

## 19.3 Cálculos hemodinâmicos

### 19.3.1 Realização de cálculos

Para realizar um cálculo hemodinâmico:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Cálculos >>**]→[**Hemodinâmico>>>**] ou selecione a tecla rápida [**Cálculos**]→[**Hemodinâmico>>**].
2. Insira os valores para o cálculo.
  - ◆ Para um paciente que está sendo monitorado, [**FC**], [**Méd Art**], [**PAMédia**] e [**PVC**] são obtidos automaticamente a partir dos valores medidos atualmente. Se tiverem sido realizadas medições de D.C., [**D.C.**] é a média de várias medidas de termodiluição. [**Altura**] e [**Peso**] são a altura e o peso do paciente inseridos. Se o monitor não fornecer esses valores, os campos serão exibidos em branco.
  - ◆ Confirme os valores inseridos para um paciente que não esteja sendo monitorado.
3. Selecione o botão [**Calcular**]. O sistema executa um cálculo de acordo com a configuração atual e exibe os valores calculados.
  - ◆ Se um valor calculado estiver fora do intervalo, a sua cor de fundo será destacada em amarelo. É possível selecionar [**Intervalo**] para visualizar o intervalo normal no campo Unidade.
  - ◆ Valores inválidos são exibidos como [---].

Na janela [**Cálculo hemodinâmico**], é possível:

- Acionar a impressão ao selecionar o botão [**Registrar**]. O cálculo hemodinâmico exibido atualmente é impresso pelo registrador.
- Revisar os cálculos executados anteriormente selecionando [**Revisão**].

### 19.3.2 Parâmetros inseridos

Abreviação	Unidade	Por extenso
D.C.	L/min	débito cardíaco
FC	bpm	frequência cardíaca
PCP	mmHg	pressão de artéria pulmonar ocluída
Méd Art.	mmHg	pressão arterial média
PAMédia	mmHg	pressão média da artéria pulmonar
PVC	mmHg	pressão venosa central
EDV	ml	volume diastólico final
Altura	cm	altura
Peso	kg	peso

### 19.3.3 Parâmetros calculados e fórmulas

Abreviação	Unidade	Por extenso	Fórmula
BSA	m <sup>2</sup>	área de superfície corporal	$Larg^{0,425} \times Alt^{0,725} \times 0,007184$
I.C.	L/min/m <sup>2</sup>	índice cardíaco	D.C./ASC
SV	ml	volume sistólico	D.C./FC × 1000
IS	ml/m <sup>2</sup>	índice sistólico	VS/ASC
RVS	DS/cm <sup>5</sup>	resistência vascular sistêmica	$79,96 \times (AP\ MAP - PVC)/D.C.$
IRVS	DS·m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	índice de resistência vascular sistêmica	SVR × ASC
PVR	DS/cm <sup>5</sup>	resistência vascular pulmonar	$79,96 \times (PAMAP - PAWP)/D.C.$
PVRI	DS·m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	índice de resistência vascular pulmonar	PVR × ASC
LCW	kg·m	trabalho cardíaco esquerdo	$0,0136 \times APMAP \times D.C.$
LCWI	kg·m/m <sup>2</sup>	índice de trabalho cardíaco esquerdo	LCW / ASC
LVSW	g·m	trabalho sistólico do ventrículo esquerdo	$0,0136 \times APMAP \times VS$
LVSWI	g·m/m <sup>2</sup>	índice de trabalho sistólico do ventrículo esquerdo	LVSW / ASC
RCW	kg·m	trabalho cardíaco direito	$0,0136 \times PAMAP \times D.C.$
RCWI	kg·m/m <sup>2</sup>	índice de trabalho cardíaco direito	RCW / ASC
RVSW	g·m	trabalho sistêmico do ventrículo direito	$0,0136 \times PAMAP \times SV$
RVSWI	g·m/m <sup>2</sup>	índice de funcionamento sistólico do ventrículo direito	RVSW / ASC
FE	%	fração de ejeção	$100 \times SV / EDV$

## 19.4 Compreensão da janela de revisão

Através desse recurso, é possível fazer a revisão de cálculos de oxigenação, de ventilação, hemodinâmicos e renais. A janela de revisão é semelhante para cada cálculo. Se usar como exemplo a janela de revisão de cálculos hemodinâmicos, é possível acessá-la selecionando **[Revisão]** na janela **[Cálculo hemodinâmico]**.

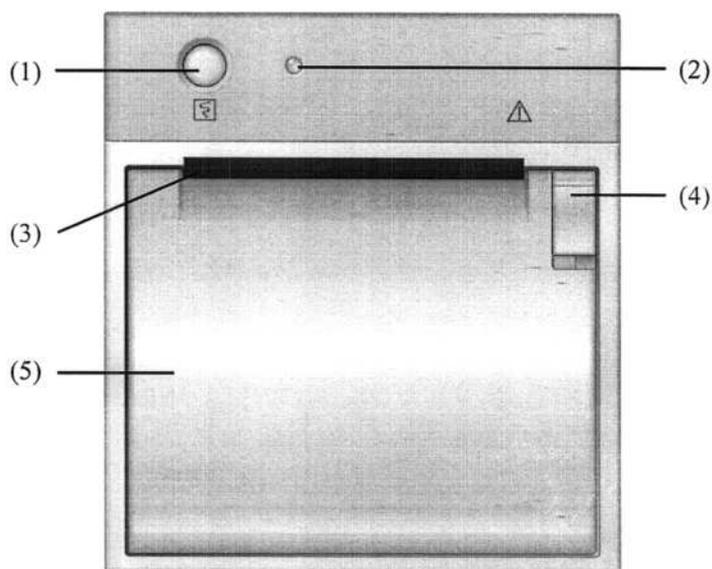
Nesta janela de revisão:

- É possível selecionar ◀, ▶ ◀◀ ou ▶▶ para visualizar mais valores.
- Os valores que excedem o intervalo são exibidos com cor de fundo amarela. O campo **[Unid]** exibe unidades de parâmetro. Caso alguns valores de parâmetro estejam fora de seus intervalos normais, é possível visualizar o intervalo normal no campo **[Unid]** selecionando **[Intervalo]**.
- É possível revisar um cálculo individual selecionando sua coluna correspondente e, depois, selecionando **[Cálc. orig.]**. É possível imprimir os cálculos exibidos atualmente ou realizar outros cálculos nessa janela.

# 20 Registrar

## 20.1 Uso de um registrador

O registrador térmico registra as informações do paciente, valores de medidas, até três curvas, etc.



- (1) Tecla Iniciar/Parar: pressione-a para iniciar uma gravação ou para parar a gravação atual.
- (2) Indicador
  - ◆ Lig: quando o registrador funciona corretamente.
  - ◆ Desl: quando o monitor está desligado.
  - ◆ Piscando: se houve um erro com o registrador, por exemplo, se o papel acabar.
- (3) Saída de papel
- (4) Trava
- (5) Porta do registrador

---

## 20.2 Visão geral dos tipos de impressão

Pelo modo como são feitas as impressões, elas podem ser classificadas nas seguintes categorias:

- Impressões em tempo real acionadas manualmente.
- Impressões programadas.
- Impressões com alarme acionadas por uma violação de limite de alarme ou um evento de arritmia.
- Impressões acionadas manualmente, relacionadas a tarefas.

### OBSERVAÇÃO

- 
- Para obter detalhes sobre o registro de alarmes, consulte *7 Alarmes*.
  - Para obter detalhes sobre as impressões relacionadas a tarefas, consulte as respectivas seções deste manual.
- 

## 20.3 Início e parada das impressões

Para iniciar manualmente uma impressão, você pode:

- Selecionar a tecla  no módulo do registrador ou
- Selecionar o botão **[Registrar]** no menu ou na janela atual.

As impressões automáticas serão acionadas sob as seguintes condições:

- As impressões programadas se iniciarão automaticamente em intervalos predefinidos.
- Se as opções **[Alarme]** e **[Alarme registrador]** de uma medida estiverem ativadas para uma medida, quando o alarme soar, um registro de alarme será acionado automaticamente.

Para parar manualmente uma impressão, você pode:

- Selecionar novamente a tecla , ou
- Selecionar **[Limpar todas as tarefas]** no menu **[Config impr.]**.

As impressões irão parar automaticamente quando:

- Uma impressão for concluída.
- Acabar o papel do registrador.
- Quando o registrador tiver uma condição de alarme.



Quando uma gravação é interrompida, os seguintes marcadores são adicionados:

- Impressão automaticamente parada: imprima duas colunas de ‘\*’ no final do relatório.
- Impressão parada manualmente ou de maneira anormal: imprima uma coluna de ‘\*’ no final do relatório.

## 20.4 Configuração do registrador

### 20.4.1 Acesso ao menu de configuração de impressão

Ao selecionar [**Menu principal**]→[**Config registr >>**], você consegue acessar o menu [**Config registr**].

### 20.4.2 Seleção das curvas para impressão

O registrador consegue imprimir até três formas de onda de uma só vez. Você pode selecionar, [**Formato onda 1**], [**Formato onda 2**] e [**Formato onda 3**] no menu [**Config registr**], e depois os formatos que desejar. Você também pode desabilitar a impressão de um formato de onda, selecionando [**Desl**]. Essas configurações se destinam a impressões em tempo real e programadas.

### 20.4.3 Configuração do comprimento da impressão em

#### tempo real

Após iniciar uma impressão em tempo real, o tempo da impressão dependerá das configurações do seu monitor. No menu [**Config registr**], selecione [**Comprimento**] e alterne entre [**8 s**] e [**Contínuo**].

- [**8 s**]: registre curvas de 4 segundos respectivamente antes e depois do momento atual.
- [**Contínuo**]: registre curvas a partir do momento atual até que se pare manualmente.

### 20.4.4 Configuração do intervalo entre as impressões

#### programadas

As impressões programadas iniciam automaticamente em intervalos predefinidos. Cada impressão dura 8 segundos. Para configurar o intervalo entre as impressões programadas: selecione [**Intervalo**] no menu [**Config registr**] e, em seguida, selecione a configuração adequada.



### 20.4.5 Alteração da velocidade de impressão

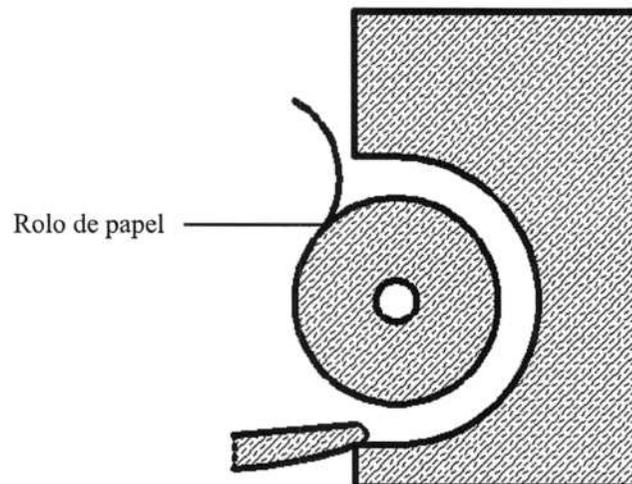
No menu [Config registr], selecione [Velocidade papel] e alterne entre [12,5 mm/s], [25 mm/s] e [50 mm/s]. Esta configuração é para todas as impressões que contêm curvas.

### 20.4.6 Limpeza de tarefas de impressão

Selecione [Config registr] no menu [Limpar todas tarefas]. Todas as tarefas de impressão na fila serão limpas e a impressão atual será interrompida.

## 20.5 Carregamento de papel

1. Use a trava situada na parte superior direita da porta do registrador para abrir.
2. Insira um novo rolo no compartimento, conforme ilustrado abaixo.
3. Feche a porta do registrador.
4. Verifique se o papel foi carregado corretamente e se a extremidade do papel está sendo alimentada na parte superior.



---

 **PRECAUÇÃO**

---

- Utilize apenas o papel térmico específico. Caso contrário, o papel pode causar danos ao cabeçote do registrador, o qual pode parar de imprimir ou pode gerar impressões de baixa qualidade.
  - Nunca puxe o papel do registrador com força durante o processo de impressão. Isso pode causar danos ao equipamento.
  - Nunca deixe a porta do registrador aberta, a menos que seja para recarregar papel ou para resolver problemas de impressão.
- 

## 20.6 Remoção de obstruções de papel

Se o registrador funcionar de forma incorreta ou produzir sons incomuns, verifique em primeiro lugar se há alguma obstrução de papel. Se for detectada alguma obstrução, siga o procedimento a seguir para removê-la:

1. Abra a porta do registrador.
2. Retire o papel e elimine a parte dobrada.
3. Recoloque o papel e feche a porta do registrador.

## 20.7 Limpeza do cabeçote do registrador

Se o registrador foi utilizado por muito tempo, pequenos restos de papel podem se depositar sobre o cabeçote de impressão, comprometendo a qualidade da impressão e diminuindo a vida útil do rolo. Efetue o procedimento a seguir para limpar o cabeçote:

1. Tome cuidado com a eletricidade estática, utilizando pulseira antiestática para realizar o trabalho.
2. Abra a tampa do registrador e retire o papel.
3. Limpe delicadamente o cabeçote com cotonetes embebidos em álcool.
4. Após o álcool ter secado completamente, recoloque o papel e feche a porta do registrador.

---

 **CUIDADO**

---

- Não utilize nada que possa destruir o elemento térmico.
  - Não force desnecessariamente o cabeçote térmico.
-

---

OBSERVAÇÕES



A handwritten signature in the bottom right corner of the page.

# 21 Impressão

---



## 21.1 Impressora

O monitor pode emitir relatórios de pacientes através de uma impressora conectada. Até o momento, o monitor suporta as seguintes impressoras:

- HP LaserJet Pro 400 M401n
- HP LaserJet 600 M602
- HP LaserJet Pro M203DN
- HP LaserJet Pro M203DW
- HP LaserJet Pro M403DN

As especificações dos relatórios impressos pelo monitor são:

- Papel: A4, Carta
- Resolução: 300 dpi

Para mais detalhes sobre a impressora, consulte os documentos que acompanham a impressora. Através da atualização dos produtos, o monitor suportará mais impressoras, sem aviso prévio. Se tiver dúvidas sobre a impressora que adquiriu, entre em contato com nossa empresa.

## 21.2 Conectando uma impressora

Para imprimir os relatórios ou os dados de tendência de um paciente, você pode escolher o seguinte:

- a impressora local

Conecte a impressora e o monitor do paciente pela rede e, em seguida, comece a imprimir o que deseja, ou

- o Sistema de Monitoramento Central

Se seu monitor estiver conectado a um sistema de monitoramento central, é recomendado usá-lo para a impressão.



## 21.3 Configuração da impressora

Para configurar as propriedades da impressora, selecione [**Menu principal**]→[**Config impr. >>**]→[**Config. impressora >>**]. No menu [**Config. impressora**], é possível:

- Selecionar uma impressora conectada  
 Selecionar [**Impressora**] e, em seguida, selecionar uma impressora conectada como impressora do monitor.
- Procurar uma impressora  
 Se a impressora selecionada não estiver na lista ou se uma nova impressora foi adicionada à rede, selecione a opção [**Procurar impressora**] para fazer uma nova busca de impressoras na rede.
- Configuração do papel  
 Selecione [**Tamanho do papel**] e alterne entre [**A4**] e [**Carta**].
- Habilitar impressão nos dois lados  
 Defina [**Imprimir em ambos os lados**] como [**Lig**].

## 21.4 Início das impressões de relatórios

Relatórios	Conteúdo	Procedimentos
Relatórios ECG	Curvas de ECG e valores de parâmetros relevantes	Selecione [ <b>Menu principal</b> ]→[ <b>Prgr. impr. &gt;&gt;</b> ]→[ <b>Relatórios ECG &gt;&gt;</b> ]→[ <b>Imprimir</b> ]
Tendências tabulares	Dependendo do grupo de parâmetros, resolução e período de tempo selecionados	Selecione [ <b>Menu principal</b> ]→[ <b>Config impr &gt;&gt;</b> ]→[ <b>Relat tabular de tendências &gt;&gt;</b> ]→[ <b>Imprimir</b> ], ou selecione [ <b>Menu principal</b> ]→[ <b>Revisão&gt;&gt;</b> ]→[ <b>Tendências tabulares</b> ]→[ <b>Imprimir</b> ]→[ <b>Imprimir</b> ]
Tendências gráficas	Dependendo do grupo de parâmetros, resolução e período de tempo selecionados	Selecione [ <b>Menu principal</b> ]→[ <b>Config. impr. &gt;&gt;</b> ]→[ <b>Relat tendências em gráfico &gt;&gt;</b> ]→[ <b>Imprimir</b> ], ou selecione [ <b>Menu principal</b> ]→[ <b>Revisão&gt;&gt;</b> ]→[ <b>Tendências de gráfico</b> ]→[ <b>Imprimir</b> ]→[ <b>Imprimir</b> ]
Revisão de alarmes de parâmetros	Depende dos alarmes selecionados	Selecione [ <b>Menu principal</b> ]→[ <b>Revisão&gt;&gt;</b> ]→[ <b>Alarmes</b> ]→[ <b>Imprimir</b> ]
Ondas em tempo real	Dependendo dos alarmes selecionados	Selecione [ <b>Menu principal</b> ]→[ <b>Config. impr. &gt;&gt;</b> ]→[ <b>Relatórios em tempo real &gt;&gt;</b> ]→[ <b>Imprimir</b> ]

## 21.5 Interrupção da impressão de relatórios

Para interromper uma impressão, selecione [Menu principal]→[Config. impr >>]→[Parar todos os relatórios].

## 21.6 Configuração de relatórios

### 21.6.1 Configuração de relatórios de ECG

Os relatórios de ECG só podem ser impressos com tela inteira, meia tela ou na tela de monitoramento de 12 derivações. Para configurar os relatórios de ECG, selecione [Menu principal]→[Config impr>>]→[Relatórios ECG >>].

- [Amplitude]: configure a amplitude das curvas de ECG.
- [Varr.]: configure a velocidade de impressão da onda como 25 mm/s ou 50 mm/s.
- [Intervalo automático]: Se [Intervalo automático] estiver definido como [Lig], o sistema ajustará o intervalo entre as curvas automaticamente, para evitar sobreposição.
- [Form. de 12 Deriv]: Se você selecionar [12X1], as 12 curvas serão impressas em um papel de cima para baixo. Se selecionar [6X2], as 12 curvas serão impressas da esquerda para a direita, com 6 curvas em cada metade, e uma curva de ritmo será impressa na parte mais baixa. Se selecionar [3X4+1], as 12 curvas serão impressas da esquerda para a direita, com 3 curvas em cada uma das 4 colunas, e uma curva de ritmo será impressa na parte mais baixa.

### 21.6.2 Configuração de relatórios tabulares de tendências

Para configurar os relatórios tabulares de tendências, selecione [Menu principal]→[Config impr >>]→[Relat tabular de tendências >>].

- Data: Selecione a data desejada em que um relatório tabular de tendências é registrado para impressão.
- Hora inic: Configure [De] e [Voltar] para definir um período de tempo de impressão de parâmetros. Por exemplo, se você definir [De] como 2007-4-2 10: 00: 00 e [Voltar] como [2 h], os dados enviados serão de 2007-4-2 08: 00: 00 a 2007-4-2 10: 00: 00. Além disso, [Voltar] pode ser definido para:
  - ◆ [Auto]: Se [Formato do relatório] for configurado como [Orient tempo], o relatório será impresso segundo o período de tempo. Se [Formato do relatório] for configurado como [Orient parâmetros], o relatório será impresso segundo os parâmetros.
  - ◆ [Todos]: Se você selecionar [Todos], todos os dados de tendências serão impressos. Nesse caso, não é necessário configurar a opção [De].

- [Espaçamento]: escolha a resolução das tendências tabulares impressas no relatório.
  - ◆ [PNI]: imprime um relatório tabular de tendências quando as medições de PNI foram adquiridas. Cada medida de PNI gera uma coluna na janela de revisão de tendências tabulares. Os valores para as outras medições são adicionados à coluna para fornecer um conjunto de dados completo para o tempo de medida de PNI.
  - ◆ [Autom]: imprime um relatório tabular de tendências durante o período selecionado e no intervalo definido na opção [Intervalo]. A opção [Intervalo] está localizada no canto inferior da guia [Tend tabulares] da janela [Revisão].
- [Formato Relat.]: Se selecionar [Orient tempo], o relatório será impresso segundo o período de tempo. Se selecionar [Orient parâmetros], o relatório será impresso segundo os parâmetros.
- [Selecionar parâm. >>]: no menu instantâneo, é possível:
  - ◆ [Parâm. de tendênc. exibidos atualmente]: imprimir os dados de tendências de parâmetros selecionados em [Tendências tabulares].
  - ◆ [Grupo de parâmetros padrão]: selecione o grupo de parâmetros padrão para impressão.
  - ◆ [Personalizar]: Defina um grupo de parâmetros para impressão a partir dos parâmetros exibidos na parte inferior do menu.

### 21.6.3 Configuração de relatórios de tendências em gráficos

Para configurar os relatórios de tendências em gráficos, selecione [Menu principal]→[Config impr >>]→[Relat tendências em gráfico >>]. Como a configuração dos relatórios de tendências de gráficos é semelhante à configuração de relatórios de tendências tabulares, consulte 21.6.2 *Configuração de relatórios tabulares de tendências* para obter mais detalhes.

### 21.6.4 Configuração de relatórios em tempo real

Para configurar os relatórios em tempo real, selecione [Menu principal]→[Config impr. >>]→[Relatórios em tempo real >>].

- [Varr.]: configure a velocidade de impressão da onda como 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s ou Auto.
- [Selec onda >>]: no menu instantâneo, é possível:
  - ◆ [Atual]: selecione para impressão as ondas exibidas atualmente.
  - ◆ [Selecionar onda]: selecione as curvas desejadas para impressão.



## 21.7 Estado da impressora

### 21.7.1 Impressora sem papel

Quando a impressora ficar sem papel, não haverá reação ao pedido de impressão. Se houver excesso de trabalhos de impressão sem resposta, poderá ser gerado um erro de impressora. Nesses casos, será preciso instalar o papel e reenviar o pedido de impressão. Reinicie a impressora, se necessário.

Portanto, é melhor que você comprove se há papel suficiente na impressora, antes de enviar um pedido de impressão.

### 21.7.2 Mensagens do estado da impressora

Mensagem do estado da impressora	Causas possíveis e ação sugerida
Impressora indispon.	A impressora selecionada não está disponível. Verifique se a impressora está ligada ou conectada corretamente ou possui papel instalado.

---

OBSERVAÇÕES



# 22 Outras funções



## 22.1 Saída analógica

O monitor do paciente fornece sinais de saída analógicos para um equipamento acessório, por meio de um conector multifuncional na parte traseira do monitor. Para obter esses sinais, conecte o equipamento acessório, tal como um oscilógrafo, etc., ao monitor.

### OBSERVAÇÃO

- O recurso de saída analógica raramente tem uso em aplicações clínicas. Entre em contato com o pessoal de serviços para obter mais detalhes a respeito.

## 22.2 Exportação do arquivo de registros

O monitor armazena as informações de status do sistema, incluindo falhas, anormalidades e alarmes técnicos, no arquivo de registros. É possível exportar o arquivo de registros para uma unidade USB.

Para exportar o arquivo de registros,

1. Conecte uma unidade USB ao conector USB do monitor. Consulte 2.2.3 *Vista posterior* para obter a localização correta do conector USB.
2. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário >>**]→ digite a senha requisitada→[**Outros**].
3. Selecione [**Exportar registro**].

## 22.3 Transferência de dados

Você pode transferir os dados do paciente salvos no monitor para um computador através de um cabo de rede cruzado ou dentro de uma rede LAN para o gerenciamento de dados, revisão ou impressão.

A handwritten signature or initials in the bottom right corner of the page.

### 22.3.1 Sistema de exportação de dados

Você deve instalar o sistema de exportação de dados no computador previsto, antes de transferir dados. Para obter instruções sobre a instalação, consulte a documentação que acompanha o CD-ROM de instalação.

Além da transferência de dados, a funcionalidade de transferência de dados suporta gerenciamento de pacientes, revisão de dados, conversão do formato de dados, impressão, etc. Consulte o arquivo de ajuda do software do sistema, para obter mais detalhes.

### 22.3.2 Transferência de dados usando meios diferentes

#### OBSERVAÇÃO

- **Nunca acesse o modo de transferência de dados, quando o monitor do paciente estiver no modo normal ou realizando monitoramentos. Você precisa reiniciar o monitor do paciente para sair do modo de transferência de dados.**

### Transferência de dados através de um cabo cruzado de rede

Antes de transferir dados usando um cabo cruzado de rede, faça o seguinte:

1. Conecte uma extremidade do cabo cruzado de rede ao monitor do paciente e a outra extremidade ao computador.
2. Configure o endereço IP do computador. Esse endereço IP deve estar no mesmo segmento de rede que o do monitor do paciente.
3. Certifique-se de que o sistema de exportação de dados esteja ativo no computador.

Depois, siga o procedimento abaixo para transferir os dados:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Dados pacient>>**]→[**Transf dados**].
2. Selecione [**Sim**] na caixa de mensagem suspensa.
3. Digite o endereço IP já configurado no computador.
4. Selecione [**Iniciar**] para iniciar a transferência de dados.

## Transferência de dados dentro de uma LAN

Antes de transferir dados dentro de uma LAN, faça o seguinte:

1. Conecte o monitor do paciente e o computador previsto na mesma LAN e capture o endereço IP do computador.
2. Certifique-se de que o sistema de exportação de dados esteja ativo no computador.

Para transferir dados, siga o mesmo procedimento que com o cabo cruzado de rede.

## 22.4 Chamada de Enfermagem

O monitor do paciente oferece um conector para um sinal de saída de chamada de enfermagem quando ocorre um alarme definido pelo usuário. Para obter o sinal de chamada de enfermagem, use o cabo de chamada de enfermagem (PN: 009-003116-00) fornecido para conectar o sistema de chamada de enfermagem do hospital ao conector de chamada de enfermagem do monitor e, em seguida, siga este procedimento:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção>>**]→[**Manutenção do usuário>>**]→ digite a senha requisitada.
2. Selecione [**Outros >>**] para acessar o menu [**Outros**].
3. Selecione [**Config chamar enfermeira >>**] para mudar as configurações de chamar enfermeira, conforme segue:
  - Selecionar [**Tipo de sinal**] e escolher entre [**Pulso**] e [**Contínuo**].
    - ◆ [**Pulso**]: os sinais de chamada de enfermagem são de pulso e cada pulso dura um segundo. Quando vários alarmes ocorrem simultaneamente, é emitido apenas um pulso. Se ocorrer um alarme, mas o anterior ainda não tiver sido atendido, um novo sinal de pulso será emitido.
    - ◆ [**Contínuo**]: o sinal de chamada de enfermagem dura até o fim do alarme, ou seja, a duração de um sinal de chamada de enfermagem é igual à condição do alarme.
  - Selecione [**Tipo de contato**] e alterne entre [**Aberto normalm.**] e [**Fechado normalm.**].
    - ◆ [**Aberto normalm.**]: selecione esta opção se o relê de contato de chamada de enfermagem do hospital estiver normalmente aberto.
    - ◆ [**Fechado normalm.**]: selecione esta opção se o relê de contato de chamada de enfermagem do hospital estiver normalmente fechado.
  - Selecione [**Nív Alarme**] e configure o nível dos alarmes de acionamento para chamada de enfermagem.
  - Selecione [**Categoria do alarme**] e depois selecione a categoria à qual pertencem os alarmes de acionamento de chamada de enfermagem.



As condições dos alarmes são indicadas para a enfermagem apenas quando:

- A função de chamada de enfermagem estiver habilitada,
- Ocorrer um alarme que atender aos requisitos predefinidos e
- O monitor não estiver no status de alarme de pausa ou de redefinição.

---

## AVISO

- Para obter o sinal de chamada de enfermagem, use o cabo de chamada de enfermagem (*Número de peça: 009-003116-00*) que fornecemos. Caso contrário, a função de chamada de enfermagem não funcionará e o monitor poderá ser danificado.
- Não conte exclusivamente com o sistema de chamada de enfermagem para as notificações de alarmes. Lembre-se de que a notificação de alarme mais confiável combina indicações sonoras e visuais com a condição clínica do paciente.

---

## OBSERVAÇÃO

- Se nenhuma configuração for selecionada em [Nív Alarme] ou [Categoria do alarme], nenhum sinal de chamada de enfermagem será acionado, independentemente do alarme que vier a soar.

## 22.5 Conexão com a rede

### 22.5.1 Selecionar um tipo de rede

O monitor do paciente suporta rede com e sem fio. Para configurar a rede do monitor:

1. Selecione [Menu principal]→[Manutenção >>]→[Manutenção do usuário>>]→ digite a senha requisitada→[Config rede >>]→[Conf de rede do monitor >>].
2. Defina [Tipo rede] para [LAN] ou [WLAN].

## 22.5.2 Configuração da rede com fio

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário>>**]→ digite a senha requisitada→[**Config rede >>**]→[**Conf de rede do monitor >>**].
2. Configure [**Tipo de Rede**] como [**LAN**].
3. Defina [**Tipo de endereço**].
  - ◆ [**DHCP**]: o monitor pode adquirir automaticamente os parâmetros de rede.
  - ◆ [**Manual**]: é necessário inserir manualmente o endereço IP do monitor, máscara de sub-rede e o endereço de gateway.

## 22.5.3 Configuração da rede sem fio

Os monitores de pacientes podem ser conectados a uma rede sem fio através de um módulo Wi-Fi integrado.

Para configurar a rede sem fio:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário>>**]→ digite a senha requisitada→[**Config rede >>**]→[**Conf de rede do monitor >>**].
2. Configure [**Tipo rede**] para [**WLAN**].
3. Selecione [**Ok**]→[**Configuração da WLAN >>**] para acessar o menu [**Configuração da WLAN**].
  - ◆ Selecione [**Banda de WLAN**] como [**5G**] ou [**2.4G**] de acordo com a banda que você está usando. O padrão é [**Autom**], o que significa que o monitor pode identificar automaticamente a banda de WLAN.
  - ◆ Selecione [**Canal BG**] para configurar os tipos de canais B e G.
  - ◆ Selecione [**Canal A**] para configurar o tipo de canal A.

## 22.5.4 Teste da rede sem fio

Para testar a disponibilidade da rede sem fio:

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário>>**]→ digite a senha requisitada→[**Config rede >>**]→[**Teste WLAN**].
2. Insira o [**Endereço IP**] de WLAN.
3. Clique em [**Connection Test**].

O dispositivo Wi-Fi usado no monitor está em conformidade com IEEE 802.11a/b/g/n. Você não deve mudar o endereço IP do monitor do paciente aleatoriamente. Se deseja saber mais detalhes sobre a configuração do endereço de IP, entre em contato com o pessoal técnico encarregado do CMS.

## OBSERVAÇÃO

- O projeto, a instalação, a estruturação e a manutenção da distribuição da rede sem fio devem ser realizados por uma equipe de serviço autorizada de nossa empresa.
- A existência de obstáculos (como uma parede) exercerão impacto sobre a transferência de dados ou mesmo provocar interrupção da rede.
- O Sistema de Monitoramento Central é capaz de conectar até 32 monitores de leito através da rede sem fio.

### 22.5.5 Configuração dos parâmetros de multicast

Se o equipamento for apresentado por transmissão ou multicast, ele será definido antes de sair da fábrica. Se [Multicast] estiver selecionado, é necessário definir os parâmetros de multicast.

Para definir os parâmetros de multicast:

1. Selecione [Menu principal]→[Manutenção>>]→[Manutenção do usuário>>]→ digite a senha requisitada→[Config. de rede >>]→[Config de Multicast >>].
2. Defina o [End de Multicast] e [TTL].

### 22.5.6 Conexão do monitor ao CMS

Para conectar o monitor ao CMS, proceda da seguinte forma:

1. Selecione [Menu principal]→[Manutenção >>]→[Manutenção do usuário>>]→ digite a senha requisitada→[Config rede >>]→[Conf de rede do monitor >>].
2. Configure [Tipo de Rede] e [Tipo de endereço].
3. Insira endereço IP do monitor, a máscara de subrede e o endereço de gateway se a opção [Tipo de endereço] estiver definida como [Manual]
4. Conecte o monitor ao CMS através de um dos seguintes métodos:
  - ◆ Admitir o monitor no CMS. Consulte o *Manual do Operador do Hypervisor VI (P/N: H-300B-20-47610)* para obter detalhes da admissão de um monitor.
  - ◆ Configurar o CMS (consulte 22.5.6.1 *Configuração do CMS* para obter detalhes) e, em seguida, selecionar um CMS (consulte 22.5.6.2 *Selecionar um CMS* para obter detalhes).

### 22.5.6.1 Configuração do CMS

Você pode configurar até 30 estados centrais (CMS) para seu monitor. Para configurar os CMSs,

1. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário>>**]→ digite a senha requisitada→[**Config rede >>**].
2. Configure [**Selecionar CMS**] como [**Ligado**].
3. Selecione [**Config. da Estação Central >>**].
4. Configure os nomes do CMS e os endereços IP correspondentes.

### 22.5.6.2 Selecionar um CMS

Se [**Selecionar CMS**] estiver ativado, você poderá selecionar o CMS para o monitoramento atual.

Para selecionar o CMS, selecione a área de mensagem de aviso na parte inferior da tela. Em seguida, o nome do CMS selecionado será exibido.

Se o CMS que você selecionar não tiver um nome, essa área exibirá "???".

---

OBSERVAÇÕES



A handwritten signature in the bottom right corner of the page.

# 23 Baterias



## 23.1 Visão geral

Este monitor foi desenvolvido para trabalhar com baterias de íon de lítio recarregáveis durante a transferência do paciente internamente no hospital ou quando o fornecimento de energia elétrica for interrompido. A bateria é carregada automaticamente quando o monitor está conectado à eletricidade, independentemente de estar ligado ou desligado. Sempre que houver interrupção de energia CA durante o monitoramento do paciente, o monitor irá retirar energia automaticamente das baterias internas.

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

-  Indica que a bateria está funcionando corretamente. A parte sólida representa o nível de carga atual da bateria em relação ao seu nível máximo.
-  Indica que a bateria tem pouca carga e precisa ser recarregada. Nesse caso, o monitor do paciente mostra uma mensagem de alarme.
-  Indica que a bateria está quase descarregada e precisa ser carregada imediatamente. Caso contrário, o monitor do paciente desliga automaticamente.
-  Indica que não há nenhuma bateria instalada.

A capacidade da bateria interna é limitada. Se a carga da bateria estiver muito baixa, um alarme técnico será acionado, e a mensagem [**Bateria fraca**] ou [**Sem bateria**] será exibida. Nesse momento, coloque o monitor de paciente em contato com energia CA. Caso contrário, o monitor será desligado automaticamente antes que a bateria fique completamente descarregada.

## 23.2 Diretrizes sobre a bateria

A vida útil da bateria depende da frequência e do tempo de uso. Uma bateria de íon-lítio armazenada e acondicionada de forma adequada tem uma vida útil de cerca de 3 anos.

Em outros modelos, com utilização mais agressiva, esse tempo pode ser menor.

É recomendável a troca de baterias de íons de lítio a cada 3 anos.

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

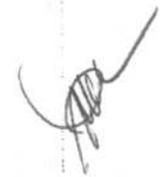
- O teste de desempenho da bateria pode ser realizado a cada dois anos, antes do reparo do monitor ou sempre que houver suspeita de que a bateria seja a causadora dos problemas.
- Realize esse procedimento sempre que a bateria ficar guardada por três meses ou quando houver uma redução considerável no tempo de duração da carga.
- Remova a bateria antes de transportar o monitor ou se ela não for usada por mais de três meses.
- Remova a bateria do monitor caso ela não esteja sendo usada com frequência. (Deixar a bateria em um monitor que não é usado com muita frequência irá reduzir a vida da bateria).
- A vida útil de uma bateria de íon-lítio é de, aproximadamente, seis meses, quando a bateria é armazenada com 50% da energia total. Em seis meses, a energia da bateria deve ser esgotada antes de a bateria de íon-lítio ser totalmente carregada. Depois execute o monitor com essa bateria totalmente carregada. Quando sua energia estiver em 50% do total, remova-a do monitor e armazene-a.

---

### AVISO

---

- Mantenha a bateria longe do alcance de crianças.
  - Use apenas as baterias especificadas pelo fabricante.
  - Caso a bateria apresente sinais de danos ou de vazamento, substitua-a imediatamente. Não use bateria com defeito no monitor.
- 



## 23.3 Manutenção da bateria

### Preparação da bateria

A bateria deve ser preparada antes do primeiro uso. O ciclo de preparação da bateria consiste de uma carga completa sem interrupção, seguida de uma descarga completa e depois uma carga, também sem interrupção. Esse processo deve ser realizado periodicamente para garantir sua via útil.

### OBSERVAÇÃO

- **A real capacidade da bateria será reduzida com o passar do tempo. Quando um monitor opera à base de baterias que já tenham sido usadas, o símbolo de capacidade total da bateria não indica sua capacidade, e o tempo de operação ainda atende às especificações da bateria no manual do operador. Ao preparar essa bateria, substitua-a caso o seu tempo de operação seja consideravelmente menor que o tempo especificado.**

Para preparar a bateria, proceda da seguinte forma:

1. Desconecte o monitor do paciente e interrompa todas as medidas ou monitorização.
2. Insira a bateria que precisa de preparação no compartimento de bateria do monitor.
3. Conecte o monitor a uma fonte de alimentação CA/CC e deixe que a bateria fique carregando, sem interrupções, por 10 horas.
4. Retire o monitor da fonte de alimentação CA/CC e deixe-o funcionando com a bateria até que desligue.
5. Conecte novamente o monitor a uma fonte de alimentação CA/CC e deixe que a bateria fique carregando, sem interrupções, por 10 horas.
6. A bateria está pronta e o monitor pode voltar a ser usado.

### Verificação da bateria

O teste de desempenho da bateria pode ser realizado a cada dois anos, antes do reparo do monitor ou sempre que houver suspeita de que a bateria seja a causadora dos problemas. O rendimento de uma bateria recarregável pode diminuir ao longo do tempo. Para verificar o rendimento de uma bateria, siga esse procedimento:

1. Desconecte o monitor do paciente e interrompa todas as medidas ou monitorização.
2. Conecte o monitor a uma fonte de alimentação CA/CC e deixe que a bateria fique carregando, sem interrupções, por 10 horas.

3. Retire o monitor da fonte de alimentação CA/CC e deixe-o funcionando com a bateria até que desligue.
4. O tempo de operação da bateria é diretamente proporcional ao seu desempenho

Substitua a bateria ou entre em contato com a equipe de manutenção se o tempo de funcionamento for muito mais baixo do que o especificado.

## OBSERVAÇÃO

- Se o tempo de funcionamento da bateria é muito pequeno depois da carga completa, pode ser que ela esteja danificada ou funcionando incorretamente. O tempo de funcionamento varia de acordo com a configuração e o tipo de operação realizada. Por exemplo, medir PNI com mais frequência diminui o tempo de funcionamento.
- A bateria deve ser substituída quando apresentar sinais visuais de danos ou estiver descarregando rapidamente. Retire a bateria antiga do monitor e recicle-a corretamente.

## 23.4 Reciclagem da bateria

A bateria deve ser substituída quando apresentar sinais visuais de danos ou estiver descarregando rapidamente. Retire a bateria antiga do monitor e recicle-a corretamente. Siga as leis locais para o descarte de baterias.

### AVISO

- Não desmonte baterias e nem as jogue ao fogo, pois pode ocorrer curto-circuito. Elas podem ainda incendiar-se, explodir, vazar ou esquentar, o que pode causar lesões.

# 24 Cuidados e limpeza

---

Utilize apenas as substâncias aprovadas por nós e os métodos descritos neste capítulo para a limpeza e desinfecção do equipamento. A garantia não cobre danos causados pelo uso de métodos ou substâncias não autorizadas.

Não garantimos a eficácia dos métodos e das substâncias químicas relacionadas como um meio de controle de infecções. Para obter um método para controle de infecções, consulte o responsável pelo departamento de controle de infecção hospitalar ou um epidemiologista.

Neste capítulo descrevemos apenas a limpeza e a desinfecção da unidade principal. Para obter informações sobre a limpeza e desinfecção de outros acessórios reutilizáveis, consulte as instruções de uso dos respectivos acessórios.

## 24.1 Questões gerais

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

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

---

### AVISO

- **O hospital ou instituição responsável deve efetuar todos os procedimentos de limpeza e desinfecção especificados no presente capítulo.**
- **Antes de limpar o equipamento, verifique se todos os cabos de alimentação estão desconectados.**

---

### CUIDADO

- **Caso derrame líquido sobre o equipamento ou seus acessórios, entre em contato conosco ou com nossa equipe de manutenção.**

## OBSERVAÇÃO

- Para higienizar e desinfetar os acessórios reutilizáveis, consulte as instruções que os acompanham.
- Evite os conectores externos e o thermovent durante os procedimentos de limpeza e desinfecção.

## 24.2 Limpeza

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

Os agentes de limpeza recomendados são:

Nome do produto	Tipo de produto	Ingrediente
Água	Líquido	/
Etanol	Líquido	Etanol 70%
Álcool isopropílico	Líquido	Álcool isopropílico 70%
Hipoclorito de sódio	Líquido	Hipoclorito de sódio (10%)
Água oxigenada	Líquido	Água oxigenada 3%
1-Propanol	Líquido	1-Propanol 50%
Rely+On™ Virkon®	Pó	Usado como solução de 1% (preparada a concentração direcionada pelas respectivas instruções de uso) Biocida ativo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bis(peroximonossulfato)bis(sulfato) de pentapotássio (500 g/kg)</li> <li>■ Contém peroxidissulfato dipotássico</li> </ul>
Pano descartável germicida Super Sani-cloth®	Pano	Cloreto de amônio quaternário 0,5% Álcool isopropílico 55%



Para a limpeza do equipamento, siga as seguintes regras a seguir:

1. Limpe a tela do monitor com um pano macio, limpo e umedecido com um limpador de vidros, certificando-se de que nenhum produto de limpeza esteja gotejando do pano.
2. Limpe a superfície exterior do equipamento com um pano macio umedecido com o líquido de limpeza, certificando-se de que nenhum produto esteja gotejando do pano.
3. Remova toda a solução com um pano seco após a limpeza, se necessário.
4. Deixe o equipamento secar em um local ventilado e fresco.

### 24.3 Desinfecção

Desinfete o equipamento conforme necessário no programa de manutenção de seu hospital.  
É recomendável limpar o equipamento antes da desinfecção.

### 24.4 Esterilização

Não é recomendado esterilizar produtos, acessórios ou suprimentos relacionados a este monitor, salvo indicação em contrário nas Instruções de uso que acompanham os produtos, acessórios ou suprimentos.



---

**OBSERVAÇÕES**

A handwritten scribble or signature in the bottom right corner of the page.

# 25 Manutenção

## ⚠ AVISO

- A não implementação de um cronograma de manutenção satisfatório por parte do hospital responsável ou da instituição que utiliza este equipamento de monitoramento pode causar falhas indevidas no equipamento e possíveis riscos à saúde.
- Verificações de segurança ou de manutenção, envolvendo a desmontagem do equipamento, devem ser realizadas por profissionais de manutenção. Caso contrário, pode haver falha no equipamento e possíveis riscos à saúde.
- Nenhuma modificação neste equipamento é permitida.
- Não abra os gabinetes do equipamento. Todas as atualizações e manutenções futuras devem ser realizadas pela equipe de atendimento.
- Se você descobrir algum problema com o equipamento, entre em contato com o pessoal de manutenção ou com a nossa empresa.
- A assistência técnica deve ser devidamente qualificada e estar totalmente familiarizada com o funcionamento do equipamento.

## 25.1 Inspeção Regular

Antes da primeira utilização, após o monitor de paciente ter sido utilizado por 6 ou 12 meses ou sempre que o monitor for consertado ou atualizado, uma inspeção completa deve ser feita por profissionais qualificados para assegurar a confiabilidade do equipamento.

Siga as instruções abaixo quando for inspecionar o equipamento:

- Verifique se o ambiente e a fonte de energia estão de acordo com os requisitos.
- Inspeccione o equipamento e seus acessórios para identificar danos mecânicos.
- Inspeccione todos os cabos de energia com relação a danos e certifique-se de que o seu isolamento esteja em condições adequadas.
- Certifique-se de que apenas os acessórios especificados sejam utilizados.
- Inspeccione se o sistema de alarme funciona corretamente.
- Certifique-se de que a impressora esteja funcionando corretamente e que o papel utilizado esteja de acordo com seus requisitos.
- Certifique-se de que as baterias satisfaçam os requisitos de rendimento.
- Certifique-se de que o monitor de paciente esteja em boas condições de funcionamento.

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

## 25.2 Cronograma de manutenção e teste

Os testes e a manutenção a seguir, com exceção da inspeção visual, do teste de energia, da calibração da tela de toque e da verificação da bateria e do registrador, devem ser executados somente pela assistência técnica. Entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente quando a manutenção for necessária. Limpe e desinfete o equipamento antes de realizar testes e manutenção.

Item de Verificação/Manutenção		Frequência recomendada
<b>Testes de manutenção preventiva</b>		
Inspeção visual		Na primeira instalação ou reinstalação.
Teste de PNI	Verificação de pressão	1. Caso o usuário suspeite que a medição está incorreta. 2. Sempre que houver reparo ou substituição do módulo relevante. 3. Ao menos uma vez por ano.
	Teste de vazamento	
Testes de CO <sub>2</sub>	Teste de vazamento	
	Teste de desempenho	
	Calibração	
<b>Testes de desempenho</b>		
Teste de ECG e calibração	Teste de desempenho	1. Caso o usuário suspeite que a medição está incorreta. 2. Sempre que houver reparo ou substituição do módulo relevante. 3. Ao menos uma vez a cada dois anos. Ao menos uma vez por ano, conforme recomendado para PNI e CO <sub>2</sub> .
	Calibração	
Teste de desempenho do resp		
Teste de SpO <sub>2</sub>		
Teste de PNI	Verificação de pressão	
	Teste de vazamento	
Teste de temp		
Teste e calibração de PI	Teste de desempenho	
	Calibração de pressão	
Teste de DC		
Teste e calibração de CO <sub>2</sub>	Teste de vazamento	
	Teste de desempenho	
	Calibração	
Teste da função Chamar Enfermagem		Caso o usuário suspeite que a função esteja irregular.
Teste de desempenho da saída analógica		
Teste de sincronização de desfibrilação		
<b>Testes de segurança elétrica</b>		
Testes de segurança elétrica		Ao menos uma vez a cada dois anos.

Outros testes		
Teste de ligação		1. Na primeira instalação ou reinstalação. 2. Sempre que houver reparo ou substituição de alguma peça da unidade principal.
Calibração da tela de toque		1. Quando o marca-passo não parecer normal. 2. Depois de substituir a tela de toque.
Verificação do gravador		Sempre que houver reparo ou substituição do registrador.
Teste de impressão de rede		1. Na primeira instalação. 2. Sempre que a impressora for reparada ou substituída.
Verificação da bateria	Teste de funcionalidade	1. Na primeira instalação. 2. Sempre que uma bateria for substituída.
	Teste de desempenho	Uma vez a cada seis meses, ou quando o tempo de operação com baterias for reduzido consideravelmente.

## 25.3 Verificação do monitor e das informações do módulo

Para ver informações sobre hora de início do sistema, autoteste, etc., selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Informações do monitor >>**]. Você pode imprimir as informações para facilitar a resolução de problemas. As informações não serão salvas no desligamento.

Você também pode ver informações sobre a configuração do monitor e a versão de software do sistema, selecionando [**Menu principal**]→[**Manutenção>>**]→[**Versão do software >>**].

*[Handwritten signature]*

## 25.4 Calibração de ECG

O sinal de ECG pode ficar impreciso por problemas de hardware ou software. Como resultado, a amplitude de onda do ECG fica maior ou menor. Nesse caso, você precisa calibrar o módulo de ECG.

1. Selecione a janela de parâmetros de ECG ou a área de formato de onda→[Filtro]→[Diagnóst].
2. Selecione [Menu principal]→[Manutenção >>]→[Manutenção do usuário >>]→insira a senha necessária→[Manutenção de módulo>>]→[Calibrar ECG]. Uma onda quadrada aparece na tela e é exibida a mensagem [Calibração ECG].
3. Compare a amplitude da onda quadrada com a escala de onda. A diferença deve ser não mais de 5%.
4. Após a calibração, selecione [Parar calibração ECG]

Você pode imprimir a onda quadrada e a escala de onda e depois medir a diferença entre elas, se necessário. Se a diferença for de mais de 5%, entre em contato com a equipe de manutenção.

## 25.5 Testes de PNI

### 25.5.1 Teste de vazamento de PNI

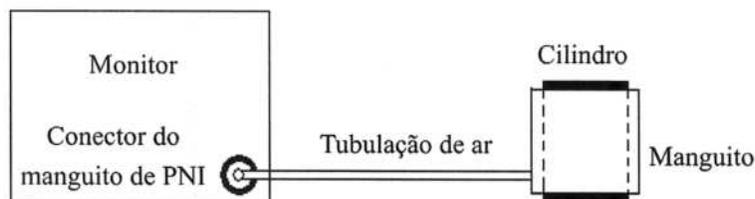
O teste de vazamento de PNI verifica a integridade do sistema e da válvula. É necessário realizá-lo pelo menos uma vez ao ano ou quando houver dúvidas sobre a PNI medida. Se o teste falhar, mensagens correspondentes serão exibidas. Se nenhuma mensagem for exibida, isso indica que nenhum vazamento foi detectado.

Ferramentas necessárias:

- Um manguito de adulto
- Um tubo de ar
- Um cilindro de tamanho correto

Siga o procedimento abaixo para realizar o teste de vazamento:

1. Defina a categoria do paciente como [Adulto].
2. Conecte o manguito no conector de PNI no monitor.
3. Coloque o manguito ao redor do cilindro conforme mostrado abaixo.



4. Selecione [Menu principal]→[Manutenção >>]→[Manutenção do usuário>>]. Digite a senha requerida e depois selecione [OK].
5. Selecione [Manutenção de módulo >>]→[Teste de Vazam. de PNI]. A exibição de PNI mostra [Testando vazamento...].

Após cerca de 20 segundos, o monitor esvaziará automaticamente. Isso indica que o teste foi concluído. Se a mensagem [Vazam pneumático PNI] for exibida, isso indica que o canal de ventilação de PNI pode ter vazamentos. Verifique se há vazamentos na tubulação e nas conexões. Se a tubulação e as conexões estiverem corretas, realize o teste de vazamento novamente.

Se o problema persistir, entre em contato com a assistência técnica.

## 25.5.2 Teste de Precisão de PNI

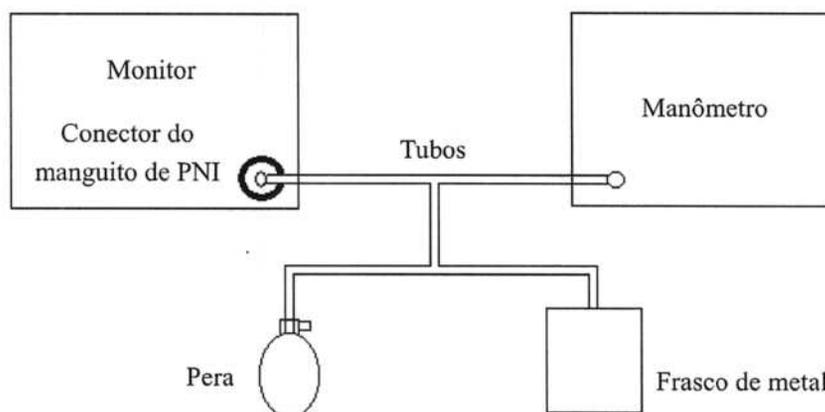
O teste de precisão de PNI deve ser realizado pelo menos uma vez ao ano ou quando houver dúvidas sobre a PNI medida.

Ferramentas necessárias:

- Conector da peça T
- Tubulação adequada
- Pera
- Recipiente de metal (volume 500±25 ml)
- Manômetro de referência (calibrado com precisão superior a 0,75 mmHg)

Siga o procedimento abaixo para realizar o teste de precisão:

1. Conecte o equipamento conforme mostrado abaixo.



2. Antes de inflar, verifique se a leitura do manômetro é igual a 0. Se não, abra a válvula do balão para que toda a passagem de ar seja aberta para a atmosfera. Feche a válvula do balão quando a leitura for 0.
3. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário>>**]. Digite a senha requerida e depois selecione [**OK**].
4. Selecione [**Manutenção de módulo >>**]→[**Teste de precisão de PNI**].
5. Verifique os valores do manômetro e do monitor. Ambos devem ser 0 mmHg.
6. Aumente a pressão no recipiente rígido para 50 mmHg com a pêra. Depois, espere dez segundos até que os valores medidos sejam estabilizados.
7. Compare os valores do manômetro com os valores do monitor. A diferença deve ser de 3 mmHg. Se for maior do que 3 mmHg, entre em contato com o pessoal da manutenção.
8. Aumente a pressão no recipiente rígido para 200 mmHg com a pêra. Depois, espere dez segundos até que os valores medidos sejam estabilizados e repita a etapa 6.

## 25.6 Testes de CO<sub>2</sub>

### 25.6.1 Teste de vazamento de CO<sub>2</sub>

Para o módulo de CO<sub>2</sub>, é necessário um teste de vazamento a cada ano ou ao suspeitar da medição.

Siga o procedimento abaixo para realizar o teste:

1. Conecte o módulo de CO<sub>2</sub> ao módulo do paciente.
2. Espere até que o aquecimento do CO<sub>2</sub> tenha terminado e use sua mão ou outros objetos para bloquear completamente a entrada de gás do módulo ou coletor de água. O módulo de CO<sub>2</sub> irá se comportar da seguinte maneira:

Fluxo lateral: A mensagem de alarme [Err linha filtro CO<sub>2</sub>] é exibida na tela depois de certo tempo. Bloqueie a entrada de gás por outros 30 s. Se a mensagem de alarme não desaparecer, isso indica que o módulo não apresenta vazamento.

### 25.6.2 Teste de precisão de CO<sub>2</sub>

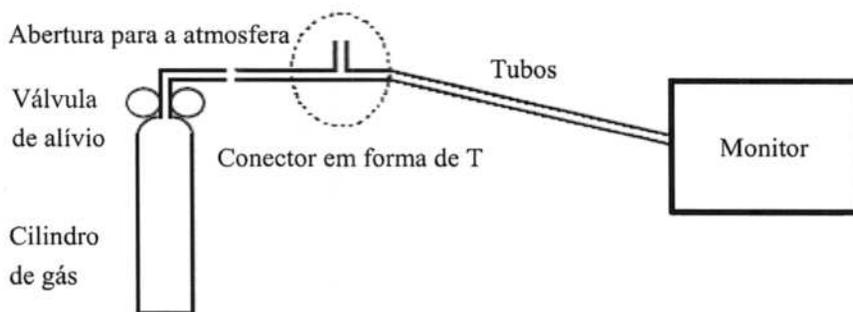
Para o módulo de CO<sub>2</sub>, é necessário um teste de precisão a cada ano ou ao suspeitar da medição.

Ferramentas necessárias:

- Um cilindro de gás em aço, com  $6 \pm 0,05\%$  CO<sub>2</sub> e gás de equilíbrio N<sub>2</sub>
- Conector em forma de T
- Tubos

Siga o procedimento abaixo para realizar o teste:

1. Conecte o módulo de CO<sub>2</sub> ao módulo do paciente.
2. Espere até que o aquecimento do módulo de CO<sub>2</sub> tenha terminado e verifique se há vazamento nas vias aéreas e execute, também, um teste de vazamento para garantir que não haja vazamentos nas vias aéreas.
3. Selecione [**Menu principal**]→[**Manutenção >>**]→[**Manutenção do usuário >>**]→insira a senha requerida→[**Manutenção do módulo >>**]→[**Fazer manutenção CO<sub>2</sub> >>**]→[**Calibrar CO<sub>2</sub> >>**].
4. Conecte o sistema de teste, da seguinte maneira:



5. Abra a válvula de alívio para liberar CO<sub>2</sub> padrão e certifique-se de que haja um excesso de fluxo de gás através do conector em forma de T para a atmosfera.
6. Verifique se o valor de CO<sub>2</sub> em tempo real está entre  $6,0 \pm 0,3\%$  no menu [Calibrar CO<sub>2</sub>].

### 25.6.3 Calibração de CO<sub>2</sub>

Para o módulo de CO<sub>2</sub>, é necessário fazer uma calibração uma vez por ano ou quando os valores medidos apresentarem um grande desvio. A calibração do módulo de CO<sub>2</sub> só pode ser realizada quando o módulo entrar no modo de precisão total.

#### AVISO

- **Conecte o tubo de exaustão à entrada de gás do monitor para remover o gás de amostragem para um sistema de exaustão.**

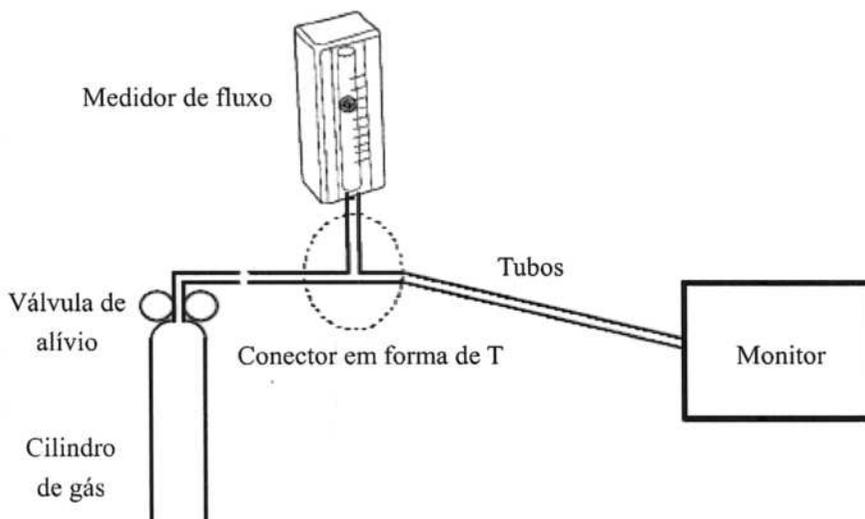
Ferramentas necessárias:

- Um cilindro de gás em aço, com  $6 \pm 0,05\%$  CO<sub>2</sub> e gás de equilíbrio N<sub>2</sub>
- Conector em forma de T
- Tubos

Siga este procedimento para executar a calibração:

1. Certifique-se de que o módulo de CO<sub>2</sub> tenha sido aquecido ou iniciado.
2. Verifique se há vazamento no trajeto de ar e execute, também, um teste de vazamento para garantir que não haja vazamentos no trajeto de ar.
3. Selecione [Menu principal]→[Manutenção >>]→[Manutenção do usuário >>]→ digite a senha requisitada→[Manutenção do módulo>>]→[Manter CO<sub>2</sub> >>]→ [Calibrar CO<sub>2</sub> >>].

4. No menu [Calibrar CO<sub>2</sub>], selecione [Zerar].
5. Concluída a calibração do zero de forma bem-sucedida, conecte o equipamento, desta forma:



6. Ligue e ajuste a válvula de alívio de maneira que o medidor de fluxo indique 10-50 ml/min e mantenha-se estável.
7. No menu [Calibrar CO<sub>2</sub>], digite a concentração de CO<sub>2</sub> ventilada no campo [CO<sub>2</sub>].
8. No menu [Calibrar CO<sub>2</sub>], é exibida a concentração de CO<sub>2</sub> medida. Após a estabilização da concentração medida de CO<sub>2</sub>, selecione [Calibrar CO<sub>2</sub>] para calibrar o módulo de CO<sub>2</sub>.
9. Se a calibração for concluída com êxito, a mensagem [Calibração concluída!] aparecerá no menu [Calibrar CO<sub>2</sub>]. Se houve falha na calibração, é exibida a mensagem [Falha na calibração!]. Nesse caso, realize outra calibração.

## 25.7 Calibração da tela de toque

1. Selecione [Menu principal]→[Manutenção >>]→[Calibrar tela toque].
2.  aparecerá em diferentes posições na tela.
3. Selecione cada  à medida que aparecer na tela.
4. Após a calibração ser concluída, a mensagem [Calibração da tela concluída!] é exibida. Selecione [Ok] para confirmar o fim da calibração.



---

## 25.8 Testes de segurança elétrica

Consulte *E Inspeção de segurança com eletricidade*.



A handwritten signature in the bottom right corner of the page.

# 26 Acessórios

Os acessórios listados neste capítulo estão em conformidade com os requisitos da norma IEC 60601-1-2, quando usados com o monitor de pacientes. O material acessório que entra em contato com os pacientes foi submetido a teste de biocompatibilidade e verificou-se que está em conformidade com a norma ISO 10993-1. Para saber mais detalhes sobre os acessórios, consulte as instruções de uso que os acompanham.

## AVISO

- Use apenas os acessórios especificados neste capítulo. O uso de outros acessórios pode danificar o monitor do paciente ou não atender às especificações estabelecidas.
- Os acessórios de uso único não devem ser reutilizados. Sua reutilização pode provocar risco de contaminação e afetar a precisão da medição.
- Examine os acessórios e suas embalagens, para verificar se existem sinais de danos. Se forem detectados danos, não os utilize.
- Use os acessórios antes da data de validade, se ela for indicada.
- Os acessórios descartáveis devem ser eliminados de acordo com as normas do hospital.

O comprimento de onda emitido pelo sensor de SpO<sub>2</sub> está entre 600 nm e 1000 nm.

O consumo máximo da saída de luz do sensor de SpO<sub>2</sub> é menor que 18 mW.

As informações sobre faixa de comprimento de onda e consumo máximo de saída fótica podem ser muito úteis para os médicos, por exemplo, aqueles que executam terapias fotodinâmicas.

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO	MODELO OU CÓDIGO
Acessório e base para transdutor PI (BD)	0010-10-12156
Eletrodo adulto (Kendall, pacote com 10)	0010-10-12304
Transdutor descartável	0010-10-42638
Fitas organizadoras de cabos (pacote com 5)	0010-10-42667
Manguito com conector (infantil, CM1201, 10-19cm)	0010-30-12157
Manguito com conector (criança, CM1202, 18-26cm)	0010-30-12158
Manguito com conector (adulto, CM1203, 25-35cm)	0010-30-12159
Manguito com conector (adulto grande, CM1204, 33-47cm)	0010-30-12160
Manguito com conector (adulto Talto, CM1205, 46-66cm)	0010-30-12161

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO	MODELO OU CÓDIGO
Cabo host de ECG de 3 derivações e 12 pinos, Def-P	0010-30-42720
Cabo host de ECG de 12 derivações e 12 pinos, AHA, Def-P	0010-30-42721
Cabo host de ECG de 12 derivações e 12 pinos, IEC, Def-P	0010-30-42722
Cabo host de ECG de 3/5 derivações e 12 pinos, ESU-P	0010-30-42723
Cabo host de ECG de 3 derivações e 12 pinos, ESU-P	0010-30-42724
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, adt/ped, AHA, com clipe, longo	0010-30-42729
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, adt/ped, IEC, com clipe, longo	0010-30-42730
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, adt/ped, AHA, com clipe, longo	0010-30-42731
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, adt/ped, IEC, com clipe, longo	0010-30-42732
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, adt/ped, IEC, com colchetes	0010-30-42733
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, adt/ped, AHA, com colchetes	0010-30-42734
Cabo de débito cardíaco (12 pinos)	0010-30-42743
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, neo, AHA, com clip	0010-30-42896
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, neo, IEC, com clip	0010-30-42897
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, braço, AHA, com clipe	0010-30-42902
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, braço, IEC, com clipe	0010-30-42903
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, peito, AHA, com clipe	0010-30-42904
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, peito, IEC, com clipe	0010-30-42905
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, Braço, AHA, com colchete	0010-30-42906
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, Braço, IEC, com colchete	0010-30-42907
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, peito, AHA, com colchete	0010-30-42908
Conjunto de eletrodos de 12 derivações, peito, IEC, com colchete	0010-30-42909
Sonda de temperatura reutilizável adulta (endocavitária)	0011-30-37392
Sonda de temperatura reutilizável adulta (superfície dérmica)	0011-30-37393
Sonda de temperatura reutilizável pediátrica/neonatal (endocavitária)	0011-30-37394
Sonda de temperatura reutilizável pediátrica/neonatal (superfície dérmica)	0011-30-37395
Manguito descartável, neonatal (3,1 a 5,7 cm), 20/caixa-CM1500A	001B-30-70692
Manguito descartável, neonatal (4,3 a 8 cm), 20/caixa-CM1500B	001B-30-70693
Manguito descartável, neonatal (5,8 a 10,9 cm), 20/caixa-CM1500C	001B-30-70694
Manguito descartável, neonatal (7,1 a 13,1cm), 20/caixa-CM1500D	001B-30-70695
Manguito, descartável, neonatal 5# (20PCS/CAIXA)-CM1500E	001B-30-70696
Manguito, infantil, descartável (10 a 19 cm), 10/caixa-CM1501	001B-30-70697
Manguito, pediátrico, descartável (18 a 26), 10/caixa-CM1502	001B-30-70698
Manguito, adulto, descartável (25 a 35), 10/caixa-CM1503	001B-30-70699
Manguito, adulto, grande, descartável (33 a 47), 10/caixa-CM1504	001B-30-70700
Manguito, adulto, coxa, descartável (46 a 66), 10/caixa-CM1505	001B-30-70701
Cabo de IBP com 12 pinos IM2202 (para BD)	001C-30-70757
Cabo de IBP de 12 pinos IM2201 (para Hospira)	001C-30-70759
Cabo de alimentação no Brasil 250V 10A 3M	009-001075-00
Cabo para chamada de enfermagem	009-003116-00

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO	MODELO OU CÓDIGO
Cabo de saída analógica	009-003117-00
Cabo de sincronização do desfibrilador	009-003118-00
Tubo protetor de cabos, 20 cm e 40 cm	009-003648-00
Fita para organização dos acessórios	009-003903-00
Cabo de SpO2 de 7 pinos	009-004600-00
12 pinos, cabo host de ECG de 3/5 deriv.,Def-P	009-004728-00
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, adt/ped, AHA, com colchetes	009-004729-00
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, adt/ped, IEC, com colchetes	009-004730-00
Sensor de SpO2 descartável, adt, não adesivo-- 520A	009-005087-00
Sensor de SpO2 descartável, ped, não adesivo- 520P	009-005088-00
Sensor de SpO2 descartável, inf, não adesivo- 520I	009-005089-00
Sensor de SpO2 descartável, Neo/ADT, não adesivo-520N	009-005090-00
Sensor de SpO2 descartável, adt, adesivo -521A	009-005091-00
Sensor de SpO2 descartável, ped, adesivo- 521P	009-005092-00
Sensor de SpO2 descartável, inf, adesivo- 521I	009-005093-00
Sensor de SpO2 descartável, neo/adt, adesivo -521N	009-005094-00
Unidade Flash USB 16GB USB3.0	023-000218-00
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, AHA, com colchetes	040-000146-00
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, IEC, com colchetes	040-000147-00
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, AHA, com clipe	040-000148-00
Conjunto de eletrodos de 3 derivações, descartável, IEC, com clipe	040-000149-00
Cabo de ECG de 5 derivações e 12 pinos, AHA, clipe	040-000960-00
Cabo de ECG de 5 derivações e 12 pinos, AHA, encaixe	040-000961-00
Cabo de ECG de 5 derivações e 12 pinos, IEC, clipe	040-000962-00
Cabo de ECG de 5 derivações e 12 pinos, IEC, encaixe	040-000963-00
Cabo de ECG de 3 derivações e 12 pinos, AHA, clipe	040-000964-00
Cabo de ECG de 3 derivações e 12 pinos, AHA, encaixe	040-000965-00
Cabo de ECG de 3 derivações e 12 pinos, IEC, clipe	040-000966-00
Cabo de ECG de 3 derivações e 12 pinos, IEC, encaixe	040-000967-00
Manguito, infantil, pequeno, sem câmara (CM1300)-(7 -13 cm)	040-000968-00
Manguito, infantil, sem câmara (CM1301)-(10 -19 cm)	040-000973-00
Manguito, pediátrico, sem câmara (CM1302)-(18 -26 cm)	040-000978-00
Manguito, adulto, sem câmara (CM1303)-(25 -35 cm)	040-000983-00
Manguito, adulto, grande, sem câmara (CM1304)-(33 -47 cm)	040-000988-00
Manguito, adulto, coxa sem câmara (CM1305)-(46 -66 cm)	040-000993-00
Adaptador de vias aéreas	115-043019-00
Cabo adaptador para temperatura (plugue com 2 pinos)	040-001235-00
Suporte para eletrodo adulto (5 un./bolsa)	040-002711-00
PNI vias aéreas externas (3 m, CM1908)	040-002712-00
Eletrodo pediátrico (Intco)	040-002833-00

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO	MODELO OU CÓDIGO
Sonda de temperatura (disp esofágicas/retais 9FR)	040-003294-00
Sonda de temperatura (descartável, superfície da pele)	040-003295-00
Seringa de 12ml c/ parada em 1ml c/ êmbolo	040-005992-00
Suporte com rodízios iPM/iMEC	045-000924-00
Suporte para montagem na parede iPM/iMEC	045-000931-00
Suporte básico com rodízios série PM/iMEC/uMEC	045-003053-00
Suporte para montagem na parede iPM/iMEC/uMEC	045-003055-00
Braço pivô série GCX M 12" com adaptador A	045-003427-00
Suporte com rodízios com adaptador A	045-003428-00
Kit de acessórios para manguito de PNI para neonatos	0651-30-77026
Coletor de água DRYLINE II, adulto	115-043024-00
Coletor de água DRYLINE II, neonatal	115-043025-00
Linha de amostragem de gás DRYLINE PRIME com adaptador de vias aéreas, adulto/pediátrico	100-000138-00
Linha de amostragem de gás DRYLINE PRIME com adaptador de vias aéreas, neonatal	100-000139-00
Linha de amostragem de gás DRYLINE PRIME com adaptador de vias aéreas, adulto/pediátrico	100-000140-00
Linha de amostragem de gás DRYLINE PRIME+ com adaptador de vias aéreas, neonatal	100-000141-00
Linha de amostragem nasal de gás nasal DRYLINE PRIME, adulto	100-000142-00
Linha de amostragem nasal de gás nasal DRYLINE PRIME, pediátrico	100-000143-00
Linha de amostragem nasal de gás nasal DRYLINE PRIME, neonatal	100-000144-00
Linha de amostragem nasal de gás nasal DRYLINE PRIME+, adulto	100-000145-00
Linha de amostragem nasal de gás nasal DRYLINE PRIME+, pediátrico	100-000146-00
Linha de amostragem nasal de gás nasal DRYLINE PRIME+, neonatal	100-000147-00
Mínicoletor de água DRYLINE PRIME	100-000151-00
Adaptador de receptáculo DRYLINE PRIME	100-000152-00
Cabo de aterramento	1000-21-00122
Manguito de pressão arterial para crianças pequenas	115-002480-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 12 derivações, clipe, AHA	115-003533-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 12 derivações, clipe, IEC	115-003537-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 12 derivações, encaixe, AHA	115-003540-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 12 derivações, encaixe, IEC	115-003543-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 5 derivações, encaixe, AHA	115-003596-00
Eletrodo + cabo + fios: Ped, 3 derivações, encaixe, AHA	115-003597-00
Eletrodo + cabo + fios: Neo, 3 derivações, clipe, AHA	115-003598-00
Kit de ECG AHA/Adu/5 derivações/clipe	115-003613-00
Eletrodo + cabo + fios: Ped, 3 derivações, clipe, AHA	115-003614-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 3 derivações, clipe, AHA	115-003615-00

DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO	MODELO OU CÓDIGO
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 5 derivações, encaixe, IEC	115-003616-00
Eletrodo + cabo + fios: Ped, 3 derivações, encaixe, IEC	115-003617-00
Eletrodo + cabo + fios: Neo, 3 derivações, clipe, IEC	115-003618-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 5 derivações, clipe, IEC	115-003619-00
Eletrodo + cabo + fios: Ped, 3 derivações, clipe, IEC	115-003620-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu, 3 derivações, clipe, IEC	115-003621-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu/Ped, 3 derivações, encaixe, AHA	115-003622-00
Eletrodo + cabo + fios: Adu/Ped, 3 derivações, encaixe, IEC	115-003623-00
Leitor de código de barra 1D	115-008393-00
Eletrodo + fios: Ped, 3 derivações, encaixe, AHA	115-011369-00
Eletrodo + fios: Ped, 3 derivações, clipe, AHA	115-011372-00
Eletrodo + fios: Ped, 3 derivações, encaixe, IEC	115-011375-00
Eletrodo + fios: Ped, 3 derivações, clipe, IEC	115-011378-00
Sensor de SpO2 reutilizável, adulto, clipe para o dedo, 7p	115-012807-00
Manguito, adulto, longo, sem câmara (CM1306)-(25 -35 cm)	115-015930-00
Manguito, adulto-L, longo, sem câmara (CM1307)-(33 -47 cm)	115-015931-00
Manguito, adulto longo, descartável-(25 -35 cm)	115-016969-00
Manguito, adulto-L, longo, descartável-(33 -47 cm)	115-016970-00
Sensor de SpO2 reutilizável, Neo/Pdt/Adt, bandagem, 7 pinos	115-020887-00
Kit de acessórios de CO2, adultos/pediátricos	115-021054-00
Kit de acessório CO2 para neonatos	115-021055-00
Sensor de SpO2 (reutilizável, adt/ped, clipe para orelha)	115-033848-00
Sensor de SpO2 (reutilizável, adt/ped, clipe para orelha)	115-034527-00
Eletrodo + fios: Adu, 5 derivações, encaixe, AHA	115-037880-00
Eletrodo + fios: Adu, 5 derivações, clipe, AHA	115-037881-00
Eletrodo + fios: Adu, 5 derivações, encaixe, IEC	115-037882-00
Eletrodo + fios: Adu, 5 derivações, clipe, IEC	115-037883-00
Eletrodo + fios: Adu, 3 derivações, encaixe, AHA	115-037884-00
Eletrodo + fios: Adu, 3 derivações, clipe, AHA	115-037885-00
Eletrodo + fios: Adu, 3 derivações, encaixe, IEC	115-037886-00
Eletrodo + fios: Adu, 3 derivações, clipe, IEC	115-037887-00
Acessório de SPO2 da Mindray (clipe para o dedo adulto)	115-037888-00
Acessório de SPO2 da Mindray (clipe para o dedo pediátrico)	115-037889-00
Acessório de SPO2 da Mindray (neo, bandagem)	115-037890-00
Acessório de manguito de PNI para adultos (CM1203 CE)	115-037891-00
Acessório de manguito/braçadeira de PNI PDT (CM1202 CE)	115-037892-00
Kit de acessórios de CO2 adu/ped DRYLINE PRIME	115-037893-00
Kit de acessórios de CO2 neo DRYLINE PRIME	115-037894-00
Bateria de íon de lítio (10,5 V 2500 mAh)	115-037895-00
Bateria de íon-lítio (5000mAh)	115-037896-00
Kit da placa de transição MIK6	115-044101-00



DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO	MODELO OU CÓDIGO
Kit de placa de transição M2K3/M1K7	115-044102-00
Manguito PNI, reutilizável, CM1300C-(5.8-10.9 cm)	115-057848-00
Manguito PNI, reutilizável, CM1300D-(7.1-13.1 cm)	115-057849-00
Manguito de PNI, reutilizável, CM1300E-(8 -15 cm)	115-057850-00
Kit de acessórios para manguito/braçadeira de PNI reutilizável	115-060944-00
Kit de acessórios de D.C. (12 pinos)	115-065439-00
Manguito de PNI, reutilizável, neo, CM1300C	125-000002-00
Manguito de PNI, reutilizável, neo, CM1300C	125-000003-00
Manguito de PNI, reutilizável, neo, CM1300E	125-000004-00
Sensor de SpO2 reutilizável, adt, com ponta para dedo	512E-30-90390
Sensor de SpO2 reutilizável, adt, com clipe para dedo	512F-30-28263
Sensor de SpO2 reutilizável, ped, com ponta para dedo	512G-30-90607
Sensor de SpO2 reutilizável, ped, com clipe para dedo	512H-30-79061
Sensor de SpO2 reutilizável, Neo/Pdt/Adt, bandagem	518B-30-72107
Sensor de temperatura de injeção em linha (BD P/N: SP4042)	6000-10-02079
Alojamento do sensor de temperatura de injeção em linha (BD P/N: SP5045)	6000-10-02080
Kit de transdutor descartável (BD N/P: DT-4812)	6000-10-02107
TUBO DE DILUIÇÃO	6000-10-02183
Mangueira de PNI neonatal, conector interno (3 m)	6200-30-11560
Kit de acessórios de D.C. (12 pinos)	6800-30-50617
Kit de acessórios de PI (Hospira)(12 pinos)	6800-30-50876
Kit de acessórios de PI (BD) (12 pinos, IM2202)	6800-30-50877
Pacote de saída de dados BeneView (CD, Cabo, Guia do Usuário)	6800-30-51213
Gancho do trilho da cama	8000-30-90169
Eletrodo ECG pediátrico (3M, pacote com 50)	9000-10-07469
Adaptador de vias aéreas Dryline, reto, adu/ped (P/N: 60-14100-00)	115-043020-00
Adaptador de vias aéreas Dryline, cotovelo (P/N: 60-14200-00)	115-043021-00
Eletrodo para ECG neonatal	900E-10-04880
Tubo de amostragem, adulto/pediátrico, 2,5 m (n° de peça: 60-15200-00)	115-043017-00
Tubo de amostragem, neo, 2,5 m (P/N: 60-15300-00)	115-043018-00
Papel térmico (50mm*20m)	A30-000001---
Cânula de amostragem nasal de CO2, adt, com tubo de 7'	115-043001-00
Cânula de amostragem nasal de CO2, ped, com tubo de 7'	115-043002-00
Cânula de amostragem nasal de CO2, inf, com tubo de 7'	115-043003-00
Acessório e base para transdutor PI	M90-000133---
Braçadeira para transdutor PI (enviar com cabo)	M90-000134---
12 pinos, cabo host de ECG de 3/5 deriv.,Def-P	0010-30-42719
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, adt/ped, IEC, com colchetes	0010-30-42736
Conjunto de eletrodos de 5 derivações, adt/ped, AHA, com colchetes	0010-30-42735



DESCRIÇÃO DO ACESSÓRIO	MODELO OU CÓDIGO
Cabo de extensão de 7 pinos SpO2	0010-20-42710
Sensor de SpO2 (reutilizável, adt/ped, clipe para orelha)	115-033848-00
Bateria de íons de lítio 10,95V 5000 mAh LI23S005A	022-000273-00
Bateria de íon de lítio de 2.500 mAh LI13S001A	022-000122-00
Cabo de alimentação no Brasil 250V 10A 3M	009-001075-00
Monitor de mesa LCD sensível ao toque de 19" (branco)	023-001129-00
Unidade Flash USB 4GB USB2.0 (TRANSCEND)	023-000217-00
Registrador TR6F	115-001290-00
Suporte com rodízios T8	045-000921-00
Kit de ganchos	115-037484-00
conjunto do suporte do gancho	115-037909-00
Sensor reutilizável de 518C, com substituição do invólucro de espuma, Neo, pé, 1,1 m.	115-004893-00
Bandagem de sensor de SpO2 518C (12 un./bolsa)	115-004895-00
Cabo host de ECG de 3 derivações e 12 pinos, Def-P, conec DIN	040-000754-00
Sensor de SpO2 neonatal (reutilizável, bandagem)	115-050154-00
Mangueira de PNI, conector interno (3 m)	6200-30-09688
Sonda de temp. (esofágica/retal descartável 9FR)	115-047685-00
Sonda de temp. (descartável, dérmica)	115-047684-00
Edward: Cabo Reutilizável Truwave PI	0010-21-12179
Memscap: Cabo principal de 12 pinos	0010-21-43082
Cabo PI UTAH de 12 pinos	115-017849-00
Eletrodo NEO translúcido pré-fabricado, AHA	040-003254-00
Eletrodo NEO translúcido pré-fabricado, IEC	040-003255-00
Eletrodo NEO opaco pré-fabricado, AHA	040-003251-00
Eletrodo NEO opaco pré-fabricado, IEC	040-003252-00



---

OBSERVAÇÕES

# A Especificações do produto

## A.1 Especificações de segurança do monitor

### A.1.1 Classificações

O monitor de paciente é classificado, de acordo com a norma IEC60601-1:

Tipo de proteção contra choque elétrico	Classe I, equipamento energizado a partir de uma fonte de alimentação elétrica interna e externa.
Grau de proteção contra choque elétrico	Parte aplicada tipo BF à prova de desfibrilação para monitoramento de CO <sub>2</sub> . Parte aplicada tipo CF à prova de desfibrilação para ECG, TEMP, SpO <sub>2</sub> , PI, PNI e D.C.
Modo de operação	Contínuo
Grau de proteção contra entrada prejudicial de água no monitor	IPX1 (Proteção contra gotas d'água que caem na vertical)

### A.1.2 Especificações ambientais

#### AVISO

- O equipamento pode não atender às especificação de desempenho devido ao armazenamento ou uso fora da faixa de temperatura e umidade especificada.

Unidade principal		
Item	Condições operacionais	Condições de armazenamento
Temperatura (°C)	0 a 40	-20 a 60
Umidade relativa (sem condensação)	de 15% a 95%	de 10% a 95%
Barométrica (mmHg)	427,5 a 805,5	120 a 805,5

Módulo de CO <sub>2</sub>		
Item	Condições operacionais	Condições de armazenamento
Temperatura (°C)	5 a 40	-20 a 60
Umidade relativa (sem condensação)	de 15% a 95%	de 10% a 95%
Barométrica (mmHg)	430 a 790	430 a 790

## OBSERVAÇÃO

- As especificações ambientais de parâmetros não especificados são as mesmas da unidade principal.

## A.2 Especificações da fonte de alimentação

Energia CA	
Tensão	100 a 240 VCA (±10%)
Entrada da alimentação	100 VA
Frequência	50/60 Hz (±3Hz)
Bateria (configuração padrão)	
Tipo de bateria	Íon-lítio, recarregável, 10,95 DVC, 2,5 Ah
Tempo de execução	uMEC15u/MEC15S: ≥2,5 h uMEC10/uMEC6/uMEC12/uMEC7: ≥4 h com uma bateria nova totalmente carregada (25 °C, brilho do monitor configurado para o valor padrão, cabo SpO <sub>2</sub> conectado, cabo ECG e cabo Temp não conectados, medições automáticas de PNI com intervalos de 15 minutos)
Tempo de carga	Quando o monitor está desligado, menos de 3,5 horas para 90% menos de 4 horas para 100% Quando o monitor está em uso, menos de 5,5 horas para 90% menos de 6 horas para 100%
Retardo no desligamento	pelo menos 5 min (após o primeiro alarme de bateria fraca)

Bateria (configuração opcional)	
Tipo de bateria	Íon-lítio, recarregável, 10,95 DVC, 5 Ah
Tempo de execução	uMEC15u/MEC15: $\geq 6$ h uMEC10/uMEC6/uMEC12/uMEC7: $\geq 8$ h com uma bateria nova totalmente carregada (25 °C, brilho do monitor configurado para o valor padrão, cabo SpO <sub>2</sub> conectado, cabo ECG e cabo Temp não conectados, medições automáticas de PNI com intervalos de 15 minutos)
Tempo de carga	Quando o monitor está desligado, Menos de 7 horas para 90% Menos de 8 horas para 100% Quando o monitor está em uso, menos de 11 horas para 90% menos de 12 horas para 100%
Retardo no desligamento	pelo menos 5 min (após o primeiro alarme de bateria fraca)

### A.3 Especificações físicas

Modelo	TAMANHO (L×A×P)	Peso	Observação
uMEC15/uMEC15S	405×305×165 mm	$\leq 5,0$ kg	Configuração padrão, bateria padrão, sem acessórios, registrador e outros módulos
uMEC12/uMEC7	345×255×160 mm	$\leq 4,0$ kg	
uMEC10/uMEC6	315×220×155 mm	$\leq 3,5$ kg	

### A.4 Especificações de hardware

#### A.4.1 Exibição

Display do host			
Modelo	Tamanho da tela (diagonal)	Tipo de tela	Resolução
uMEC15/uMEC15S	15 inches	LCD com retroiluminação e LED colorido	pelo menos 1024×768 pixels
uMEC12/uMEC7	12,1 inches		pelo menos 800×600 pixels
uMEC10/uMEC6	10,4 inches		
Display externo			
Tipo de tela	LCD com retroiluminação e LED de grau médico		

#### A.4.2 Registrador

Método	Matriz de pontos de transferência térmica
Largura do papel	50 mm ±1 mm
Velocidade do papel	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s com precisão dentro de ±5%
Número de canais de formato de onda	Máximo 3

#### A.4.3 LEDs

Lâmpada do alarme	1 (duas com código de cores: amarelo e vermelho)
LED Liga	1 (verde)
LED de energia CA	1 (verde)
LED da bateria	1 (verde)

#### A.4.4 Indicador de áudio

Alto-falante	Emite sons de alarme, tons de tecla (45 a 85 dB), tons de QRS; suporta PITCH TONE e modulação de tom multinível; tons de alarme de acordo com a norma IEC60601-1-8.
--------------	---

#### A.4.5 Especificações da interface do monitor

Power	1 Conector de entrada de energia CA
Rede com fio	1 conector RJ45, 100 Base-TX, IEEE 802.3
USB	2 conector, USB 2.0
Terminal de aterramento equipotencial	1
Conector multifuncional	1
Conector VGA	1

## A.4.6 Saídas

Saída analógica	
Padrão	Cumpra as exigências da norma EC60601-1 para proteção contra curto-circuito e corrente de fuga.
Saída analógica de ECG	
Largura de banda (-3dB; frequência de referência: 10Hz)	Modo de diagnóstico: 0,05 a 150 Hz Modo de monitoração: 0,5 a 40 Hz Modo cirúrgico: 1 a 20 Hz Modo ST: 0,05 a 40 Hz
Atraso de QRS	≤25 ms (no modo de diagnóstico e com Mpasso desativado)
Sensibilidade	1V/mV±5%
Rejeição/melhoria de marca-passo	Melhoria de marcapasso Amplitude de sinal: $V_{oh} \geq 2,5 V$ Largura do pulso: $10 ms \pm 5\%$ Tempo de elevação e de queda do sinal: $\leq 100 \mu s$
Sinal de chamada de enfermagem	
Amplitude	Alto nível: 3,5 a 5 V,±5% fornecendo um máximo de 10 mA de corrente de saída; Baixo nível: < 0,5 V, recebendo um máximo de 5 mA de corrente de entrada.
Tempo de elevação e de queda	≤1 ms
Pulso de sincronização do desfibrilador	
Impedância de saída	≤100 Ω
Máximo tempo de retardo	35 ms (do pico de curva R para o primeiro pulso)
Amplitude	Alto nível: 3,5 a 5 V,±5% fornecendo um máximo de 10 mA de corrente de saída; Baixo nível: < 0,5 V, recebendo um máximo de 5 mA de corrente de entrada.
Largura do pulso	100 ms ±10%
Tempo de elevação e de queda	≤1 ms
Saída de alarme (Conector de rede)	
Tempo de atraso do alarme do monitor de paciente até o equipamento remoto	O tempo de atraso do alarme do monitor de paciente até o equipamento remoto é ≤2 segundos, medidos no conector de saída de sinal do monitor.

## A.5 Armazenamento de dados

Tendências	Tendências: 120 horas, em resolução de 1 min Tendências de duração média: 4 horas, em resolução de 5 s Tendências longas: 1200 horas, em resolução de 10 min
Alarmes de parâmetros	1800 alarmes e formatos de onda com parâmetros relacionados.
Eventos de arritmia	128 eventos de arritmia e curvas e parâmetros relacionados.
Medições de PNI	1600 conjuntos
Formas de onda de revelação total	48 horas no máximo. O tempo específico de armazenagem depende das formas de onda armazenadas e do número de formatos de onda.

## A.6 Rede sem fio

Normas	Módulo sem fio MSD45N: IEEE 802.11a/b/g/n, suporte Wi-Fi
--------	--

## A.7 Especificações de medidas

A faixa ajustável de limites de alarmes é idêntica à da faixa de medição de sinais, exceto se especificado o contrário.

### A.7.1 ECG

ECG	
Normas	IEC60601-2-27
Conj. derivações	3 derivações: I, II, III 5 derivações: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 12 derivações: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 a V6 (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)
Padrão ECG	AHA, IEC
Sensibilidade do monitor	1,25 mm/mV (X0,125), 2,5 mm/mV (X0,25), 5 mm/mV (X0,5), 10 mm/mV (X1), 20 mm/mV (X2), 40 mm/mV (X4) e automática Precisão: ±5%
Velocidade de varredura	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s Precisão: ±5%

Largura de banda (-3 dB)	Modo de diagnóstico: 0,05 a 150 Hz Modo de monitoração: 0,5 a 40 Hz Modo cirúrgico: 1 a 20 Hz Modo ST: 0,05 a 40 Hz
Taxa de rejeição no modo comum (Com entalhe ligado)	Modo de diagnóstico: $\geq 90$ dB (com corte desativado) Modo de monitoração: $\geq 105$ dB Modo cirúrgico: $\geq 105$ dB Modo ST: $> 105$ dB
CORTE	50/60 Hz Modos monitor, cirúrgico e ST: o corte liga automaticamente. Modo de diagnóstico: o corte tem de ser ligado e desligado manualmente
Impedância diferencial de entrada	$\geq 5M\Omega$
Intervalo de sinal de entrada	$\pm 8$ mV (valor pico a pico)
Tolerância potencial de compensação de eletrodo	$\pm 500$ mV
Corrente de detecção de eletrodos desligados	Medição de eletrodos: $\leq 0,1 \mu A$ Eletrodo principal: $\leq 1 \mu A$
Proteção contra desfibrilação	Carga 5000V (360 J) sem perda ou corrupção de dados Tempo de recuperação da base: $< 5$ s (após a desfibrilação) Tempo de recuperação da polarização: $< 10$ s Absorção de energia da desfibrilação: $< 10\%$ (carga de $100\Omega$ )
Sinal de calibração	1 mV (valor pico a pico) Precisão: $\pm 5\%$
Proteção contra electrocirurgia	Modo de corte: 300 W Modo de coagulação: 100 W Tempo de recuperação: $\leq 10$ s Compatível com os requisitos constantes na cláusula 202.6.2.101 da norma IEC 60601-2-27
<b>Pulso de marcapasso</b>	
Marcadores de pulso de marcapasso	Os pulsos de marcapasso de acordo com as condições a seguir estão identificados com o marcapasso: Amplitude: $\pm 2$ a $\pm 700$ mV Largura: 0,1 a 2 ms Tempo para elevação: 10 a 100 $\mu s$

Rejeição do pulso de marca-passo	Quando testado de acordo com a norma IEC60601-2-27: 201.12.1.101.13, o medidor de frequência cardíaca rejeita todos os pulsos que cumpram as seguintes condições: Amplitude: $\pm 2$ a $\pm 700$ mV Largura: 0,1 a 2 ms Tempo para elevação: 10 a 100 $\mu$ s
<b>FC</b>	
Intervalo de medição	Neonatal: 15 a 350 bpm Pediátrico: 15 a 350 bpm Adulto: 15 a 300 bpm
Resolução	1 bpm
Precisão	$\pm 1$ bpm ou $\pm 1\%$ , a que for maior.
Sensibilidade	200 $\mu$ V $\pm$ 100 $\mu$ V (derivação II)
Método de obtenção de média da FC	Em conformidade com os requisitos na Cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 3) da norma IEC60601-2-27, o seguinte método é usado: Se, no mínimo, 3 intervalos consecutivos de RR forem superiores a 1.200 ms, a FC será calculada por meio da obtenção da média dos 4 intervalos mais recentes de RR. De outro modo, a frequência cardíaca será calculada pela subtração dos valores máximo e mínimo dos 12 intervalos mais recentes de RR e suas médias correspondentes. O valor da FC exibido na tela do monitor é atualizado a cada segundo.
Resposta a ritmos irregulares	De acordo com os requisitos constantes na cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 4) da norma IEC60601-2-27, após 20 segundos de estabilização, a frequência cardíaca é exibida da seguinte forma: Bigeminia ventricular (3a): $-80 \pm 1$ bpm Bigeminia ventricular alternada lenta (3b): $-60 \pm 1$ bpm Bigeminia ventricular alternada rápida (3c): $-120 \pm 1$ bpm Sístoles bidirecionais (3d): $-90 \pm 2$ bpm
Tempo de resposta para mudanças da frequência cardíaca	Atende aos requisitos da norma IEC60601-2-27: Cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 5). De 80 a 120 bpm: menos de 11 s De 80 a 40 bpm: menos de 11 s

Tempo até o alarme de taquicardia	Atende aos requisitos da norma IEC60601-2-27: Cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 6). Curva 4ah - intervalo: < 11 s 4a - intervalo: < 11 s 4ad - intervalo: < 11 s Formato de onda 4bh - intervalo: < 11 s 4b - intervalo: < 11 s 4bd - intervalo: < 11 s	
Recurso de rejeição da onda T alta	Quando o teste for realizado de acordo com a cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 2) da IEC60601-2-27, o medidor da frequência cardíaca rejeitará todos os complexos QRS de 100 ms com menos de 1,2 mV de amplitude, e as ondas T com intervalo de T de 180 ms, assim como aquelas com intervalo de Q-T de 350 ms.	
Classificações de análise de arritmia	Assístolia, FibV/TaqV, TaqV, Vent. Bradi, Taquicardia máxima, Bradi extrema, PVC, PNP, PNC, CVPs, dupla, CVPs contínuos, Bigeminismo, Trigemínismo, R em T, batimentos perdidos, Bradi, Taquicardia, Vent. Ritmo, Multif. CVP, TV não sustentada, Pausa, Ritmo irreg., Afib	
<b>Análise do segmento ST</b>		
Intervalo de medição	-2,0 a 2,0 mV RTI	
Precisão	-0,8 a 0,8 mV: $\pm 0,02$ mV ou $\pm 10\%$ , o que for maior. Além deste intervalo: Não especificado.	
Taxa de atualização	10 s	
Resolução	0,01 mV	
<b>Análise de QT/QTc</b>		
Intervalo de medição	QT: 200 a 800 ms QTc: 200 a 800 ms	
Precisão de QT	$\pm 30$ ms	
Resolução	QT: 4 ms QTc: 1 ms	
<b>Limite de alarme</b>	<b>Variação</b>	<b>Variação</b>
FC alto	(limite mínimo + 2) a 300 bpm	1 bpm
FC baixo	15 a (limite máximo - 2) bpm	
ST alto	(limite mínimo + 0,2 mV) a 2,0 mV	0,1 mV
ST baixo	-2,0 mV a (limite máximo - 0,2 mV)	
QTc Alto	200 a 800 ms	10 ms
$\Delta$ QTc Alto	30 a 200 ms	

### A.7.2 Resp

Técnica	Impedância transtorácica	
Derivação	As opções são derivação I e II. O padrão é a II.	
Forma de onda de excitação da respiração	< 300 $\mu$ A RMS, 64 kHz ( $\pm$ 10%)	
Intervalo de valores basais de impedância	200 a 2500 $\Omega$ (utilizando um cabo de ECG com resistência de 1k $\Omega$ )	
Largura de banda	0,2 a 2,5 Hz (-3 dB)	
Velocidade de varredura	3 mm/s, 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s ou 50 mm/s Precisão: $\pm$ 5%	
<b>Frequência respiratória</b>		
Intervalo de medição	Adulto: 0 rpm a 120 rpm Pediátrico, neonatal: 0 rpm a 150 rpm	
Resolução	1 rpm	
Precisão	7 rpm a 150 rpm: $\pm$ 2 rpm ou $\pm$ 2%, a que for maior 0 rpm a 6 rpm: Não especificado.	
Tempo do alarme de apneia	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s	
Limite de alarme	Intervalo (rpm)	Passo (rpm)
FR alta	Adulto, pediátrico: (limite mínimo + 2) a 100 Neonatal: (limite mínimo + 2) a 150	1
FR baixa	0 a (limite máximo - 2)	

### A.7.3 SpO<sub>2</sub>

Normas	Atende aos padrões da ISO80601-2-61
<p>*Verificação da precisão da medida: A precisão da SpO<sub>2</sub> foi comprovada em experimentos com seres humanos, comparando a referência de amostras de sangue arterial medidas com um co-oxímetro. As medições do oxímetro de pulso são distribuídas estatisticamente e está previsto que cerca de dois terços das medições se encontrarão dentro da faixa de acurácia especificada, em comparação com as medições com co-oxímetro.</p>	
Intervalo da medida de SpO <sub>2</sub>	0 a 100%
Resolução	1%
Tempo de resposta	$\leq$ 30 s (PI > 0,3, sem interferências, alteração súbita do valor de SpO <sub>2</sub> entre 70% - 100%)
Precisão	70 a 100%: $\pm$ 2% (modo adulto/pediátrico) 70 a 100%: $\pm$ 3% (modo neonatal) 0% a 69%: Não especificado.

\*Foram realizados estudos para validação da precisão do oxímetro de pulso com sensores neonatais de SpO<sub>2</sub> em contraste com um co-oxímetro. Neste estudo, estiveram envolvidos neonatos de 1 a 30 dias de vida, com idade gestacional de 22 semanas até parto a termo. A análise estatística dos dados desse estudo mostra se a precisão (Arms) encontra-se dentro da especificação de precisão indicada. Consulte a tabela a seguir.

Tipo de sensor	Totalmente neonatos	Dados	Braços
518B	97 (51 masculinos e 46 femininos)	200 pares	2,38%
520N	122 (65 masculinos e 57 femininos)	200 pares	2,88%
Os oxímetros de pulso com sensores SpO <sub>2</sub> para neonatos também foram validados em adultos.			
Taxa de atualização	≤ 2 s		
Intervalo da medida de IP	de 0,05% a 20%		
Limite de alarme	Intervalo (%)	Passo (%)	
SpO <sub>2</sub> alto	(limite mínimo + 2) a 100	1	
SpO <sub>2</sub> baixo	Dessaturação a (limite máximo - 2)		
Desat	0 a (limite máximo - 2)		

#### Informações sobre os indivíduos de teste do relatório de estudo clínico:

Cor da pele	Sexo	Número	Idade(anos)	Saúde
Negra	Masculino	1	28,2±9.19	Saudável
	Feminino	1		
Amarela	Masculino	3		
	Feminino	9		

#### A.7.4 FP

Limite de alarme	Intervalo (bpm)	Passo (bpm)
FP alta	(limite baixo +2) a 300	1
FP baixa	15 a (limite máximo -2)	

### FP do módulo de SpO<sub>2</sub>

Intervalo de medição	20 a 254 bpm
Resolução	1 bpm
Tempo de resposta	< 30 s (PI > 0,3, sem interferências, alteração súbita do valor da FP entre 25 e 240 bpm)
Precisão	±3 bpm
Taxa de atualização	≤ 2 s
Tempo de média da SpO <sub>2</sub>	7 s (quando a sensibilidade é configurada como Alta) 9 s (quando a sensibilidade é configurada como Média) 11 s (quando a sensibilidade é configurada como Baixa)

### FP do módulo PNI

Intervalo de medição	30 a 300 bpm
Resolução	1 bpm
Precisão	±3 bpm ou ±3%, a que for maior
Taxa de atualização	≤ 2 s

### FP do módulo de PI

Intervalo de medição	25 a 350 bpm
Resolução	1 bpm
Precisão	±1 bpm ou ±1%, a que for maior
Taxa de atualização	≤ 2 s

### A.7.5 PNI

Normas	Atende aos padrões da IEC80601-2-30,
Técnica	Oscilometria
Modo de operação	Manual, Automático, STAT, Sequência
Intervalos de repetição em modo automático	1 min, 2 min, 2.5 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 1 h, 1.5 h, 2 h, 3 h, 4 h, 8 h
Tempo do ciclo em modo STAT	5 min
Tempo máximo de medida	Adulto, pediátrico: 120 s Neonatal: 90 s

Intervalos de medição (mmHg)	Sistólica:	Adulto: 25 a 290	Pediátrico: 25 a 240	Neonatal: 25 a 140
	Diastólica:	Adulto: 10 a 250	Pediátrico: 10 a 200	Neonatal: 10 a 115
	Média:	Adulto: 15 a 260	Pediátrico: 15 a 215	Neonatal: 15 a 125
Precisão	Erro médio máximo: $\pm 5$ mmHg Desvio padrão máximo: 8 mmHg			
Resolução	1mmHg			
Intervalo de pressão inicial de inflação do manguito (mmHg)	Adulto:	80 a 280		
	Pediátrico:	80 a 210		
	Neonatal:	60 a 140		
Pressão inicial padrão de inflação do manguito (mmHg)	Adulto:	160		
	Pediátrico:	140		
	Neonatal:	90		
Proteção de sobrepressão em software	Adulto,	297 $\pm$ 3 mmHg		
	pediátrico:	147 $\pm$ 3 mmHg		
	Neonatal:			
Variação de medida da pressão estática	0 mmHg a 300 mmHg			
Precisão da medição da pressão estática	$\pm 3$ mmHg			
<b>Limite de alarme</b>	<b>Intervalo (mmHg)</b>	<b>Variação (mmHg)</b>		
Sist alto	Adulto: (limite mínimo + 5) a 290 Pediátrico: (limite mínimo + 5) a 240 Neonatal: (limite mínimo + 5) a 140	PNI $\leq$ 50: 1 PNI $>$ 50: 5		
Sist baixo	25 a (limite alto - 5)			
Média alta	Adulto: (limite mínimo + 5) a 260 Pediátrico: (limite mínimo + 5) a 215 Neonatal: (limite mínimo + 5) a 125			
Média baixa	15 a (limite máximo - 5)			
Diastólica alta	Adulto: (limite mínimo + 5) a 250 Pediátrico: (limite mínimo + 5) a 200 Neonatal: (limite mínimo + 5) a 115			
Diastólica baixa	10 a (limite máximo - 5)			

\*Verificação da precisão da medida: Nos modos adulto e pediátrico, as medidas da pressão arterial obtidas com esse aparelho estão de acordo com a norma para esfigmomanômetros não invasivos (ISO 81060-2) em relação à média de erro e desvio padrão em comparação com medidas intra-arteriais ou auscultatórias (segundo a configuração) em uma população típica de pacientes. O 5º som de Korotkoff foi usado como referência auscultatória para determinação da pressão diastólica.

No modo neonatal, as medições da pressão arterial obtidas com esse aparelho são compatíveis com a norma nacional americana para esfigmomanômetros não invasivos (ISO 81060-2) em relação à média de erro e desvio padrão em comparação com medições intra-arteriais ou auscultatórias (segundo a configuração) em uma população típica de pacientes.

### A.7.6 Temperatura

Normas	Atende aos padrões da norma ISO 80601-2-56	
Técnica	Resistência térmica	
Modo operacional	Modo direto	
Intervalo de medição	de 0 a 50 °C (de 32 a 122 °F)	
Resolução	0,1 °C	
Precisão	±0,1 °C (sem sonda)	
Taxa de atualização	≤ 2 s	
Tempo mínimo para medição precisa	Superfície corporal: <100 s Cavidade corporal: <80 s	
Tempo de resposta transitório	Sonda para superfície corporal: <45 s Sonda para cavidade corporal: <45 s	
Limite de alarme	Variação	Variação
T1/T2 alto	(limite mínimo +1) a 50 °C	0,1 °C
T1/T2 baixo	0,1 a (limite máximo -1) °C	
TD alto	0,1 a 50 °C	



### A.7.7 PI (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)

Normas	Atende aos padrões da IEC60601-2-34.	
Técnica	Medição invasiva direta	
<b>PI</b>		
Intervalo de medição	-50 a 300 mmHg	
Resolução	1 mmHg	
Precisão	±2% ou ±1 mmHg, a que for maior (sem sensor)	
Taxa de atualização	≤ 2 s	
<b>Transdutor de pressão</b>		
Tensão de excitação	5 V CC, ±2%	
Sensibilidade	5 μV/V/mmHg	
Ajuste do desvio do zero	± 200 mmHg	
Intervalo de impedância	300 a 3000Ω	
<b>Limite de alarme</b>	<b>Intervalo (mmHg)</b>	<b>Variação (mmHg)</b>
Sist alta	(limite mínimo + 2) a 300	1
Média alta		
Diastólica alta		
Sist baixa	-50 a (limite máximo -2)	
Média baixa		
Diastólica baixa		

### A.7.8 D.C. (Para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)

Método de medição	Método de termodiluição	
Intervalo de medição	D.C.:	0,1 L/min a 20 L/min
	TS:	de 23 a 43 °C
	TI:	0°C a 27 °C
Resolução	D.C.:	0,1 L/min
	TS, TI:	0,1 °C
Precisão	D.C.:	±5% ou ±0,1 L/min, a que for maior
	TS, TI:	±0,1 °C (sem sensor)
Replicabilidade	D.C.:	±2% ou ±0,1 L/min, o que for maior
Intervalo de alarme	TS:	de 23 a 43 °C

Limite de alarme	Variação	Variação
TB alto	de (limite mínimo +1) a 43 °C	0,1 °C
TB baixo	de 23 a (limite máximo -1) °C	

### A.7.9 CO<sub>2</sub> (para uMEC12/uMEC7/uMEC15/uMEC15S)

Técnica	Absorção de raios infravermelhos
Padrão	Atende aos padrões da norma ISO 80601-2-55
Variação da medição de CO <sub>2</sub>	0 a 20% (0-152 mmHg)
Precisão	Modo de precisão total: 0 ≤ concentração de CO <sub>2</sub> ≤ 1%: ±0,1% 1% ≤ concentração de CO <sub>2</sub> < 5% ±0,2% 5% ≤ concentração de CO <sub>2</sub> < 7% ±0,3% 7% ≤ concentração de CO <sub>2</sub> < 12% ±0,4% 12% ≤ concentração de CO <sub>2</sub> ≤ 13% ±0,5% 13% < concentração de CO <sub>2</sub> ≤ 20% ±(0,43%+8%rel) 20% < concentração de CO <sub>2</sub> não especificado Aumento de ± 0,3 %ABS no erro do modo de precisão ISO
	Modo de precisão total: 0 mmHg ≤ concentração de CO <sub>2</sub> < 7,6 mmHg: ± 2 mmHg 7,6 mmHg ≤ concentração de CO <sub>2</sub> < 38 mmHg: ± 2 mmHg 38 mmHg ≤ concentração de CO <sub>2</sub> < 53,2 mmHg: ± 2,28 mmHg 53,2 mmHg ≤ concentração de CO <sub>2</sub> < 91,2 mmHg: ± 3,04 mmHg 91,2 mmHg ≤ concentração de CO <sub>2</sub> ≤ 98,8 mmHg: ± 3,8 mmHg 98,8 mmHg < concentração de CO <sub>2</sub> ≤ 150 mmHg: ± (3,27 mmHg + 8%rel) Concentração de CO <sub>2</sub> > 150 mmHg: não especificado Aumento de ± 2,28 mmHg no erro do modo de precisão ISO.
Desvio da precisão	Atende os requisitos de precisão da medição em um intervalo de 6 horas
Resolução	1 mmHg
Taxa de fluxo de amostragem	Conectando o coletor de água DRYLINE II para pacientes adultos e pediátricos: 120 ml/min Conectando o coletor de água DRYLINE II para pacientes neonatais: 90 ml/min

Tolerância para a taxa de fluxo de amostragem	$\pm 15\%$ ou $\pm 15$ ml/min, o que for maior.
Tempo para inicialização	<90 s
Tempo de elevação	Medido com um coletor de água DRYLINE II e uma linha de amostragem de 2,5 m para neonatos: <330 ms em 90 ml/min Medido com um coletor de água adulto DRYLINE II e uma linha de amostragem adulta de 2,5 m: <300 ms em 120 ml/min
Tempo de resposta	Medido com um coletor de água e uma linha de amostragem de 2,5 m para neonatos: <4,5 s @ 90 ml/min Medido com um coletor de água adulto e uma linha de amostragem adulta de 2,5 m: <5,5 s @ 120 ml/min
Intervalo de medição de FRVa	0 rpm a 150 rpm
Precisão da medição de FRVa	<60 rpm: $\pm 1$ rpm 60 rpm a 150 rpm: $\pm 2$ rpm
Tempo de apneia	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s

**Observação:** O tempo de resposta é a soma do tempo de elevação e do tempo de retardo.

Efeito de gases de interferência nas medições de CO <sub>2</sub>		
Gás	Concentração (%)	Efeito quantitativo*
N <sub>2</sub> O	$\leq 60$	$\pm 1$ mmHg
Hal	$\leq 4$	
Sev	$\leq 5$	
Iso	$\leq 5$	
Enf	$\leq 5$	
O <sub>2</sub>	$\leq 100$	$\pm 2$ mmHg
Des	$\leq 15$	

\* significa que um erro a mais deve ser adicionado, caso ocorra uma interferência de gás quando as medidas de CO<sub>2</sub> forem executadas entre 0-40 mmHg.

As especificações de imprecisão são afetadas pela alteração das taxas de respiração e I: E.

A precisão de EtCO<sub>2</sub> está dentro das especificações de taxa respiratória  $\leq 60$  rpm e taxa I/E  $\leq 1:1$ , ou taxa respiratória  $\leq 30$  rpm e taxa I/E  $\leq 2:1$ .

Limite de alarme	Variação	Variação
EtCO <sub>2</sub> alto	(limite mínimo + 2) a 99 mmHg	1 mmHg
EtCO <sub>2</sub> baixo	1 a (limite máximo -2) mmHg	
FiCO <sub>2</sub> alto	1 a 99 mmHg	
FRVa alta	Adulto, pediátrico: de (limite mínimo + 2) a 100 rpm Neonatal: de (limite mínimo + 2) a 150 rpm	1 rpm
FRVa baixa	0 a (limite máximo -2) rpm	

# B Conformidade com as normas de EMC e rádio

---

---

## B.1 EMC

O equipamento atende às exigências da norma IEC 60601-1-2: 2014.

---

### AVISO

---

- O uso de acessórios, transdutores e cabos diferentes daqueles especificados ou fornecidos pelo fabricante deste dispositivo pode resultar em aumento da emissão eletromagnética ou redução da imunidade eletromagnética deste dispositivo e resultar em operação indevida.
  - O uso deste dispositivo ao lado ou com outro dispositivo deve ser evitado, pois pode resultar em operação indevida. Se tal uso for necessário, este dispositivo e o outro dispositivo devem ser observados para verificar se estão funcionando normalmente.
  - Equipamentos portáteis de comunicação por RF (incluindo periféricos, como cabos de antena e antenas externas) não devem ser usados a menos de 30 cm (12 polegadas) de qualquer componente deste equipamento, incluindo os cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, pode ocorrer degradação do desempenho deste dispositivo.
  - O EQUIPAMENTO não ME (ex.: ITE) que é parte de um SISTEMA ME pode ser interrompido pela interferência eletromagnética de equipamentos próximos. Talvez seja necessário adotar medidas para atenuar essa interferência, como reorientação ou reposicionamento do EQUIPAMENTO não ME ou a proteção do local.
  - Este dispositivo destina-se a ser usado em ambientes profissionais da área de saúde. Se for usado em um ambiente especial, como a ressonância magnética do ambiente, o equipamento/sistema pode ser interrompido pela operação dos equipamentos próximos.
-