos valores numéricos respectivos de inspiração, expiração e RPM (respirações por minuto).



Mensagens de erro

O InMax poderá exibir as seguintes mensagens de erro:

- **LINHA OCLUSA:** linha de amostragem entupida. Substitua a linha de amostragem.
- **LINHA OCLUSA O₂:** conexão interna de O₂ entupida. Avise a Instramed.
- **LINHA DESCONECTADA:** linha de amostragem desconectada. Conecte a linha de amostragem.
- **ERRO INTERNO O₂:** erro interno do módulo de O₂.
- **ERRO DE SOFTWARE:** erro interno de Software. Tente religar o InMax. Caso não funcione, avise a Instramed.
- **ERRO DE HARDWARE:** erro interno de Hardware. Caso não funcione, avise a Instramed.
- **MOTOR COM PROBLEMAS:** problemas com o motor interno. Avise a Instramed.
- **CALIBRAÇÃO DE FABRICA COM PROBLEMAS:** problemas com a calibração. Recalibre ou avise a Instramed.
- **CO₂ FORA DOS LIMITES:** o módulo interno detectou medidas fora dos limites especificados.
- **N₂O FORA DOS LIMITES:** o módulo interno detectou medidas fora dos limites especificados.
- **AGENTE FORA DOS LIMITES:** o módulo interno detectou medidas fora dos limites especificados.
- **O₂ FORA DOS LIMITES:** o módulo interno detectou medidas fora dos limites especificados.
- **TEMPERATURA INTERNA FORA DOS LIMITES:** temperatura interna muito alta ou muito baixa. Verifique se o equipamento está em um ambiente com temperatura de 0° a 50°C, senão, avise a Instramed.
- **PRESSÃO AMBIENTE FORA DOS LIMITES:** pressão ambiente fora dos limites. Verifique se o equipamento está em pressão ambiente de 525 a 1200 hPa, senão, avise a Instramed.
- **ZERAMENTO NECESSÁRIO:** módulo solicitando zeramento manual.
- **CONCENTRAÇÃO INCERTA DE AGENTE:** módulo detectou agente anestésico, porém não detectou a concentração adequada. Religue o aparelho, zere o módulo e verifique se a saída de exaustão está ligada corretamente.

Relação entre o supradesnivelamento ST e o infarto do miocárdio

O infarto agudo do miocárdio é um processo de necrose de parte do músculo cardíaco pela interrupção do fluxo sanguíneo nas artérias coronárias. O diagnóstico precoce é fator fundamental para a redução da mortalidade e das possíveis sequelas para o paciente.

Uma das formas mais precisas para esse diagnóstico é a identificação de anomalias no supradesnivelamento ST, identificável por meio da avaliação do eletrocardiograma (ECG).

Quando é detectado um supradesnivelamento ST maior que 2 mm, o paciente pode estar sofrendo a fase aguda de um infarto do miocárdio.

Quando é detectado um infradesnivelamento ST maior que 2 mm, o paciente pode estar sofrendo uma isquemia do miocárdio (subnutrição de determinada parte do miocárdio).

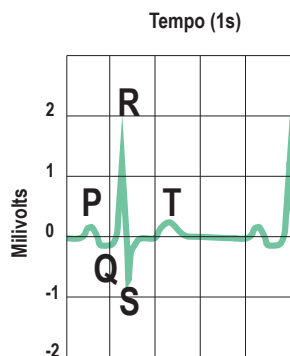
Desníveis de até ± 2 mm são frequentes e normais em pacientes saudáveis.

Caracterização do supradesnivelamento de ST

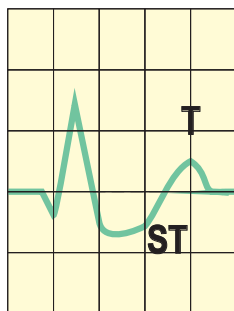
As ondas registradas no ECG são identificadas pelos pontos que vão de P até T, conforme a figura 1.

O segmento ST começa no ponto no qual termina o conjunto Q-R-S, apresentando curva ascendente em uma situação normal.

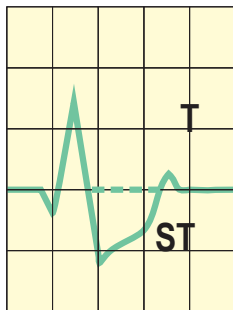
A indicação de possível infarto agudo do miocárdio é uma diminuição evidente do segmento ST, representado pela diminuição ou inversão da concavidade desta região da curva (demais figuras).



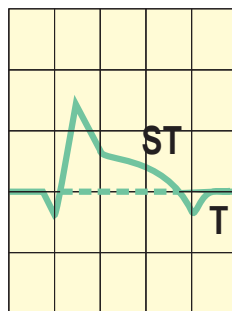
Segmento ST normal (Fig. 1)



Infradesnivelamento de ST



Infradesnivelamento de ST

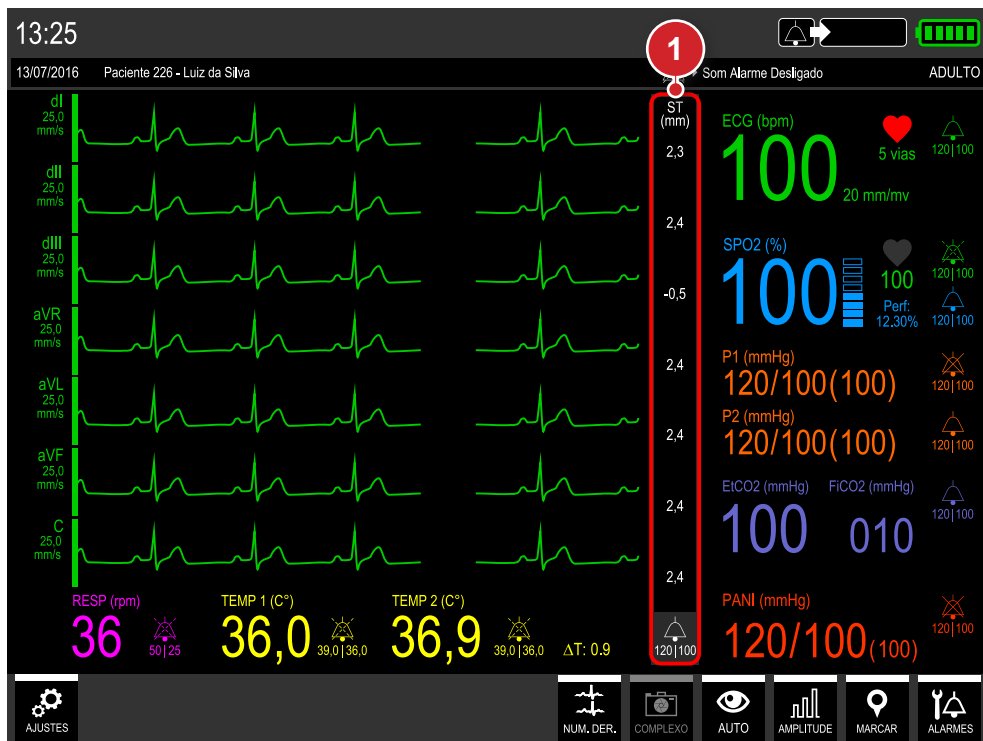


Supradesnivelamento de ST

Detecção dos níveis ST

O InMax dispõe de algoritmos internos para medição dos níveis de ST.

Serão medidos 7 segmentos ST, das derivações DI, DII, DIII, aVR, aVL, aVF e C. Estes 7 desníveis ST serão mostrados na tela, ao final direito de cada curva.



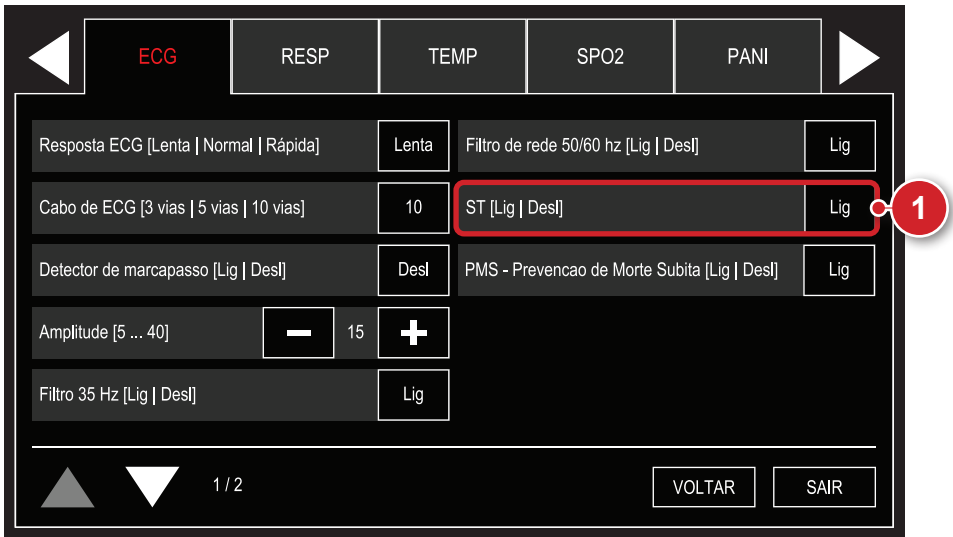
1. Área de exibição dos valores do segmento ST.

Configuração do segmento ST

Utilizando o e-Jog, no menu principal, selecione o parâmetro de ECG e em seu submenu, a função “Segmento ST” para ligar ou desligar esta função de análise.

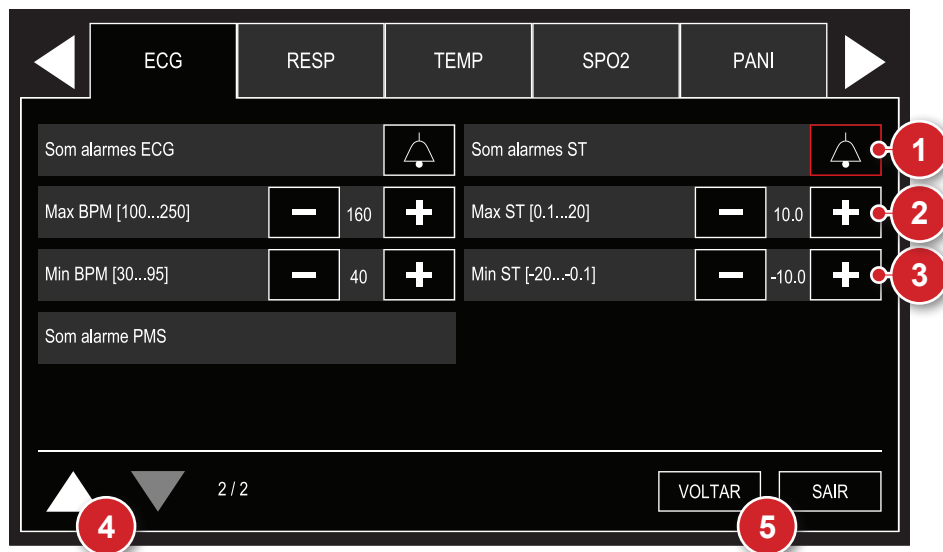
Ligar e desligar o segmento ST

A monitorização do segmento ST pode ser ligado ou desligado por meio do item “ST”, na tela de configurações de ECG (ver item “Configurações de ECG - principal”).



1. Liga/Desliga a monitorização do segmento ST.

Configurações de ST - alarmes



1 - Alarmes ST

Seleção de estado de alarme de ST: som ativo e som desabilitado.

2 - Limite máximo

Seleção do limite máximo do alarme de ST.

3 - Limite mínimo

Seleção do limite mínimo do alarme de ST.

4 - Página anterior

Volta à tela anterior do menu de ECG.

5 - Voltar/Sair

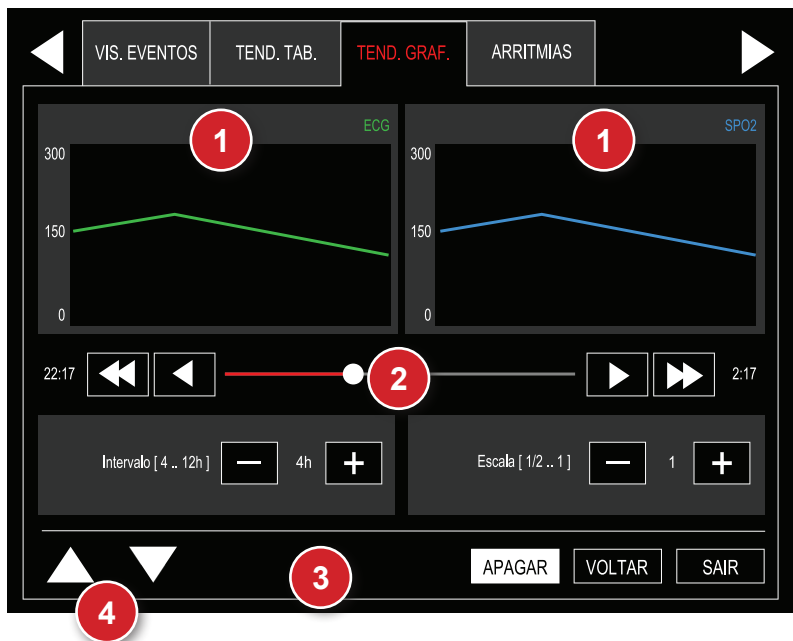
“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Armazenamento de dados

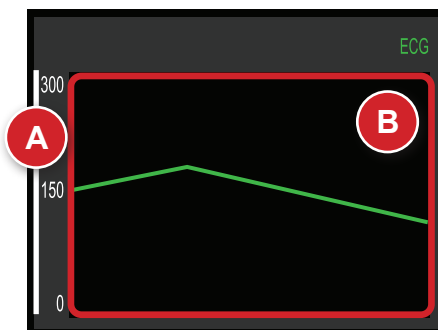
Os dados de tendência são armazenados para todos os parâmetros, observando-se a média dos 40 últimos segundos, com exceção de PANI. Neste caso, são armazenados todos os valores medidos. Juntamente com os dados dos parâmetros, são armazenadas data e hora.

O InMax tem capacidade para armazenar até 72 horas de monitoração. Quando o volume de informações ultrapassar este limite, o aparelho substituirá os dados mais antigos pelos valores mais recentes. Seleção do gráfico e tendências.

Ao seleccionar-se “Tendência Gráfica” no “Menu de configuração”, o InMax mostrará a tendência gráfica de todos os parâmetros, em quatro telas (dois parâmetros por tela).



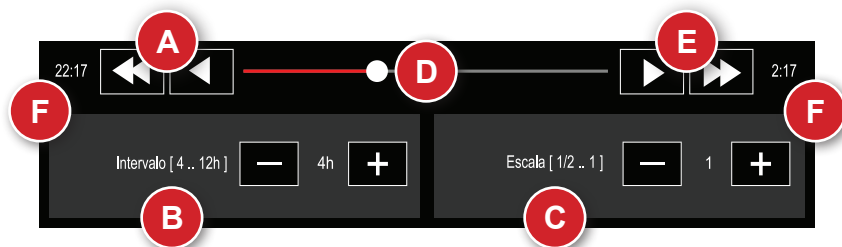
1 - Área gráfica de tendência



A - **Escala vertical do gráfico:** limites superior e inferior da unidade de medida dos parâmetros.

B - **Área gráfica de tendência.**

2 - Navegação da área gráfica de tendência



A - VOLTA POSIÇÕES: volta posições no gráfico . **INÍCIO:** vai para o início do gráfico .

OBS.: à esquerda estão os dados mais antigos da memória e à direita os dados mais novos.

B - INTERVALO: configurável em 4, 6 ou 12 horas. Ajusta, também, o tamanho da janela visível no gráfico (eixo X).

C - ESCALA: configurável em 1 (toda a escala do parâmetro) ou 1/2 (metade mais significativa) (eixo Y).

D - POSIÇÃO: a barra vermelha indica a quantidade de memória utilizada. O traço branco e os números abaixo dele informam a posição da visualização.

E - AVANÇA: avança posições no gráfico . **FIM DO GRÁFICO:** vai para o fim do gráfico .

F - REFERÊNCIA TEMPORAL: horário de início e fim do tempo de plotagem do gráfico.

3 - Apagar tendência

Apaga toda a memória de tendência do InMax.

4 - Telas

Avança ou volta à apresentação das telas:

- Tela 1: ECG e SpO₂.
- Tela 2: PANI e TEMP.
- Tela 3: P1 e P2.
- Tela 4: EtCO₂ e RESP.

Armazenamento de dados

O InMax cria uma lista de eventos para cada paciente observando os seguintes critérios:

Automaticamente - Se o InMax ficar desligado por mais de 30 segundos.

Manualmente - por meio do menu "Paciente".

O aparelho armazena os dados de até 100 pacientes e 800 eventos gerados, em cada evento será armazenada a curva de ECG 12 segundos antes e 12 segundos após a geração do evento.

ATENÇÃO: quando a memória de eventos estiver totalmente preenchida o InMax começará a sobrescrever os dados mais antigos.

Eventos armazenados

O InMax armazena data, hora e curva de ECG das seguintes situações:

- Marcação de evento manual.
- Choque indicado ou assistolia (para equipamentos com PMS).
- Valores fora dos limites de alarme.
- Os eventos continuam sendo armazenados, mesmo quando o SOM DO ALARME de um determinado parâmetro é desligado. O tempo de desligamento não é registrado.
- Em caso de Perda Total de Energia, o conteúdo dos registros não sofre modificação.

Configurações do paciente

The screenshot shows a patient configuration interface with a dark theme. At the top, there are navigation tabs: TEND GRAFICA, EVENTOS, PACIENTE (highlighted in red), MANUT, and VERSAO. Below the tabs is a form with several fields and buttons. Red circles with numbers 1 through 7 point to specific elements: 1 points to the 'Inserir Novo Paciente' button; 2 points to the 'Numero do paciente:' field; 3 points to the 'Editar' button for the name; 4 points to the 'Editar' button for the age; 5 points to the 'Masc' button for the sex; 6 points to the 'Editar' button for the registration number; and 7 points to the 'VOLTAR' button at the bottom right. The form contains the following data: 'Nome: Novo Paciente', 'Idade: 000', 'Sexo [Masculino | Feminino]', and 'Número de registro: 1234567'. At the bottom left, there are navigation arrows and '1 / 1'. At the bottom right, there are 'VOLTAR' and 'SAIR' buttons.

1 - Inserir novo paciente

Geração manual de novo paciente.

2 - Número do paciente

Valor entre 1 e 100 gerado automaticamente a cada novo paciente.

3 - Nome

Permite alterar o nome do paciente por meio de teclado exibido na tela. Ver item "Teclados", neste capítulo.

4 - Idade

Permite alterar a idade do paciente por meio de teclado exibido na tela. Ver item "Teclados", neste capítulo.

5 - Sexo

Permite a seleção do sexo do paciente.

6 - Número de registro

Permite editar o número de registro do paciente, por meio de teclado exibido na tela. Ver item "Teclados", neste capítulo.

7 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Marcar eventos

O menu "Marcar eventos" permite que o usuário adicione manualmente eventos pré-configurados ou configure eventos personalizados. Este menu é dividido em duas telas.

Eventos pré-configurados



Permite marcar manualmente os seguintes eventos:

- Genérico.
- Acesso endotraqueal.
- Acesso intravenoso.
- Adrenalina.
- Lidocaína.
- Atropina.
- Morfina.
- Nitroglicerina.
- Aspirina.
- Epinefrina.

Eventos personalizados



Permite marcar manualmente ou editar até 10 eventos personalizados.

Visualizar eventos

Permite visualizar, imprimir e transferir os eventos gerados.



1 - Paciente selecionado

Permite selecionar o paciente cujos eventos serão exibidos.


2 - Transmitir dados do paciente

Transfere os dados dos eventos armazenados para um pendrive.

3 - Imprimir

Imprime os dados referentes ao evento selecionado ou uma lista de todos eventos do paciente que esta selecionado. A impressão irá conter 12 segundos de curva antes do evento e 12 segundos após um evento.

4 - Visualizar curva associada ao evento

Permite visualizar 8,5 segundos de curva antes de um evento e 8,5 segundos após um evento gerado. Para que seja possível visualizar, a curva é necessário que o evento selecionado possua a indicação de curva associada .

5 - Lista de eventos

Exibe os eventos do paciente selecionado.

6 - Rolar lista

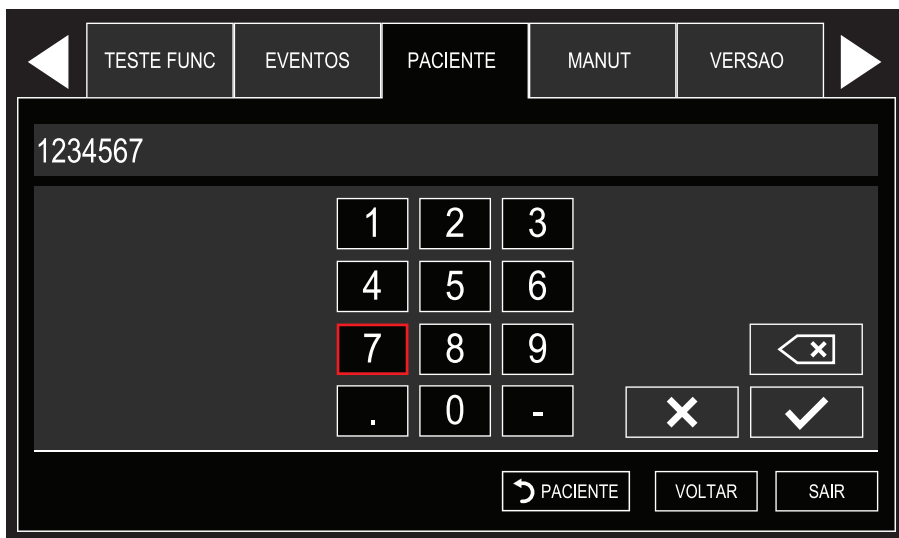
Permite selecionar um evento e rolar a lista.

7 - Voltar/Sair

“VOLTAR” ao menu de configuração ou “SAIR” para a tela de monitorização.

Teclados

Informações personalizáveis dos menus de eventos (como nome do paciente, idade e eventos personalizados) são editadas com o auxílio dos teclados abaixo, de acordo com o campo selecionado:



Geral

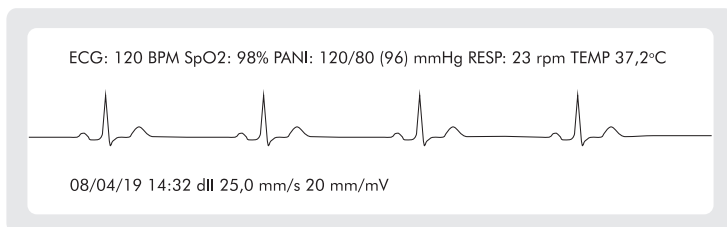
A impressora térmica opcional permite a impressão em dois modos: o modo instantâneo e o contínuo. O acionamento é feito no painel frontal do equipamento, através da tecla de impressão.

Impressão instantânea



Quando o botão de impressão for pressionado por um tempo **INFERIOR** a três segundos, o InMax imprimirá um **RELATÓRIO RÁPIDO**, que corresponde à curva selecionada pelo usuário. São indicados no relatório rápido os valores numéricos de todos os parâmetros monitorados, a data/hora e a velocidade de impressão em mm/s.

Juntamente com a curva de ECG, são impressas a derivação e a amplitude correspondente.



Impressão contínua




Quando o botão de impressão for pressionado por um tempo **SUPERIOR** a três segundos, o InMax imprime um relatório **CONTÍNUO**, por tempo indeterminado ou até a impressão ser interrompida. Os dados do relatório são idênticos ao instantâneo.

Parar impressão

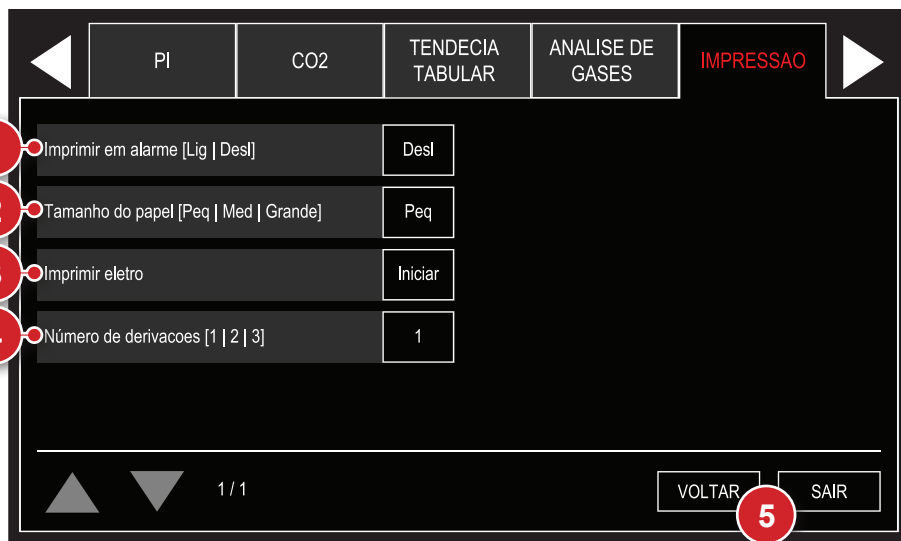
Para interromper a impressão contínua ou a impressão instantânea, pressione a tecla de impressão no momento em que o relatório estiver sendo impresso.

Função eletrocardiógrafo

Para imprimir um eletrocardiograma de 3, 7 ou 12 derivações , utilize a função eletrocardiógrafo, no menu configurações. Ao selecionar-se a função, o equipamento iniciará a monitoração e impressão das derivações, iniciando por DI. Ao final da impressão, o monitor retornará ao modo normal de monitoração.

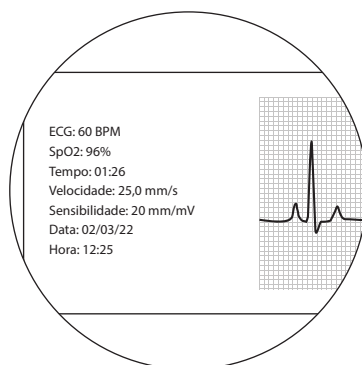
OBS.: para parar a impressão, pressione a tecla de impressão localizada no painel frontal do equipamento.

Configurações de impressão



1 - Imprimir em alarme

Quando a opção “imprimir em alarme” estiver habilitada, o InMax imprime um relatório instantâneo sempre que o equipamento emitir um alarme.



2 - Tamanho da impressão

Informa ao equipamento quantos centímetros de papel serão impressos ao pressionar o botão impressão:

- Grande = comprimento 30 m.
- Médio = comprimento 23 m.
- Pequeno = comprimento 14 m.

3 - Imprimir eletro

Para imprimir um eletrocardiograma de 3, 7 ou 12 derivações **CP**, utilize a função "imprime eletro". Ao selecionar esta função, o equipamento inicia a monitorização e a impressão das derivações, iniciando por "DI". No final da impressão, o monitor retorna ao modo normal de monitorização.

4 - Número de derivações

As derivações DI, DII, DIII, AVR, AVL, AVF e C (C2, C3, C4, C5 e C6, se disponível) são impressas sequencialmente, de forma individual ou agrupadas, nessa mesma sequência, de acordo com o valor definido. Caso o cabo de ECG utilizado seja de 3 vias, não é possível imprimir mais de uma derivação simultaneamente.

5 - Voltar/Sair

"VOLTAR" ao menu de configuração ou "SAIR" para a tela de monitorização.

Manutenção preventiva

A Instramed recomenda que o InMax seja examinado por técnico qualificado a cada 12 meses para a realização de uma calibração de todos os parâmetros. Recomendamos contatar o fabricante ou a rede de assistência técnica para obter informações sobre o pessoal qualificado e treinado para executar a manutenção preventiva.

Recomenda-se que sejam feitas inspeções periódicas no cabo de alimentação elétrica do aparelho, em todos acessórios e nos conectores, observando eventuais rupturas do isolamento dos cabos e integridade dos contatos entre acessórios e equipamento.

É recomendada a execução de testes funcionais ao início de cada turno de trabalho.

Manutenção corretiva

Sempre que for necessário o reparo do equipamento, este só deverá ser efetuado pela INSTRAMED ou por representante autorizado, sob pena de perda da validade da Garantia.

Não existem partes internas que possam ser reparadas pelo usuário.

Limpeza

A Instramed recomenda a realização de limpeza do equipamento mensalmente e de seus acessórios a cada troca de paciente, ou em períodos menores sempre que for evidenciada a existência de sujeira ou contaminação.

Utilize apenas as substâncias aprovadas pela Instramed e os métodos de limpeza e desinfecção citados neste capítulo. A garantia não cobre danos provenientes do uso de substâncias não aprovadas.

A Instramed validou a compatibilidade das substâncias e dos métodos de limpeza e desinfecção citadas neste capítulo e é de responsabilidade do hospital ou instituição responsável garantir que os métodos serão seguidos.

LIMPANDO O EQUIPAMENTO

- Desligue o aparelho da rede elétrica antes de efetuar a limpeza.
- Limpe a parte externa do aparelho com pano levemente umedecido em água (quase seco) e sabão líquido neutro até que toda a superfície esteja livre de sujidades. Não permita em nenhum momento que agentes de limpeza ou água entrem nas fendas do gabinete, display e em aberturas para conectores.
- Repita o procedimento somente com o pano levemente umedecido em água (quase seco) para retirar resíduos do sabão.
- Secar o equipamento com um pano limpo e seco.
- Realizar o procedimento em temperatura ambiente.

LIMPANDO OS ACESSÓRIOS

Para o cabo de ECG

- Limpe o cabo, a caixa de conexão e as superfícies de contato do paciente com um pano macio umedecido em água ou solução de desinfecção neutra, seque o cabo para usar novamente.
- A limpeza deve ser periódica.
- Mantenha seco os plugues do cabo, já que um plugue umedecido pode causar algum tipo de falha.

Para o sensor de SpO₂

- O processo de limpeza é especificado nas instruções que acompanham o produto.

Para o sensor de temperatura

- Umedeça um pano com água limpa e detergente neutro e limpe o dispositivo até que todo o suor seja removido.
- Use um segundo pano seco para remover o excesso de líquido e/ou espuma.
- Umedeça um terceiro pano com álcool 70° e passe levemente sobre o produto.

Para a braçadeira de PANI

- O processo de limpeza é especificado nas instruções que acompanham o produto.

RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES



- Nunca mergulhe em líquidos e nunca derrame nenhum tipo de líquido sobre qualquer parte do equipamento.
- Não utilize quaisquer outros produtos para a realização da limpeza, não recomendados por este manual.

ATENÇÃO

NUNCA esterilizar quaisquer partes do equipamento, independente do método de esterilização, pois este processo prejudicaria a estrutura mecânica e comprometeria o funcionamento do produto.

As recomendações acima garantirão que o aparelho suportará, sem dano ou deterioração dos fatores de segurança, o processo de limpeza necessário.

Bateria interna

Se o InMax não for utilizado por um grande período de tempo, a bateria precisará ser recarregada. Para recarregar a bateria, conecte o monitor em uma fonte AC (tomada de rede 110 ou 220 V) ou uma fonte DC.

As baterias recarregáveis contidas nos equipamentos Instramed deverão ser substituídas apenas por pessoal técnico autorizado.

Em caso de interrupção da rede elétrica a bateria garante o funcionamento do equipamento por aproximadamente 2 horas.

Substituindo o papel



1. Pressione o botão para abrir a porta da impressora (conforme indicação “1” na figura acima). Se a porta não abrir completamente, puxe-a em sua direção.
2. Remova a bobina do papel antigo.
3. Coloque a nova bobina entre os fixadores laterais. O rolo de papel deve estar posicionado conforme a figura abaixo. O lado com a sensibilidade térmica, que corresponde a marcação com linhas milimetradas, deve estar voltado para cima.
4. Puxe o papel para desenrolar aproximadamente 10 cm.
5. Alinhe o papel com a porta do compartimento da impressora.
6. Feche a porta do compartimento. A impressora estará pronta para operação.

Reparos

Se for necessário enviar o InMax para reparos ou para esclarecer outras dúvidas, entre em contato com a Instramed pelo telefone (51) 3073-8200 ou pelos e-mails: assistencia@instramed.com.br e suporte@instramed.com.br. Esteja preparado para fornecer o número de série do equipamento.

Se possível, utilize a caixa de embalagem original do equipamento. Caso não seja possível, utilize uma caixa apropriada e proteja bem o monitor.

Devolução do equipamento

Se for necessário devolver o InMax para reparos, entre em contato com a Instramed para receber as instruções de remessa. Esteja preparado para fornecer o número de série do equipamento.

Se possível, utilize a caixa de embalagem original do produto. Caso não seja possível, utilize uma caixa apropriada e proteja bem o monitor.

Precauções, restrições e advertências



O InMax é um aparelho construído dentro das normas NBR e IEC, prevendo total segurança do paciente e do operador. No entanto, deverão ser observados todos os itens de segurança como descrito a seguir.

O monitor poderá ter sua operação afetada pela presença de fontes de energia eletromagnética, tais como equipamentos eletrocirúrgicos e de computação tomográfica (CT).

1 - ECG

1 - Para garantir proteção contra efeitos de uma desfibrilação, utilize somente o cabo paciente que é fornecido com o equipamento. Não nos responsabilizamos pela utilização indevida de outros acessórios que não os fornecidos pela Instramed.

2 - Quando o monitor for utilizado simultaneamente com eletro bisturi, posicionar os eletrodos de ECG o mais distante possível do trajeto da corrente de RF, entre o campo cirúrgico e a placa neutra. Não utilizar eletrodo de ECG tipo agulha durante o procedimento cirúrgico.

2 - SpO₂

1 - A operação deste dispositivo pode ser afetada pela presença de fontes de energia eletromagnética, tais como equipamentos eletrocirúrgicos ou de computação tomográfica (CT). A exatidão da SpO₂ pode ser prejudicada pela presença de luz ambiente forte. Sendo necessário, proteja a área do sensor (por exemplo, com uma toalha cirúrgica).

2 - Quaisquer corantes introduzidos na corrente sanguínea, tais como azul de metileno, verde de indocaina, índigo carmim e fluoresceína, podem afetar a exatidão da leitura da SpO₂. A presença de disemoglobinas, tal como carboxiemoglobina (em consequência de envenenamento por monóxido de carbono) ou metemoglobina (em consequência de tratamento com sulfonamida) poderá afetar a exatidão da SpO₂.

3 - Compatibilidade eletromagnética

Avisos



A instalação do InMax requer precauções especiais em relação a compatibilidade eletromagnética de acordo com as informações contidas neste manual.

Equipamentos de comunicação de RF móveis e portáteis, como telefone celular, podem afetar o funcionamento do InMax.

Convém que os equipamentos portáteis de comunicação por RF (incluindo periféricos como cabos e antenas externas) não sejam utilizados a menos de 30 cm de qualquer parte do InMax, incluindo cabos especificados pela Instramed. Caso contrário, pode ocorrer degradação do desempenho deste equipamento.

Comprimento máximo dos cabos dos acessórios para atender aos requisitos de compatibilidade eletromagnética:

- Cabo de ECG 5 vias (cód. 79005) 2,5 m.
- Cabo sensor de dedo SpO₂ (cód. 12556 ou 15175).

Advertências



A utilização de acessórios, transdutores e cabos diferentes dos especificados, à exceção dos transdutores e cabos vendidos pela Instramed como peça de reposição para componentes internos, pode resultar em um acréscimo de emissão ou decréscimo da imunidade do equipamento.

O InMax não deve ser usado muito próximo ou sobre outros equipamentos.

Quando for utilizado simultaneamente ao eletro bisturi, em procedimento cirúrgico, há o risco de queimaduras caso um defeito na conexão do eletrodo neutro do aparelho de alta frequência coincida com um defeito na entrada de ECG do InMax. Este tipo de acidente somente poderá ocorrer quando houver simultaneidade nos defeitos, pois a entrada de ECG do InMax é eletricamente protegida contra riscos de queimaduras, sendo totalmente isolada.

As ações a serem tomadas para prevenir eventos adversos ao paciente e ao operador devido a perturbações eletromagnéticas, durante a vida útil são:

- Garantir distância mínima, conforme tabela da página Imunidade Eletromagnética - Geral, de uma fonte emissora de RF (rádio frequência).
- Os cabos e acessórios também devem manter este distanciamento.
- Não utilizar este produto em conjunto com bisturi elétrico.
- Não utilizar este produto em conjunto com aparelhos de ressonância magnética.

Entende-se por desempenho essencial do InMax o monitoramento do PACIENTE em eletrocardiograma, oximetria, pressão não invasiva, respiração e pressão invasiva. A performance do InMax é projetada e verificada para obter a ausência de um risco inaceitável.

Caso a performance seja perdida ou degradada devido a perturbações eletromagnéticas:

- A curva de SpO_2 pode sofrer perturbações, além da possibilidade de alteração do valor medido.
- A medição de pressão não invasiva pode sofrer alterações nos valores medidos.
- A curva de pressão Invasiva pode sofrer interferências.
- A curva de respiração pode sofrer interferências.

Sintoma	Causa provável	Solução provável
InMax não liga.	Não há alimentação elétrica.	• Verificar conexões InMax/cabo de força/tomada.
Sem traçado.	Instabilidade no desligamento anterior.	• Restaurar configurações iniciais.
Baixa autonomia na bateria.	Defeito na bateria.	• Substituir bateria.
Sem som de QRS.	Volume do BIP.	• Ligar volume do BIP no menu configurações.
Sem curva de SpO_2 .	Curva de SpO_2 desligada.	• Ligar curva de SpO_2 no menu curvas.
Não imprime.	Impressora sem papel.	• Verificar se há papel na impressora. • Verificar se o papel está posicionado corretamente.
Impressora faz barulho e não imprime.	Rolo com muito papel.	• Diminuir o tamanho do rolo.
Não mostra parâmetro na tela.	Parâmetro desligado ou indisponível.	• Verificar a disponibilidade do parâmetro e se o mesmo está desligado.

EMC - Geral

Diretrizes e declaração do fabricante - Emissões eletromagnéticas		
O InMax é destinado para uso em ambiente eletromagnético específico conforme definido abaixo. O cliente ou usuário do InMax deve garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.		
Teste de emissão	Compatibilidade	Ambiente eletromagnético - Orientações
Emissões de radiofrequência (RF) CISPR 11.	Grupo 1.	O dispositivo utiliza energia de radiofrequência somente internamente, durante seu funcionamento. Com isso, suas emissões de RF são expressivamente baixas e provavelmente não causam interferência em equipamentos eletrônicos que estejam próximos.
Emissões de RF CISPR 11.	Classe A ¹ .	O dispositivo é adequado para uso em quaisquer instalações de ambiente hospitalar ou comercial típico, que não seja instalações domésticas que esteja ligado diretamente à rede pública de energia de baixa tensão que forneça energia para fins residenciais.
Emissões harmônicas IEC61000-3-2.	Classe A ¹ .	
Flutuações de tensão/ondulações de emissões IEC 61000-3-3.	Em conformidade.	
<p>NOTA 1: as características de EMISSÕES deste equipamento o tornam adequado para uso em áreas industriais e hospitais (ABNT NBR IEC/CISPR 11 classe A). Se for utilizado em um ambiente residencial (para o qual normalmente é requerida a ABNT NBR IEC/CISPR 11 classe B), este equipamento pode não oferecer proteção adequada a serviços de comunicação por radiofrequência. O usuário pode precisar tomar medidas de mitigação, como realocar ou reorientar o equipamento.</p>		

Diretrizes e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética

O InMax é destinado para uso em ambiente eletromagnético específico conforme definido abaixo. O cliente ou usuário do InMax deve garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.


Ensaio de imunidade	Nível de ensaio da ABNT NBR IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético Diretrizes
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 KV por contato. ± 2 KV, ± 4 KV, ± 8 kV, ± 15 KV pelo ar.	± 8 KV por contato. ± 2 KV, ± 4 KV, ± 8 kV, ± 15 KV pelo ar.	Pisos devem ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deve ser de pelo menos 30%.
Transitórios elétricos rápidos/trem de pulsos ("Burst") IEC61000-4-4	± 2 KV nas linhas de alimentação. ± 1 KV nas linhas de entrada/saída.	± 2 KV nas linhas de alimentação. ± 1 KV nas linhas de entrada/saída.	Qualidade do fornecimento de energia deve ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Surtos IEC 61000-4-5	± 1 KV linha(s) a linha(s). ± 2 KV linha(s) a terra.	± 1 KV linha(s) a linha(s). ± 2 KV linha(s) a terra.	Qualidade do fornecimento de energia deve ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada de alimentação IEC 61000-4-11	Quedas: 0% UT por 0,5 ciclos A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°. 0% UT por 1 ciclo e 70% UT por 25/30 ciclos Monofásico A 0°. Interrupções: 0% UT por 250/300 ciclos.	Quedas: 0% UT por 0,5 ciclos A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°. 0% UT por 1 ciclo e 70% UT por 25/30 ciclos Monofásico A 0°. Interrupções: 0% UT por 250/300 ciclos.	Qualidade do fornecimento de energia deve ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Se o usuário do InMax exige operação continuada durante interrupção de energia, é recomendado que o InMax seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria.
Campo magnético na frequência de alimentação (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Campos magnéticos na frequência da alimentação devem ser aqueles de um ambiente hospitalar ou comercial típico.

NOTA U_T é a tensão de alimentação C.A. antes da aplicação do nível de ensaio.

Imunidade eletromagnética - Equipamento sem funções de suporte à vida

Distâncias de separação recomendadas entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e o InMax

O InMax é destinado para utilização em ambiente eletromagnético específico conforme definido abaixo. O cliente ou usuário do InMax deve garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.

Ensaio de imunidade	Nível de ensaio ABNT NBR IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético Diretriz
			Equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel não devem ser usados próximos a qualquer parte do InMax, incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada:
RF Conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 KHz até 80 MHz fora das bandas ^a ISM	3 Vrms	$d=1,2\sqrt{P}$
	10 Vrms 150 KHz até 80 MHz fora das bandas ^a ISM	10 Vrms	$d=1,2\sqrt{P}$
RF Conduzida IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz até 2,5GHz	10 V/m	$d=1,2\sqrt{P}$ 80 MHz até 800 MHz. $d=2,3\sqrt{P}$ 800 MHz até 2,5 GHz.
			<p>Onde "P" é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e "d" é distância de separação recomendada em metros (m)^b.</p> <p>A intensidade de campo estabelecida pelo transmissor de RF, como determinada por meio de uma inspeção eletromagnética no local, ^c deve ser menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência.^d</p> <p>Podem ocorrer interferências ao redor de equipamentos marcados com o seguinte símbolo:</p> 

NOTA 1: em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta.

NOTA 2: estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

a - As bandas de ISM (industrial, médica e científica) entre 150 KHz e 80 MHz são 6,765 MHz até 6,795 MHz; 13,553 Mhz até 13,567 MHz; 26,957 MHz até 27,283 MHz; e 40,66 MHz até 40,70 MHz.

b - Os níveis de conformidade nas bandas de frequência ISM entre 150 KHz e 80 MHz e na faixa de frequência entre 80 MHz até 2,5 GHz têm a intenção de reduzir a probabilidade dos equipamentos de comunicações móveis e portáteis causarem interferência se forem trazidos inadvertidamente ao ambiente do paciente. Por essa razão, um fator adicional de 10/3 é usado no cálculo de distância de separação recomendada para transmissores nessas faixas de frequência.

c - As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular/sem fio) rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, recomenda-se considerar uma inspeção eletromagnética do local. Se a medida da intensidade de campo no local em que o InMax é usado excede o nível de conformidade de RF utilizado acima, deve-se verificar se a operação do InMax está normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários, tais como a reorientação ou recolocação do InMax.

d - Acima da faixa de 150 KHz até 80 MHz, a intensidade do campo deve ser menor que V1 (3 V/m).

Imunidade eletromagnética - Equipamento sem funções de suporte à vida

Distâncias de separação recomendadas entre os equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel e o InMax

O InMax é destinado para uso em ambiente eletromagnético no qual perturbações de RF radiadas são controladas. O cliente ou usuário do InMax pode ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação de RF (transmissores) portátil e móvel e o InMax como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída dos equipamentos de comunicação.

Potência máxima nominal de saída do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)			
	150 KHz até 80 MHz fora das bandas ISM $d=1,2\sqrt{P}$	150 KHz até 80 MHz fora das bandas ISM $d=1,2\sqrt{P}$	80 MHz até 800 MHz $d=1,2\sqrt{P}$	800 MHz até 2,5 GHz $d=2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	3,8	7,3
100	12	12	12	23

Para transmissores com uma potência máxima nominal de saída não listada acima, a distância de separação recomendada "d" em metros (m) pode ser determinada por meio da equação aplicável para a frequência do transmissor, onde "P" é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

NOTA 1: em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais alta.

NOTA 2: nas bandas de frequência ISM (industrial, médica e científica) entre 150 KHz a 80 MHz estão 6,765 MHz até 6,795 MHz; 13,553 MHz até 13,567 MHz; 26,957 MHz até 27,283 MHz; e 40,66 MHz até 40,70 MHz.

NOTA 3: um fator adicional de 10/3 é usado no cálculo da distância de separação recomendada para transmissores nas bandas de frequência ISM entre 150 KHz e 80 MHz e na faixa de frequência 80 MHz até 2,5 GHz para reduzir a probabilidade de interferência que os equipamentos de comunicação móvel/portátil poderiam causar se levados inadvertidamente em áreas de pacientes.

NOTA 4: essas diretrizes podem não ser aplicadas em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

O InMax foi projetado para oferecer **segurança básica** com equipamentos de RF pela seguinte tabela:


Especificações de ensaio para imunidade interface de gabinete a equipamentos de comunicações em fio por RF						
Frequência de ensaio (MHz)	Banda ^a (MHz)	Serviço ^a (MHz)	Modulação ^b	Potência máxima (W)	Distância (m)	Nível de ensaio de imunidade (V/m)
385	380 - 390	TETRA 400	Modulação de pulso ^b 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 - 470	GMRS 460 FRS 460	FM ^c desvio \pm 5 KHz senoidal de 1 KHz	2	0,3	28
710 745 780	704 - 787	Banda LTE 13,17	Modulação de pulso ^b 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800 - 960	GSM 800/900 TETRA 800 iDEN 820 CDMA 850 Banda LTE 5	Modulação de pulso ^b 18 Hz	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700 - 1990	GSM 1800 CDMA 1900 GSM 1900 DECT Banda LTE 1, 2, 3, 25 UMTS	Modulação de pulso ^b 217 Hz	2	0,3	28
2450	2400 - 2570	Bluetooth WLAN 802.11 b/g/n RFID 2450 Banda LTE 7	Modulação de pulso ^b 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100 - 5800	WLAN 802.11 a/n	Modulação de pulso ^b 217 Hz	0,2	0,3	9
<p>NOTA - Se for necessário, para alcançar o NÍVEL DE ENSAIO DE IMUNIDADE, a distância entre a antena transmissora e o EQUIPAMENTO EM ou SISTEMA EM pode ser reduzida a 1 m. A distância de ensaio de 1 m é permitida pela ABNT NBR IEC 61000-4-3.</p>						
<p>a - Para alguns serviços, somente as frequências de transmissão do terminal estão incluídas. b - A portadora deve ser modulada usando-se um sinal de onda quadrada de ciclo de serviço de 50%. c - Como uma alternativa à modulação FM, modulação de pulso a 50% 18 Hz pode ser usada, pois embora não represente uma modulação real, isso seria o pior caso.</p>						

Especificações gerais

Dimensões:	260 mm (A). 340 mm (L). 185 mm (P).
Peso:	4,1 Kg excluindo acessórios. NOTA: o peso tem como base o equipamento com todos os parâmetros, podendo variar de acordo com os parâmetros instalados.
Elétrico:	AC: 100 – 220 VAC 50/60Hz 180 VA. Fonte externa: 10 – 16 VDC, 4 A.
Consumo (máximo):	Rede elétrica: 400 VA. Bateria: 3 A.
Bateria recarregável	Tipo: Li-ION 4 Amperes/hora (A/h). Duração: 3 horas (bateria com carga completa), sem impressora e capnografia.
Fusíveis:	Rede elétrica: 3 A. Bateria: 5 A. Fonte externa: 5 A.
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.
Alto falante:	Sons de alarmes e de QRS, modulação de tom e volume de acordo com a norma NBR IEC 60601-1-8.
Memória:	Tipo: SD Card. Capacidade: 4 Gb. Pacientes armazenados: 100 pacientes. Armazenagem: 24 segundos de ECG quando for gerado evento.

Grau de proteção:	IP22 - Este monitor é protegido contra entrada de objetos sólidos superiores a 12 mm e protegido contra efeitos prejudiciais de gotas de água com inclinação de até 15° na vertical de acordo com a ABNT NBR IEC 60529.
Classificação:	Classe I.
Isolação elétrica:	Tipo CF e Tipo BF (verificar parte aplicada).
Modo de funcionamento:	Operação contínua.
Meio de isolação da rede elétrica:	Transformador isolador.
Vida útil do equipamento:	6 anos. NOTA: cada acessório possui sua própria vida útil, que não necessariamente é a mesma do aparelho.
Opcionais:	Consulte a disponibilidade.

Display

Indicação de nível de bateria:	Sim.
Diagonal:	12,1".
Tamanho:	Tela 12,1" - 245,76 mm x 184,32 mm.
Resolução:	1024 x 768 (XGA).
Velocidade de varredura:	12,5 mm/s; 25 mm/s e 50 mm/s.
 Tela sensível ao toque (touchscreen):	Opcional.

Especificações ambientais

Temperatura:	Operacional: 0 a 50°C. Armazenamento: 0 a 70°C.
Umidade:	Operacional: 10 a 95% RH, sem condensação. Armazenamento: 10 a 95% RH, sem condensação.
Altitude:	Máximo de 2000 metros.



AVISO: se o InMax for utilizado fora destas condições serão necessários apenas 5 minutos para estabilização do sistema para que não ocorram falhas de funcionamento.

ECG

Entradas:	<p>Cabo paciente de ECG e as derivações correspondentes:</p> <ul style="list-style-type: none">• 03 vias: DI, DII e DIII.• 05 vias: DI, DII, DIII, aVL, aVR, aVF e C.• 10 vias OP: DI, DII, DIII, aVL, aVR, aVF, C1, C2, C3, C4, C5, C6. <p>Suporta até 3, 7 ou 12 derivações simultâneas quando equipado com o opcional de ECG com 12 derivações OP.</p>
Eletrodos para ECG (adulto ou infantil):	<p>Composição: condutor adesivo com hidrogel e sensor de prata (Ag/AgCl), livre de látex.</p> <p>Instruções de uso: 1) Raspar pelos, limpar o local e secar com gaze. 2) Antes de remover a película protetora prender o fio do ECG ao eletrodo. 3) Tirar a película do eletrodo e coloca-lo no local pressionando firmemente.</p> <p>Precauções: não abrir a embalagem antes do uso. Não aplicar os eletrodos sobre os mamilos, protuberância óssea, cortes, lesões, cicatrizes, somente em pele intacta. Armazenar em temperatura entre 15°C e 40°C. Produto não estéril de uso único. Descartar após o uso.</p>

Gel para ECG:	Recomenda-se o uso de gel próprio para procedimento medicinal, com indicação para uso em eletrocardiografias, desfibriladores e similares. Utilizado como meio de contato para transmissão de impulsos elétricos por meio de eletro-condutor. Biocompatível. Após cada uso, limpe os acessórios conforme recomendações de limpeza.
Faixa:	Adulto: 30 a 300 BPM. Neonatal/pediátrico: 30 a 340 BPM.
Resolução:	± 1 BPM.
Rejeição em modo comum:	Maior que 90 dB, medida segundo a norma AAMI para monitores cardíacos (EC 13).
Sensibilidade:	5, 10, 15, 20, 30 e 40 mm/mV.
Velocidade de varredura:	12,5; 25 e 50 mm/s.
Filtro:	35 Hz, 50 Hz e 60 Hz.
Frequência de resposta ECG:	Modo diagnóstico: entre 0,05 e 100 Hz. Modo monitor: entre 1 e 40 Hz.
Isolamento do paciente:	À prova de desfibrilação. ECG: tipo CF.
Alarme fisiológico:	Alarme não travado. Nível mínimo (30-100 BPM). Nível máximo (100-250 BPM). Indicação visual. Indicação sonora.
Alarme técnico:	Alarme não travado. Indicação visual. Indicação sonora.
Tempo de restabelecimento da linha base do ECG após desfibrilação:	≤ 3 segundos.

Eletrodo desligado:	Identificado e mostrado com alarme de baixo nível.
Impedância de entrada dos amplificadores de ECG:	4,7 MOhms (Mega Ohms).
Análise segmento ST:	Realiza a medida do supradesnivelamento ST.
Rejeição de estímulo de marcapasso:	Estímulos de marcapasso com larguras entre 0,1 ms e 2,0 ms e amplitude entre ± 5 mV e ± 700 mV, são rejeitados na contagem de batimentos cardíacos. Com relação ao <i>overshoot</i> , atende ao método "A" da norma AAMI EC13:2002. Na faixa de 30 BPM a 340 são rejeitados os pulsos de marcapasso.
Amplitude máxima da onda T:	Atende ao valor mínimo recomendado de rejeição da amplitude da onda T de 1,2 mV.
Precisão da frequência cardíaca em ritmos irregulares:	Atende a norma AAMI de: Bigemia ventricular (FC = 40 BPM). Bigemia ventricular alternante lenta (FC = 30 BPM). Bigemia ventricular alternante rápida (FC = 120 BPM). Sístoles bidirecionais (FC = 45 BPM).
Faixa dinâmica de entrada e tensão diferencial de offset:	O equipamento atende à norma 50.102.2 da IEC 60601-2-27.
Norma 50.102.15 da IEC 60601-2-27, faixa de frequência cardíaca, precisão e faixa de detecção de QRS:	Para manter a precisão em baixas frequências cardíacas e em altas frequência cardíacas, o equipamento deve estar em modo diagnóstico.
Tempo de resposta de frequência cardíaca:	80 a 120 BPM: máximo de 7 segundos. 80 a 40 BPM: máximo de 9 segundos.
Tempo de alarme de taquicardia:	206 BPM (0,5 mV): 5 segundos. 206 BPM (1 mV): 5 segundos. 206 BPM (2 mV): 5 segundos. 195 BPM (2 mV): 5 segundos. 195 BPM (1 mV): 5 segundos. 195 BPM (4 mV): 5 segundos.

Pressão arterial não invasiva

Técnica:	Oscilométrica.
Braçadeira:	Utilize somente braçadeira que possua conector normatizado de acordo com a norma ISO 594-1.
Modo manual:	Uma medição.
Modo de medidas automático:	1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60 e 90 minutos de intervalo.
Modo STAT:	Máximo de medidas consecutivas em 5 minutos.
Intervalo de medidas adulto:	Sistólica: 40 - 260 mmHg. Média: 26 - 220 mmHg. Diastólica: 20 - 200 mmHg.
Intervalo de medidas pediátrico:	Sistólica: 40 - 160 mmHg. Média: 26 - 133 mmHg. Diastólica: 20 - 120 mmHg.
Intervalo de medidas neonatal:	Sistólica: 20 - 120 mmHg. Média: 26 - 110 mmHg. Diastólica: 20 - 100 mmHg.
Limite de sobre pressão por software:	Adulto: 290 mmHg máx. Neonatal: 145 mmHg máx.
Proteção de sobre pressão por hardware:	Adulto: 290 mmHg. Neonatal: 145 mmHg.
Resolução:	1 mmHg.

SpO₂

Faixa da SpO ₂ :	0 a 100%.
Faixa do pulso:	30 a 245 BPM.
Exatidão SpO ₂ :	±2 ARMS ¹ de 90 a 100% (medida sem movimento adulto/pediátrico). ±3 ARMS ¹ de 90 a 100% (medida sem movimento neonatal). ±3 ARMS ¹ de 70 a 100% (medida com movimento adulto/pediátrico).
Exatidão do pulso:	± 3 BPM.
Taxa de atualização:	≤ 8 s.
Exatidão de baixa perfusão:	Adulto/pediátrico: ± 2 ARMS ¹ . Neonatal: ± 3 ARMS ¹ .
Velocidade de varredura:	12,5; 25 e 50 mm/s.
Alarme fisiológico:	Alarme não travado. Nível mínimo (40-95). Nível máximo (45-100). Indicação sonora. Indicação visual.
Alarme técnico:	Alarme não travado. Indicação visual. Indicação sonora.
Isolamento do paciente:	Isolado entre parte aplicada e rede elétrica. SpO ₂ : tipo BF.

NOTA 1: ARMS (Average Root Mean Square), unidade de medida utilizada de acordo com as especificações técnicas do módulo de SpO₂ BCI.



OBERVAÇÕES

A informação sobre faixa de largura de onda pode ser útil, especialmente para os médicos (por exemplo, na realização de terapia fotodinâmica).

O LED do sensor produz luz de várias curvas em espectros vermelhos e infravermelhos e se enquadra no grupo isento com relação a risco fotobiológico, de acordo com a IEC 62471.

A exatidão da frequência de pulso é definida pela diferença dos dados de frequência de pulso registrados pelo monitor em relação a um método de referência. O método de referência para o cálculo da exatidão da frequência de pulso pode ser obtido através da comparação com a frequência cardíaca de ECG ou um simulador de pulso eletrônico.

Respiração

Técnica:	Impedância transtorácica.
Faixa:	3 a 150 resp/min.
Precisão:	± 3 resp/min.
Eletrodos:	RA-LA.
Varredura:	6,25; 12,5 e 25 mm/s.

Capnografia (opcional)

Formato:	Gráfica e tabular.
Memória:	72 horas não volátil.
Intervalo de dados:	25 segundos.
Formato de gráfico:	Um gráfico por sinal vital.
Calibração:	2 pontos.
Início da calibração:	10 segundos para iniciar a curva de CO ₂ . Menos de 1 minuto para funcionamento completo.

Compensação:	Automática (barométrica), BTPS, N ₂ O, O ₂ .
Taxa de fluxo de amostragem:	50 mL/min (+15 mL/min / -7,5 mL/min).
Exatidão:	± 2 mmHg de 0-38 mmHg. ± 5% + 0,08% para cada 1 mmHg acima de 38 mmHg (39 - 99 mmHg).
Faixa de frequência de Respiração ² :	0 a 70 RPM, com exatidão de ± 1 RPM. 71 a 120 RPM, com exatidão de ± 2 RPM. 121 a 150 RPM, com exatidão de ± 3 RPM.
Peso:	160 g.
Intervalo de medida CO ₂ :	0 - 99 mmHg.
Consumo:	1,5 W.
Taxa de amostra de dados:	20 Hz.

NOTA 2 (Ref: faixa de frequência de respiração 2): o módulo de CO₂ utiliza um método de ensaio que simula a respiração para utilização na medição da taxa respiratória com um sistema que utiliza um tanque de N₂ (que não representa CO₂ para inalação) e um tanque de CO₂ (da %CO₂ necessária para o teste particular). Uma placa de controle, que é acionada por um processador, utiliza solenoides para comutar a entrada do módulo entre os 2 tanques de gás, criando uma onda quadrada de gás CO₂. Este sistema pode criar respirações simuladas ao longo de toda a gama necessária de taxas respiratórias especificadas. As especificações de imprecisão são afetadas pela alteração taxa de respiração e I:E. A exatidão de CO₂ esta dentro das especificações de taxa respiratória ≤ 60 RPM e taxa I/E ≤ 1:1, ou taxa respiratória ≤ 30 RPM e taxa I/E ≤ 2:1.

Temperatura

Técnica:	Termistor (série YSI 400).
Faixa:	0 a 50 °C (32 a 122 °F), utilizando sonda temperatura adulto TS-Y400S-AS30, Orantech.
Precisão:	± 0,1 °C.
Sensor de temperatura:	Deve ser utilizado sensor de temperatura reutilizável (adulto ou infantil), tipo YSI 400 (25 °C @ 2.252 KOhms).
Exatidão:	± 0,3 °C.

Pressão invasiva (opcional)

Consumo:	350 mW.
Peso:	20 g.
Filtro:	50 e 60 Hz.
Intervalo de medidas:	0 a 300 mmHg.
Intervalo de zeramento:	± 70 mmHg.
Precisão:	± 1%, ± 1 dígito, o que for maior.
Transdutor:	5 µV/V/mmHg, descartável ou reutilizável.

Análise de gases (opcional)

Alimentação:	2 W sem O ₂ . 2,4 W com O ₂ .
Peso:	420 g.
Temperatura de operação:	5 a 50 °C.
Umidade de operação:	95% sem condensação.
Pressão atmosférica de operação:	525 a 1200 hPa (5.211 metros).
Respiração:	0 a 150 RPM, com precisão de ± 1 RPM.
Taxa de fluxo de amostragem:	50 ± 10 sml/min ³ .
CO ₂ ambiente:	≤ 800 PPM (0,08 vol%).
Precisão:	<ul style="list-style-type: none">• CO₂: 0 a 15 vol% ± (0,2 vol% + 2% da leitura).• N₂O: 0 a 100 vol% ± (2 vol% + 2% da leitura).• HAL, ENF, ISO: 0 a 8 vol% ± (0,15 vol% + 5% da leitura).• SEV: 0 a 10 vol% ± (0,15 vol% + 5% da leitura).• DES: 0 a 22 vol% ± (0,15 vol% + 5% da leitura).• O₂: 0 a 100 vol% ± (1 vol% + 2% da leitura).

Tendência

Formato:	Gráfico e tabular.
Memória:	72 hs (não volátil).
Tempo de intervalo de dados:	200 segundos.
Formato gráfico:	Um gráfico por sinal vital.

Impressora (opcional)

Tipo:	Térmica.
Peso:	200 g.
Velocidade:	12,5; 25 ou 50 mm/s com precisão de $\pm 5\%$.
Tamanho do papel:	Papel termo sensível branco 58 mm x 15 m x 40 mm de diâmetro externo.

Acessórios inclusos

De série		
Quantidade	Descrição	Código
1	Cabo de alimentação de rede elétrica (3 pinos)*.	5550
1	Guia rápido.	26175
1	CD InMax.	25277

ECG/RESP (acessório incluso quando este parâmetro estiver disponível)		
Quantidade	Descrição	Código
Um dos seguintes cabos paciente:		
1	Cabo paciente 03 vias adulto.	26005
1	Cabo paciente 05 vias adulto, composto por:	79005
1	Cabo de ECG CP-231845-2 aterrado.	18376
1	Rabicho adulto PINCH preto.	18619
1	Rabicho adulto PINCH amarelo.	19529
1	Rabicho adulto PINCH vermelho.	19530
1	Rabicho adulto PINCH verde.	19531
1	Rabicho adulto PINCH branco.	19532
1	Cabo paciente 05 vias infantil, composto por:	25630
1	Cabo de ECG CP-231845-2 aterrado.	18376
1	Rabicho mini PINCH 90 CM RB-4423 PA preto.	22708
1	Rabicho mini PINCH 90 CM RB-4423 PA amarelo.	22886
1	Rabicho mini PINCH 90 CM RB-4423 PA vermelho.	22913
1	Rabicho mini PINCH 90 CM RB-4423 PA verde.	23032
1	Rabicho mini PINCH 90 CM RB-4423 PA branco.	23103
1	Cabo paciente 10 vias adulto.	80202

SpO₂ (acessório incluso quando este parâmetro estiver disponível)

Quantidade	Descrição	Código
1	Sensor de oximetria dedo (S200A-300101, Solaris Medical).	12556

PANI (acessórios inclusos quando este parâmetro estiver disponível)

Quantidade	Descrição	Código
Uma mangueira + um dos itens/kit relacionados à braçadeira/cuff:		
1	Cuff adulto.	25671
1	Braçadeira adolescente.	24381
1	Braçadeira infantil.	22503
1	Kit cuff neonatal, composto por:	79029
1	Cuff neonatal 5082-101-1.	22117
1	Cuff neonatal 5082-102-1.	22118
1	Cuff neonatal 5082-103-1.	22131
1	Cuff neonatal 5082-104-1.	22136
1	Cuff neonatal 5082-105-1.	22145
1	Mangueira de PANI Suntech.	25900
1	Cuff adulto GG (obeso).	24500

Temperatura (acessório incluso quando este parâmetro estiver disponível)

Quantidade	Descrição	Código
1	Sonda de temperatura adulto (TS-Y400S-AS30, Orantech).	18384

Análise de gases (acessórios inclusos quando este parâmetro estiver disponível)

Quantidade	Descrição	Código
1	Acessórios análise de gases.	12761

CO₂ (acessórios inclusos quando este parâmetro estiver disponível)

Quantidade	Descrição	Código
1	Kit de acessórios de capnografia, composto por:	79032
1	Linha de amostragem XS04620/010579 traqueal - Adulto.	22686
1	Linha de amostragem 006324 traqueal - Infantil/Neonatal.	22687
1	Linha de amostragem nasal - Adulto.	22688

PI (acessórios inclusos quando este parâmetro estiver disponível)

Quantidade	Descrição	Código
1	Kit acessórios de pressão arterial invasiva Utah Medical*, composto por:	79181
1	Organizador.	22558
1	Braçadeira.	22713
1	Cabo elétrico.	25134
1	Linha de amostra.	39708
1	Transdutor.	80015

Débito cardíaco (acessórios inclusos quando este parâmetro estiver disponível)

Quantidade	Descrição	Código
1	Cateter termodiluição.	10420
1	Sistema fechado para infusão.	10422
1	Sensor de temperatura do injetado.	18970

Impressora (acessórios inclusos quando este parâmetro estiver disponível)

Quantidade	Descrição	Código
1	Bobina de papel para eletro.	10766

Partes

Descrição	Código
Módulo de pressão arterial não invasiva (PANI) ZUG MEDICAL SYSTEMS SAS MNIBP.	14853
Módulo oximetria (SpO ₂) BCI WW3711 - Neonatal.	20759
Módulo capnografia (CO ₂).	22684
Placa de pressão não invasiva (PANI) MODEL 2 OEM NIBP (92-0033-58).	22766
Placa de Pressão Invasiva (PI) MEDLAB IBP EG02000.	39704

Acessórios opcionais

Descrição	Código
Cabo para aterramento.	5495
Cabo USB A-B blindado.	10985
Linha de Amostragem 007269 Oral/Nasal - Pediátrico.	13548
Conjunto cardioclip.	24790
Conjunto eletrodo de sucção (pré-cordial).	21594
Cabo para bateria externa.	79004
Bolsa para transporte.	22242
Eletrodos de ECG adultos descartáveis*.	21669
Pacote de eletrodos ECG infantil descartáveis.	23897
Gel para ECG.	4529
Cabo de sincronismo.	14776

OBSERVAÇÃO 1: os itens já inclusos podem ser adquiridos para fins de reposição como itens extras.

OBSERVAÇÃO 2: a Instramed utiliza o módulo de SpO₂ da BCI e os acessórios relacionados são compatíveis com o mesmo.

A Instramed Indústria Médico Hospitalar Ltda., garante o funcionamento do equipamento descrito neste certificado por um período de 12 (doze) meses (exceto baterias e acessórios), contados da data de entrega, contra defeitos de material ou de fabricação que impeçam seu correto funcionamento de acordo com as especificações anunciadas neste manual, desde que respeitadas as condições definidas neste certificado.

Excepcionalmente, pode haver a extensão dos prazos de garantia previstos no parágrafo anterior mediante livre negociação comercial entre as partes. Para isso, os prazos pactuados devem constar no contrato e neste certificado de garantia.

Dentro do período de garantia a Instramed Indústria Médico Hospitalar Ltda., ou seu representante, consertará ou, a seu critério, substituirá as peças defeituosas sem qualquer ônus ao proprietário do equipamento.

A presente garantia perderá sua validade se o equipamento sofrer qualquer dano provocado por acidente, agentes da natureza, ligação errada à rede elétrica, uso em desacordo com o manual de operações ou em condições anormais de funcionamento.

A tentativa de violação, ajustes ou conserto deste equipamento por pessoas não credenciadas pela Instramed Indústria Médico Hospitalar Ltda., implicará na perda total da garantia. O mesmo acontecerá se houver rasuras ou adulterações neste certificado de garantia, na nota fiscal de compra ou no número de série do aparelho.

A Instramed Indústria Médico Hospitalar Ltda., não se responsabiliza pelo uso inadequado deste equipamento por pessoas que não estejam familiarizadas com o seu funcionamento ou com as técnicas recomendadas neste manual.

EQUIPAMENTO: _____

NÚMERO DE SÉRIE: _____

ADQUIRIDO EM: _____

NOTA FISCAL NÚMERO: _____

IN  AX

Monitor Multiparamétrico

I N S T R A  M E D

www.instramed.com.br

(51) 3073 8200