

Instruções de uso

# Vamos/Vamos *plus*

## ADVERTÊNCIA

Para usar este equipamento médico corretamente, leia e respeite estas Instruções de Uso.

**Monitor de Gases Anestésicos  
Software 4.n**

Esta página foi deixada em branco de propósito.

# Índice

|                                                                         |    |                                                                |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------|----|
| <b>Informações sobre este documento</b> .....                           | 5  | Períodos de não utilização e armazenamento do equipamento..... | 43 |
| Convenções Tipográficas.....                                            | 5  | <b>Alarmes</b> .....                                           | 44 |
| Marcas comerciais.....                                                  | 6  | Informações de segurança.....                                  | 45 |
| Definições de segurança.....                                            | 7  | Exibição de alarmes.....                                       | 45 |
| Definição dos grupos-alvo.....                                          | 7  | Resposta aos alarmes.....                                      | 46 |
| <b>Para sua segurança e dos seus pacientes</b> .....                    | 8  | Definições de alarme no primeiro funcionamento.....            | 47 |
| Informações gerais de segurança.....                                    | 9  | Geração de alarme restrita.....                                | 48 |
| Informações de segurança específicas do produto.....                    | 13 | <b>Configuração</b> .....                                      | 49 |
| <b>Aplicação</b> .....                                                  | 14 | Definições do equipamento.....                                 | 50 |
| Uso previsto.....                                                       | 15 | Alteração das definições iniciais.....                         | 50 |
| Indicações.....                                                         | 15 | Ativação da função de medição de gás anestésico.....           | 52 |
| Outras informações sobre a aplicação.....                               | 15 | <b>Solução de problemas</b> .....                              | 53 |
| <b>Descrição geral do sistema</b> .....                                 | 17 | Alarme – Causa – Solução.....                                  | 54 |
| Vista frontal.....                                                      | 18 | Mensagens de estado.....                                       | 59 |
| Traseira.....                                                           | 19 | <b>Reprocessamento</b> .....                                   | 60 |
| Âmbito funcional.....                                                   | 20 | Desmontagem.....                                               | 61 |
| Abreviaturas.....                                                       | 21 | Procedimento de reprocessamento.....                           | 61 |
| Símbolos.....                                                           | 22 | Montagem dos componentes.....                                  | 63 |
| <b>Conceito de funcionamento</b> .....                                  | 23 | Antes de voltar a usar nos pacientes.....                      | 63 |
| Tela.....                                                               | 24 | <b>Manutenção</b> .....                                        | 64 |
| Elementos de controle principais.....                                   | 25 | Visão geral.....                                               | 65 |
| <b>Montagem e preparação</b> .....                                      | 26 | Inspeção.....                                                  | 66 |
| Antes do primeiro funcionamento.....                                    | 27 | Manutenção preventiva.....                                     | 67 |
| Conexão e substituição de consumíveis.....                              | 29 | Reparos.....                                                   | 68 |
| Atividades anteriores à mudança de paciente.....                        | 33 | <b>Eliminação</b> .....                                        | 69 |
| <b>Primeiros passos</b> .....                                           | 34 | Descarte do equipamento médico.....                            | 70 |
| Informações de segurança.....                                           | 35 | Eliminação de acessórios.....                                  | 70 |
| Ligar o equipamento.....                                                | 35 | Eliminação de baterias.....                                    | 70 |
| <b>Funcionamento</b> .....                                              | 37 | <b>Dados técnicos</b> .....                                    | 71 |
| Início do modo de funcionamento.....                                    | 38 | Condições ambientais.....                                      | 72 |
| Ajuste dos sensores de gás.....                                         | 40 | Valores medidos exibidos.....                                  | 72 |
| Verificação do processo de carga da bateria.....                        | 40 | Valores operacionais.....                                      | 77 |
| Falha na alimentação de energia da rede elétrica e baterias vazias..... | 41 | Tomadas do equipamento.....                                    | 79 |
| <b>Finalizando a operação</b> .....                                     | 42 | Normas relevantes.....                                         | 80 |
| Alteração para o modo de Standby.....                                   | 43 | Declaração de EMC.....                                         | 81 |
| Desligar o equipamento.....                                             | 43 |                                                                |    |

Conexões a redes de TI ..... 83

**Princípios do funcionamento** ..... 85

Visão geral da estrutura do menu ..... 86

Princípio de funcionamento ..... 88

**Lista de acessórios** ..... 90

**Senha**..... 91

Senha de configuração do Vamos/Vamos plus  
..... 91

Código de ativação para a função de medição  
de gás anestésico ..... 93

**Índice remissivo** ..... 94

# Informações sobre este documento

---

## Convenções Tipográficas

---

- 1 Os números consecutivos indicam etapas de ação com a numeração reiniciando com "1" para cada nova sequência de ações.
- Os pontos marcadores indicam ações individuais ou diferentes opções de ação.
- Os traços indicam a listagem de dados, opções ou objetos.
- (A) As letras entre parênteses referem-se a elementos na ilustração relevante.
- A As letras das ilustrações correspondem a elementos mencionados no texto.

Qualquer texto mostrado na tela e qualquer rótulo no dispositivo são impressos em negrito e itálico, por exemplo ***Alarms (Alarmes), Alarm limits (Limites de alarme)***, ou ***inCO2***.

O símbolo "maior que" > indica o caminho de navegação numa janela de diálogo, por exemplo, ***Parameters (Parâmetros) > Gases > on (ligado)***. Neste exemplo, ***Parameters (Parâmetros)*** corresponde ao título da janela de diálogo, ***Gases*** corresponde ao submenu e ***on (ligado)*** à opção de seleção.

## Nomes de produtos em uso

Nestas Instruções de Uso, em vez de Vamos/Vamos *plus*, é utilizada a designação "Vamos".

A Dräger utiliza o termo "Acessório" não apenas para acessórios nos termos da norma IEC 60601-1, mas também para peças consumíveis, removíveis e fixadas.

## Imagens de tela

As representações esquemáticas das imagens de tela usadas podem variar em aparência ou configuração das imagens da tela real.

## Marcas comerciais

---

### Marcas comerciais de propriedade da Dräger

As marcas comerciais estão registradas nos seguintes países:

| Marca comercial | País                                                                      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Vamos®          | China, Colômbia, UE, Índia, Rússia, Tailândia, Taiwan, EUA, Brasil, Suíça |
| Waterlock®      | Alemanha                                                                  |
| MEDIBUS.X®      | UE, EUA                                                                   |

### Marcas comerciais de propriedade de fabricantes terceiros

| Marca comercial | Proprietário da marca comercial |
|-----------------|---------------------------------|
| Dismozon®       | BODE Chemie                     |
| acryl-des®      | Schülke & Mayr                  |
| Buraton®        |                                 |
| Mikrozid®       |                                 |
| Perform®        |                                 |
| Actichlor®      | Ecolab                          |
| BruTab 6S®      | Brulin                          |
| Dispatch®       | Clorox                          |
| Klorsept®       | Medentech                       |
| Descogen®       | Antiseptica                     |
| Oxycide®        | Ecolab USA                      |
| Virkon®         | DuPont                          |
| OxiMax®         | Covidien                        |

## Definições de segurança

---

### ADVERTÊNCIA

**Um texto de ADVERTÊNCIA contém informações importantes acerca de uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode ocasionar lesões graves ou morte.**

### ATENÇÃO

Um texto de ATENÇÃO contém informações importantes acerca de uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode levar diretamente a lesões leves ou moderadas no usuário, no paciente ou a danos no equipamento médico ou outros objetos.

### NOTA

Uma NOTA fornece informações adicionais destinadas a evitar problemas durante o funcionamento.

## Definição dos grupos-alvo

---

Para este equipamento médico, os usuários, pessoal de serviço e especialistas são definidos como grupos-alvo.

Estes grupos-alvo foram treinados no uso do equipamento médico e têm o conhecimento, treinamento e habilidade necessários para utilizar, instalar, reprocessar, manter ou reparar o equipamento médico. Os grupos-alvo devem compreender a linguagem do presente documento.

O equipamento médico deve ser utilizado, instalado, reprocessado, mantido ou reparado exclusivamente por grupos-alvo definidos.

### Usuários

Usuários são pessoas que podem utilizar o equipamento médico de acordo com o uso pretendido.

### Pessoal de serviço

O pessoal de serviço são as pessoas responsáveis pela manutenção do equipamento médico.

O pessoal de serviço deve ser treinado no reparo de equipamentos médicos para efeitos de instalação, reprocessamento e reparo do equipamento médico.

### Especialistas

Especialistas são pessoas que realizam o reparo ou o trabalho de manutenção complexa do equipamento médico.

Os especialistas devem ter o conhecimento e a experiência necessários para realizar o trabalho de manutenção complexo do produto.

# Para sua segurança e dos seus pacientes

---

|                                                |           |
|------------------------------------------------|-----------|
| <b>Informações gerais de segurança .....</b>   | <b>9</b>  |
| Respeite rigorosamente estas Instruções de     |           |
| Uso .....                                      | 9         |
| Manutenção.....                                | 9         |
| Verificações de segurança .....                | 9         |
| Acessórios .....                               | 10        |
| Equipamento conectado.....                     | 10        |
| Combinações de equipamentos.....               | 10        |
| Segurança do paciente .....                    | 11        |
| Compatibilidade eletromagnética (EMC).....     | 11        |
| Treinamento .....                              | 12        |
| Guardar as Instruções de Uso .....             | 12        |
| <b>Informações de segurança específicas do</b> |           |
| <b>produto .....</b>                           | <b>13</b> |
| Desempenho essencial .....                     | 13        |

## Informações gerais de segurança

---

As seguintes declarações de ADVERTÊNCIA e de ATENÇÃO aplicam-se ao funcionamento geral do dispositivo médico.

As declarações de ADVERTÊNCIA e de ATENÇÃO relativas a seus subsistemas ou características individuais, aparecem nas respectivas seções destas Instruções de Uso ou nas Instruções de Uso de qualquer produto usado em conjunto com este equipamento.

### Respeite rigorosamente estas Instruções de Uso

#### ADVERTÊNCIA

##### Risco de operação e de uso incorreto

Qualquer uso do equipamento médico requer a completa compreensão e rigorosa observância de todas as partes destas Instruções de Uso. O equipamento médico deve ser utilizado apenas para o fim especificado em "Uso previsto" (ver página 15). Observe rigorosamente todas as declarações de ADVERTÊNCIA e de ATENÇÃO ao longo destas Instruções de Uso, bem como todas as declarações nos rótulos do equipamento médico.

A inobservância destas informações de segurança constitui uma utilização fora do uso previsto.

## Manutenção

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de falha do aparelho e de lesão do paciente

O equipamento médico deve ser inspecionado e assistido regularmente por pessoal treinado. Reparos e manutenção complexa realizados no equipamento médico devem ser feitos por especialistas. A Dräger recomenda a DrägerService para contrato de assistência e reparos. A Dräger também recomenda o uso de peças originais Dräger para manutenção.

Se o que foi dito acima não for cumprido, podem ocorrer falha do equipamento médico e lesão ao paciente. Consulte o capítulo "Manutenção".

## Verificações de segurança

O equipamento médico deve ser submetido regularmente a verificações de segurança. Ver capítulo "Manutenção" na página 64.

## Acessórios

### ADVERTÊNCIA

#### Risco devido a acessórios incompatíveis

A Dräger testou somente a compatibilidade dos acessórios que aparecem na lista atual de acessórios ou em declarações avulsas da Dräger. Se outros acessórios, incompatíveis, forem usados, os pacientes podem ser prejudicados pelo mau funcionamento do equipamento médico.

A Dräger recomenda o uso do equipamento médico somente com acessórios da lista atual de acessórios.

## Equipamento conectado

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de choque elétrico e de avaria do dispositivo

As conexões elétricas ao equipamento não especificadas nestas Instruções de Uso ou nas Instruções de Montagem devem ser efetuadas apenas após autorização do respectivo fabricante.

Antes de usar o equipamento médico, consulte e observe rigorosamente as Instruções de Uso de todos os equipamentos conectados e combinações de equipamentos.

## Combinações de equipamentos

Este equipamento pode ser operado em combinação com outros dispositivos da Dräger ou equipamentos de outros fabricantes. Siga a documentação que acompanha os equipamentos individuais.

Se uma combinação de equipamentos não for aprovada pela Dräger, a segurança e o funcionamento adequado dos equipamentos individuais podem ficar comprometidos. A organização que opera o equipamento deve assegurar que a combinação de equipamentos esteja em conformidade com as edições aplicáveis das normas relevantes para equipamentos médicos.

As combinações de equipamentos aprovadas pela Dräger atendem os requisitos das seguintes normas:

- IEC 60601-1, 3ª edição (requisitos gerais de segurança, combinações de equipamentos, funções controladas por software)
- IEC 60601-1-2: 3ª edição (compatibilidade eletromagnética) ou 4ª edição (interferência eletromagnética)
- IEC 60601-1-8 (sistemas de alarme)

Ou:

- IEC 60601-1, 2ª edição (requisitos gerais de segurança)
- IEC 60601-1-1 (combinações de dispositivos)
- IEC 60601-1-2 (compatibilidade eletromagnética)
- IEC 60601-1-4 (funções controladas por software)
- IEC 60601-1-8 (sistemas de alarme)

## Segurança do paciente

A concepção do equipamento médico, a documentação anexa e a rotulagem do equipamento pressupõem que a aquisição e uso do equipamento médico restringem-se a pessoas familiarizadas com determinadas características inerentes ao equipamento médico.

As instruções e declarações de ADVERTÊNCIA e de ATENÇÃO limitam-se em grande parte às especificidades do equipamento médico Dräger.

As instruções de uso não incluem informações sobre os seguintes pontos:

- Riscos óbvios para os usuários
- Consequências de usos inadequados óbvios do equipamento médico
- Efeitos potencialmente negativos em pacientes com diferentes doenças subjacentes

A modificação e a utilização incorreta do equipamento médico pode ser perigosa.

## Compatibilidade eletromagnética (EMC)

O equipamento médico elétrico está sujeito a precauções especiais relativamente à compatibilidade eletromagnética. Durante a instalação e antes da operação inicial, siga as informações na seção: "Declaração de EMC" (página 81).

Este equipamento pode ser afetado por outros equipamentos elétricos.

## ADVERTÊNCIA

### Risco devido a descarga eletrostática

**Anomalias que representam um perigo para o paciente podem ocorrer se não for empregada nenhuma medida de proteção contra descarga eletrostática nas seguintes situações:**

- Ao tocar pinos dos conectores que têm o símbolo de advertência de ESD.
- Ao estabelecer conexões com esses conectores.

**Para evitar anomalias, observe as medidas abaixo e treine o pessoal relevante:**

- Observe as medidas de proteção contra ESD. Tais medidas podem incluir o uso de roupas e calçado antiestáticos, o toque em um pino de equalização de potencial antes e durante a conexão ou o uso de luvas antiestáticas e de isolamento elétrico.
- Observe os requisitos para o ambiente eletromagnético. Observe a seguinte seção: "Ambiente eletromagnético" (página 81).

## **ADVERTÊNCIA**

### **Risco devido a perturbações eletromagnéticas**

Dispositivos de comunicação sem fio (por exemplo, celulares) e equipamentos elétricos médicos (por exemplo, desfibriladores, equipamentos eletrocirúrgicos) emitem radiação eletromagnética. Quando esses dispositivos são operados perto demais deste equipamento ou de seus cabos, a integridade funcional dele pode ser comprometida por perturbações eletromagnéticas. Em consequência disso, o paciente pode ser colocado em risco.

- Mantenha uma distância de pelo menos 0,3 m (1,0 ft) entre este equipamento e os dispositivos de comunicação sem fio para garantir que o desempenho essencial do equipamento seja atendido.
- Mantenha uma distância adequada entre esse equipamento e outros equipamentos elétricos médicos.

## **Treinamento**

A organização Dräger responsável oferece treinamento ao usuário; acesse [www.draeger.com](http://www.draeger.com).

## **Guardar as Instruções de Uso**

### **ATENÇÃO**

Risco de erro de operação

As Instruções de Uso devem ser mantidas em local acessível aos usuários.

## **Informações de segurança específicas do produto**

---

### **ADVERTÊNCIA**

#### **Risco de mau funcionamento**

**Modificações não permitidas do equipamento médico podem levar ao mau funcionamento.**

**Este equipamento médico não deve ser modificado sem a permissão da Dräger.**

### **ADVERTÊNCIA**

#### **Risco de incêndio**

**Para evitar o risco de incêndio, não utilize medicamentos ou outras substâncias à base de solventes inflamáveis, tais como álcool ou agentes anestésicos explosivos como éter ou ciclopropano, nem pulverize sobre o equipamento médico.**

**Se substâncias altamente inflamáveis forem utilizadas para a desinfecção, é necessário ventilar adequadamente.**

### **ADVERTÊNCIA**

#### **Risco de erros de operação e funcionamento incorreto**

**Respeite rigorosamente as Instruções de Uso de todos os acessórios.**

## **Desempenho essencial**

O desempenho essencial consiste no:

- Precisão da medição de gás
- Geração de alarmes psicológicos e técnicos

# Aplicação

---

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>Uso previsto.....</b>                          | <b>15</b> |
| <b>Indicações .....</b>                           | <b>15</b> |
| Indicação .....                                   | 15        |
| <b>Outras informações sobre a aplicação .....</b> | <b>15</b> |
| Ambientes de uso.....                             | 15        |

## Uso previsto

---

O Vamos destina-se à medição e monitoramento contínuos das concentrações de CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O e agentes anestésicos voláteis no gás de respiração.

## Indicações

---

### Indicação

Medindo N<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> e agentes anestésicos voláteis no gás de respiração, o Vamos permite o diagnóstico e o monitoramento de pacientes pediátricos, adultos e neonatos.

Este aparelho não deve ser usado em vários pacientes simultaneamente.

## Outras informações sobre a aplicação

---

### Ambientes de uso

O Vamos está desenvolvido para a utilização em salas nas quais possam ser realizados procedimentos terapêuticos ou diagnósticos.

#### ADVERTÊNCIA

##### Risco de explosão e incêndio

**Este equipamento médico não está aprovado nem certificado para ser utilizado em áreas onde as concentrações de oxigênio sejam maiores que 25% ou possam ocorrer misturas de gás combustíveis ou explosivos.**

#### ADVERTÊNCIA

##### Risco de incêndio

**Instale o equipamento médico a uma distância mínima de 25 cm (10 in) de quaisquer fontes de ignição tais como unidades cirúrgicas elétricas ou unidades cirúrgicas a laser.**

## ADVERTÊNCIA

**Risco de falha do equipamento e/ou lesão do paciente e do usuário**

**Campos magnéticos podem influenciar de modo negativo o funcionamento correto do equipamento médico e, portanto, podem prejudicar o paciente ou usuário.**

**Não utilize o equipamento médico durante exames de ressonância magnética (MRI, NMR, NMI).**

Não utilize o Vamos nos seguintes ambientes:

- No exterior de unidades de saúde
- Durante o transporte do paciente
- Em veículos, aviões ou helicópteros

Preste atenção às condições ambientais como temperatura, umidade e pressão atmosférica.

## ATENÇÃO

Risco de mau funcionamento do aparelho

Não bloqueie ou cubra o ventilador do equipamento médico.

O ventilador deve estar sempre em condições de receber ar suficiente. Caso contrário, é possível ocorrer sobreaquecimento do equipamento médico.

## ATENÇÃO

Risco de queda

Para evitar lesões, coloque o equipamento médico sobre uma superfície segura e plana ou utilize opcionalmente suportes disponíveis na Dräger.

## ATENÇÃO

Risco de tropeçamento

Linhas de amostra, cabos ou componentes de equipamento semelhantes indevidamente dispostos podem representar perigo.

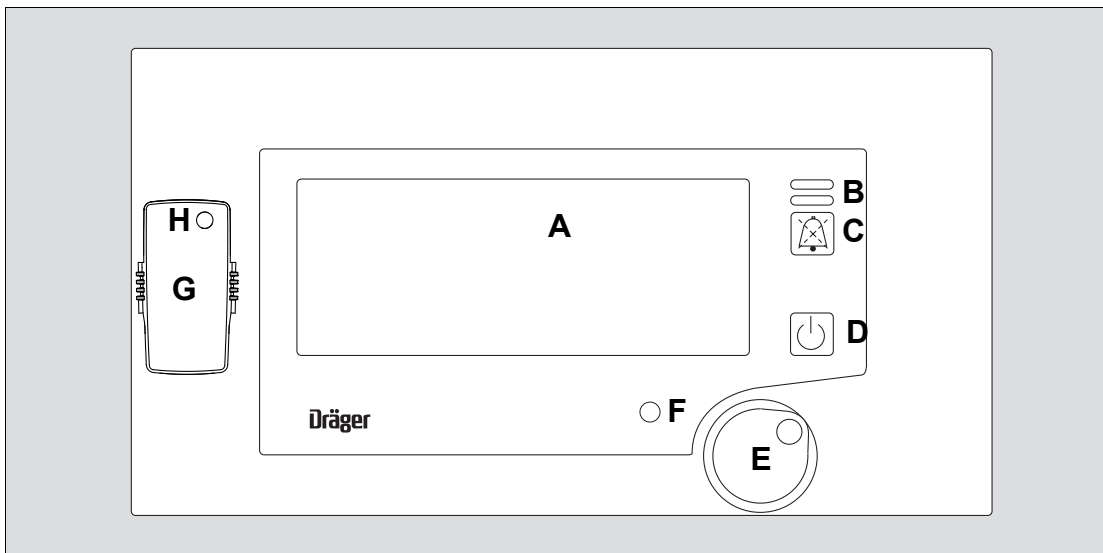
Proceder com cuidado especial durante o posicionamento e a conexão.

## Descrição geral do sistema

---

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| <b>Vista frontal</b> .....                       | 18 |
| <b>Traseira</b> .....                            | 19 |
| <b>Âmbito funcional</b> .....                    | 20 |
| Opções e acessórios .....                        | 20 |
| Detecção automática de gás anestésico .....      | 20 |
| Exibição da medição .....                        | 20 |
| Monitorização de parâmetros .....                | 20 |
| Recirculação ou exaustão de gás de amostra ..... | 20 |
| Interfaces .....                                 | 20 |
| Bateria recarregável (opção) .....               | 20 |
| <b>Abreviaturas</b> .....                        | 21 |
| <b>Símbolos</b> .....                            | 22 |

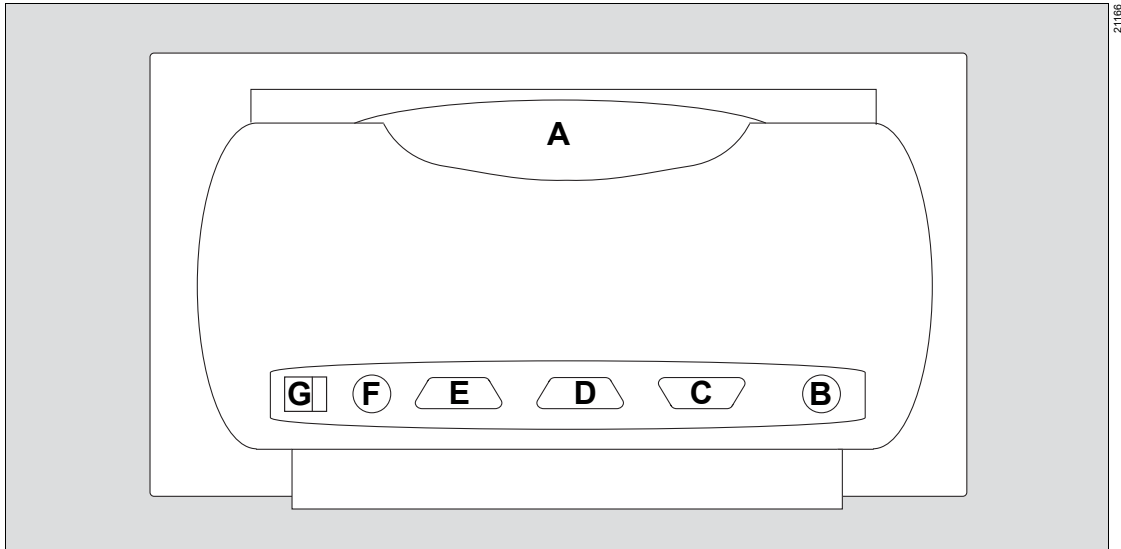
## Vista frontal



21163

- A** Exibição na tela
- B** LEDs para indicação de alarme
- C** Tecla  para supressão do sinal de alarme acústico durante 2 minutos. O LED da tecla acende quando a supressão se encontra ativa.
- D** Tecla  para alteração entre o modo standby (LED aceso) e o modo operacional (LED apagado)
- E** Botão rotativo para seleção e confirmação das definições
- F** LED para indicar o estado do modo de suprimento de energia (modo de funcionamento principal ou funcionamento a bateria)
- G** Dreno de água
- H** Conexão da linha de amostra

## Traseira



- A** Pega de transporte com placa de características
- B** Saída do gás de amostra
- C** Conexão para sensor de SpO<sub>2</sub> (opcional)
- D** Interface serial (RS 232 C) - apenas para efeitos de assistência
- E** Interface serial (MEDIBUS RS 232 C)
- F** Conexão para unidade de alimentação elétrica
- G** Botão On/Off

## Âmbito funcional

---

### Opções e acessórios

Algumas funções são opcionais e diferente da configuração individual do equipamento.

O Vamos está previsto para utilização com as opções e acessórios mencionados na lista de acessórios.

### Deteccção automática de gás anestésico

A variante de equipamento Vamos *plus* detecta e mede automaticamente a presença de até 2 gases anestésicos na mistura de gás.

### Exibição da medição

São exibidas as seguintes curvas e valores de medição:

- Curvas em tempo real CO<sub>2</sub>
- Concentração inspiratória de CO<sub>2</sub>
- Concentração expiratória de CO<sub>2</sub>
- Saturação de oxigênio funcional (opção)
- Pulsação (opção)
- Concentração de N<sub>2</sub>O inspiratório
- Concentração de N<sub>2</sub>O expiratório
- Concentração inspiratória de agentes anestésicos voláteis
- Concentração expiratória de agentes anestésicos voláteis
- Frequência respiratória

### Monitorização de parâmetros

São monitorizados os seguintes parâmetros:

- Concentração inspiratória e expiratória de CO<sub>2</sub>
- Saturação de oxigênio funcional (opção)

- Pulsação (opção)
- Concentração inspiratória do agente anestésico primário
- Concentração de N<sub>2</sub>O inspiratório

### Recirculação ou exaustão de gás de amostra

Na parte posterior do dispositivo está localizada a saída do gás de amostra. Utilizando a saída do gás de amostra, o gás de amostra pode ser recirculado para uma máquina de anestesia ou ser eliminado através de um sistema de exaustão de gás anestésico.

### Interfaces

#### Interfaces de série

A interface serial está disponível para a comunicação de dados recorrendo ao protocolo de software MEDIBUS da Dräger.

#### Conexão do sensor de SpO<sub>2</sub> (opcional)

Está disponível uma interface para sensores OxiMax (Nellcor) que permite a utilização da função de SpO<sub>2</sub>.

#### Bateria recarregável (opção)

O equipamento pode ser equipado com uma bateria recarregável que garantirá o funcionamento em caso de falha no suprimento de energia elétrica de rede.

## Abreviaturas

---

| Abreviatura | Explicação                                                                                                           |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATPS        | Temperatura e pressão ambiente, saturadas<br>Temperatura ambiente e pressão ambiente, 100 % de umidade relativa      |
| BTPS        | Temperatura e pressão corporal, saturada<br>37 °C (98,6 °F), pressão ambiente, 100 % de umidade relativa             |
| EMC         | Compatibilidade eletromagnética                                                                                      |
| ESD         | Descarga Eletrostática, descarga eletrostática                                                                       |
| HME         | Troca de calor e umidade                                                                                             |
| HMEF        | Filtro HME                                                                                                           |
| MAC         | Concentração Alveolar Mínima                                                                                         |
| MEDIBUS     | Protocolo de comunicação Dräger para equipamentos médicos com definição uniforme de dados para todos os equipamentos |
| PVC         | Fibras de policloreto de vinil                                                                                       |

Símbolos

| Símbolo                                                                            | Explicação                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Fabricante                                                                                        |
|    | Data de fabricação                                                                                |
|    | Número de peça                                                                                    |
|    | Número de série                                                                                   |
|    | Temperatura de armazenamento                                                                      |
|    | Umidade relativa                                                                                  |
|    | Pressão atmosférica                                                                               |
|    | Marcação REEE                                                                                     |
|    | Mantenha afastado da chuva                                                                        |
|    | Peso nominal                                                                                      |
|   | Advertência! Respeite rigorosamente as instruções de uso                                          |
|  | Atenção! Siga a documentação acompanhante (símbolo)                                               |
|  | Atenção! (sinal de segurança)                                                                     |
|  | Aviso de descarga eletrostática (ESD), siga as informações sobre compatibilidade eletromagnética. |
|  | Tensão DC                                                                                         |
|  | Peça aplicada do tipo BF (flutuação de corpo)                                                     |
|  | Saída para exaustão ou recirculação do gás de amostra                                             |
|  | Rótulo do produto OxiMax                                                                          |

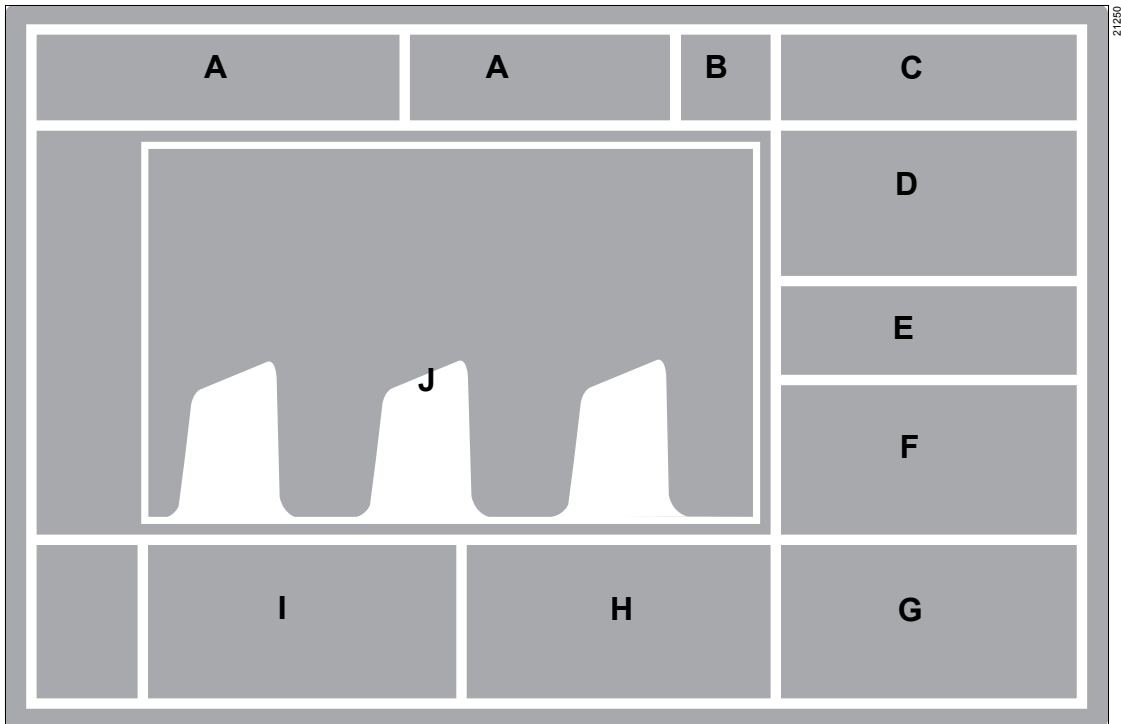
| Símbolo                                                                             | Explicação                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Unidade de alimentação elétrica                                                                                                                                                                 |
|    | ON (para ligar o equipamento)                                                                                                                                                                   |
|    | OFF (para desligar o equipamento)                                                                                                                                                               |
|    | Botão Standby                                                                                                                                                                                   |
|    | Botão para silenciar o sinal de alarme acústico                                                                                                                                                 |
|    | Símbolo que indica que estão ativos mais de 2 alarmes                                                                                                                                           |
|    | Limite superior de alarme                                                                                                                                                                       |
|    | Limite inferior de alarme                                                                                                                                                                       |
|    | Pulsação                                                                                                                                                                                        |
|    | Indicador de funcionamento a bateria                                                                                                                                                            |
|    | Indicador de carregamento da bateria                                                                                                                                                            |
|  | Um equipamento de classe II com proteção contra choque elétrico por meio de precauções de segurança, como isolamento duplo ou reforçado e sem conexão com o condutor de aterramento de proteção |

## Conceito de funcionamento

---

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>Tela .....</b>                             | <b>24</b> |
| <b>Elementos de controle principais .....</b> | <b>25</b> |
| Seleção e ajuste .....                        | 25        |
| Cancelamento .....                            | 25        |

## Tela

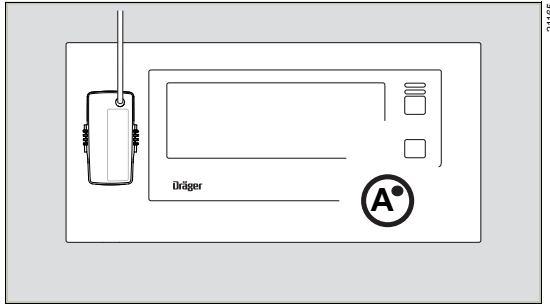


- A** Mensagens de alarme
- B** Símbolo que indica que estão ativos mais de 2 alarmes
- C** Indicador de operação a bateria, capacidade da bateria, símbolo de pulso de SpO2 (opção) (o nível de preenchimento do símbolo de coração representa a potência do sinal de SpO2).
- D** Frequência de pulso e SpO2 (opcional)
- E** Frequência respiratória
- F** Concentração de gás anestésico secundário
- G** Concentração de CO2
- H** Concentração de N2O
- I** Concentração de gás anestésico primário
- J** Curvas de CO2 em tempo real ou janela do menu

## Elementos de controle principais

---

### Seleção e ajuste



O botão rotativo (A) é o elemento de controle principal do equipamento. Tem duas funções:

- Seleção e alteração  
Rode o botão rotativo para modificar o valor ou selecionar um item de menu.
- Confirmação  
Aperte o botão rotativo para confirmar a seleção.  
Após confirmação do valor, a marca salta novamente para a seta para trás —>.

### Cancelamento

Se a alteração não for confirmada no período de 30 segundos, não se tornará efetiva.

# Montagem e preparação

---

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Antes do primeiro funcionamento .....</b>                        | <b>27</b> |
| Conexão da alimentação pela rede de energia elétrica.....           | 27        |
| Carregamento da bateria .....                                       | 28        |
| Conexão de um equipamento externo à interface MEDIBUS RS 232 C..... | 28        |
| <b>Conexão e substituição de consumíveis ....</b>                   | <b>29</b> |
| Informações de segurança.....                                       | 29        |
| Dreno de água.....                                                  | 29        |
| Linha de amostra.....                                               | 30        |
| Saída do gás de amostra .....                                       | 31        |
| Sensor de SpO2 (opcional) .....                                     | 32        |
| <b>Atividades anteriores à mudança de paciente .....</b>            | <b>33</b> |
| Informações de segurança.....                                       | 33        |
| Dreno de água.....                                                  | 33        |
| Linha de amostra.....                                               | 33        |

## Antes do primeiro funcionamento

### Conexão da alimentação pela rede de energia elétrica

A tensão da rede deve corresponder ao limite de tensão indicado na placa de características da unidade de alimentação elétrica.

### Montagem da unidade de alimentação elétrica

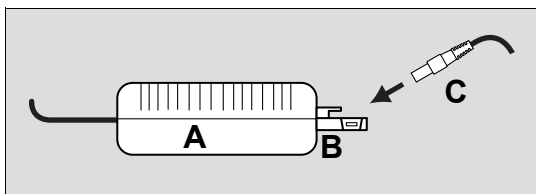
#### ADVERTÊNCIA

**Risco de choque elétrico e de falha do equipamento**

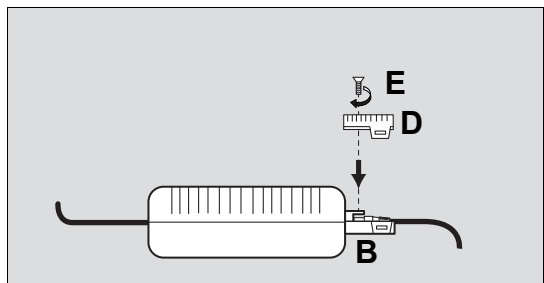
**Utilize a unidade de alimentação elétrica apenas com a proteção do conector fechada.**

**Encaixe a parte superior da proteção do conector na unidade de alimentação elétrica antes da primeira operação.**

Monte a unidade de alimentação elétrica da seguinte forma:

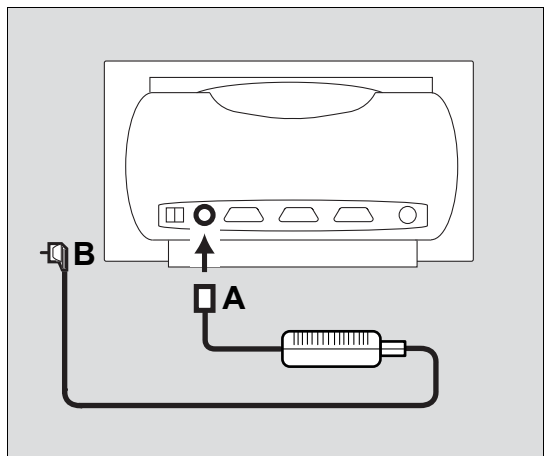


- 1 Posicione a unidade de alimentação elétrica (A) de maneira que a parte inferior (B) da proteção do conector com a abertura fique virada para cima.
- 2 Conecte o plugue (C) à unidade de alimentação elétrica.



- 3 Coloque a parte superior (D) da proteção do conector na parte inferior (B) e encaixe-a na posição correta.
- 4 Aperte a parte superior (D) com o parafuso (E).

### Conexão da unidade de alimentação elétrica ao equipamento



A unidade de alimentação elétrica não está permanentemente ligada a um dispositivo. Devem ser realizadas as ações seguintes para ligar a unidade de alimentação elétrica ao equipamento:

- 1 Gire a manga de travamento no conector (A) no sentido anti-horário até atingir a posição final cinza.

O rebaixe do conector deve ficar virado para cima.

- 2 Insira o conector (A) no dispositivo.
- 3 Gire a manga de travamento no conector (A) no sentido horário 90° até ouvir a trava encaixar.
- 4 Insira o plugue de alimentação (B) na tomada elétrica.
- 5 Verifique se o LED de alimentação elétrica do equipamento está aceso em verde.

Após a conexão, não coloque qualquer objeto em frente à tomada da alimentação elétrica.

## Carregamento da bateria

As baterias internas são carregadas automaticamente quando conectadas à alimentação da rede elétrica. Para carregar a bateria, não é necessário que o equipamento esteja ligado.

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de mau funcionamento do aparelho

**Se a bateria não estiver totalmente carregada, poderá não ser possível cumprir o tempo de funcionamento a bateria especificado se a alimentação da rede elétrica falhar.**

**Carregue totalmente a bateria antes da primeira operação ou após armazenamento.**

Se a bateria estiver totalmente carregada, o equipamento pode ser operado durante, pelo menos, 1 hora sem conexão ao suprimento de energia elétrica.

## Conexão de um equipamento externo à interface MEDIBUS RS 232 C

O MEDIBUS é um protocolo de software para transferência de dados entre o Vamos e um equipamento médico ou não médico externo (p. ex., monitores hemodinâmicos, sistemas de gerenciamento de dados ou computadores) através de uma interface RS 232.

Antes de transferir dados, cumpra rigorosamente o seguinte protocolo de software:

- MEDIBUS para Vamos SW ≥3,20 (9052300)

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de lesão do paciente

**Os dados transmitidos através da interface MEDIBUS não se destinam a utilização em "sistema de alarme distribuído" (no âmbito da monitorização remota) de acordo com as normas aplicáveis (ver capítulo "Dados técnicos" na página 71). Destinam-se apenas para efeitos de informação e não devem ser utilizados como base única para diagnóstico ou decisões terapêuticas.**

**Execute outras medidas de diagnóstico.**

- 1 Conecte o equipamento externo à porta MEDIBUS RS 232 C, ver capítulo "Traseira" na página 19. Utilize cabos MEDIBUS como determinado na lista de acessórios.

## **ADVERTÊNCIA**

### **Risco de choque elétrico**

A conexão de equipamento ao MEDIBUS ou à interface RS 232 C pode resultar em um aumento da corrente de fuga. Se o terra de proteção falhar em algum dos equipamentos, a corrente de fuga pode exceder os valores permitidos. Somente conecte com a aprovação do fabricante do equipamento correspondente. Peça ao pessoal de serviço que verifique a corrente de fuga.

Se o valor permitido for ultrapassado, desconecte os equipamentos do MEDIBUS ou da interface RS 232 C.

## **Conexão e substituição de consumíveis**

---

### **Informações de segurança**

## **ADVERTÊNCIA**

### **Risco de infecção**

Linhas de amostra usadas, trocadores de calor e de umidade, separadores de água e o equipamento em si, podem estar contaminados e requerem um manuseamento e eliminação criteriosos.

Elimine as peças acessórias de acordo com as disposições locais em vigor.

### **Dreno de água**

## **ADVERTÊNCIA**

### **Risco de infecção**

O líquido no separador de água pode estar contaminado o que requer manuseamento e eliminação cuidadosos.

Elimine o líquido de acordo com as disposições locais em vigor.

## **ADVERTÊNCIA**

### **Risco de infecção**

Se a linha de amostra não for removida quando o separador de água é removido, o líquido contaminado pode derramar para fora do separador de água.

Remover a linha de amostra do separador de água antes de remover o separador de água do equipamento.

#### **ADVERTÊNCIA**

**Risco de valores de medição de gás imprecisos e falha na medição de gás**

**O silicone pode penetrar na cuvette de medição e impedir a medição.**

**Não borribe os O-rings do suporte do separador de água com spray de silicone.**

#### **ATENÇÃO**

Risco de mau funcionamento do aparelho

Não coloque o equipamento médico em funcionamento sem o separador de água.

#### **ATENÇÃO**

Risco de falha na medição de gás

A medição de gás poderá falhar se o dreno de água estiver cheio.

Verifique regularmente o nível de enchimento do dreno de água. Esvazie o dreno de água sempre que necessário.

#### **ATENÇÃO**

Risco de falha na medição de gás

Se o dreno de água estiver contaminado ou danificado, a medição de gás pode ser afetada.

Substitua o dreno de água após ter expirado o período de utilização.

- 1 Verifique se o período máximo de utilização do dreno de água expirou. Substitua o dreno de água sempre que necessário.
- 2 Esvazie o dreno de água.
- 3 Verifique se o dreno de água apresenta danos ou desgaste.

## **Linha de amostra**

#### **ADVERTÊNCIA**

**Risco devido à fuga de linha de amostra ligada incorretamente ou danificada**

**Ligue corretamente a linha de amostra; caso contrário podem ocorrer medições incorretas de gás.**

#### **ADVERTÊNCIA**

**Risco de infecção**

**As linhas de amostra utilizadas podem representar um risco de infecção devido aos gases respiratórios que passam pelas mesmas. As linhas de amostra não devem ser reutilizadas, devendo ser substituídas depois de cada paciente caso não exista qualquer filtro bacteriano entre a linha de amostra e o paciente.**

**Respeite os intervalos de substituição do dreno de água.**

#### **ADVERTÊNCIA**

**Risco de infecção**

**Para proteção contra infecções, sempre que o gás de amostra está a recircular no sistema respiratório, utilize o conjunto de adaptação para recirculação do gás de amostra, incluindo o filtro bacteriano.**

**Substitua o filtro bacteriano de acordo com os intervalos de substituição recomendados na informação constante no capítulo "Manutenção preventiva" na página 67.**

**ADVERTÊNCIA**

**Risco de valores de medição de gás imprecisos**

As linhas de amostra que não estão enumeradas na lista de acessórios podem apresentar material, comprimento ou diâmetro distinto. A utilização destas linhas de amostra poderá resultar em concentrações e curvas de gás anestésico imprecisas ou na ativação de alarmes falsos.

Não utilize uma linha de sensor de pressão ou um cateter intravenoso uma vez que estes absorvem o agente anestésico e libertam-no posteriormente (desgaseificação).

**ATENÇÃO**

Risco de danos ou falha no/do equipamento

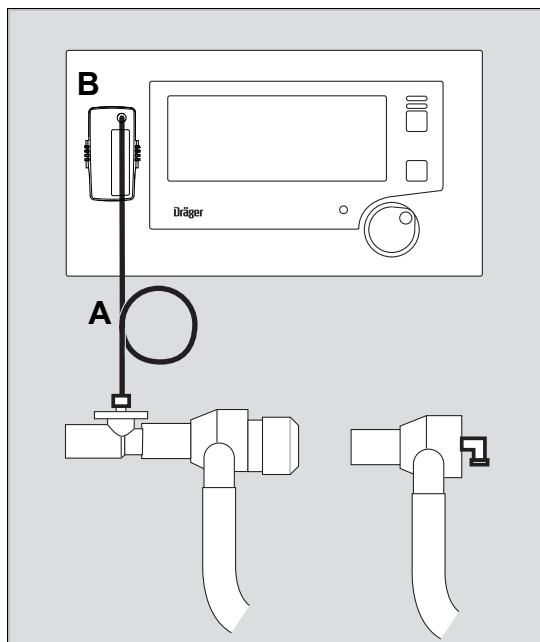
Não conecte a linha de amostra ao equipamento de perfusão (p.ex., bombas de perfusão) ou outros dispositivos nas proximidades do paciente.

**ATENÇÃO**

Risco de dano ao equipamento

A alta pressão pode danificar o sistema pneumático do dispositivo.

Não aplique pressão alta excessiva (p.ex., através de uma seringa ou ar comprimido) na porta de entrada, na válvula de escape de gás nem no separador de água do equipamento médico.



- 1 Conecte a linha de amostra (A) à peça em Y ou filtro HME ou ao adaptador com conector Luer Lock.
- 2 Conecte a linha de amostra (A) ao dreno de água (B).

**Saída do gás de amostra****ADVERTÊNCIA**

**Risco de valores de medição de gás incorretos e de lesões pessoais**

Gás anestésico no ar ambiente pode originar valores de medição imprecisos e causar lesões nas pessoas presentes.

- Conecte sempre as saídas de gás do equipamento médico e da máquina anestésica ao sistema de exaustão de gás ou devolva o gás de amostra do equipamento médico ao sistema respiratório da máquina anestésica.
- Garanta uma ventilação adequada do local de instalação do equipamento médico.

## Recirculação do gás de amostra

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de suprimento inadequado de oxigênio

**Durante a anestesia de baixo fluxo, o gás de amostra extraído pelo equipamento médico reduz o volume do sistema respiratório da máquina anestésica.**

**Para efeitos de compensação, aumente o fluxo de gás fresco da máquina anestésica adequadamente ou devolva o gás de amostra ao sistema de respiração. Existem máquinas anestésicas em que o fluxo do gás de amostra pode afetar a medição do volume minuto expiratório.**

### NOTA

Devido ao ajuste automático, é conduzido ar ambiente para o sistema respiratório quando o kit de encaixe para a recirculação de gás de amostra é usado.

- Utilize o conjunto de adaptação da recirculação do gás de amostra para conectar a saída do gás de amostra do equipamento à porta de recirculação do gás de amostra do equipamento anestésico.

## Recirculação do gás de amostra

Se a recirculação não for possível, o gás de amostra deve ser retirado.

- Utilizando o conjunto de exaustão do gás de amostra, conecte a saída do gás de amostra do dispositivo ao sistema de recepção do gás.

## Sensor de SpO<sub>2</sub> (opcional)

### ATENÇÃO

Risco de irritação cutânea

Se o estado da pele mudar no ponto de aplicação do sensor SpO<sub>2</sub> adesivo, escolha outro ponto de medição.

Não utilize um sensor SpO<sub>2</sub> adesivo se o paciente for alérgico ao adesivo utilizado.

- 1 Ligue o conector do sensor ao conector SpO<sub>2</sub> na parte posterior do equipamento, ver capítulo "Traseira" na página 19.
- 2 Ligue o sensor SpO<sub>2</sub> ao paciente ou substitua-o em conformidade com as respectivas instruções de uso.

Selecione um sensor de acordo com os seguintes critérios:

- Peso do paciente
- Atividade física do paciente
- Pressão de perfusão do paciente
- Ponto de aplicação
- Período de utilização

## Atividades anteriores à mudança de paciente

---

- 1 Limpe e desinfete o equipamento, ver capítulo "Reprocessamento" na página 60.

### Informações de segurança

#### **ADVERTÊNCIA**

##### **Risco de infecção**

Utilize apenas os processos validados descritos nestas instruções de uso para limpeza e desinfecção do equipamento e dos componentes acessórios.

#### **ADVERTÊNCIA**

##### **Risco de valores de medição de gás imprecisos e de falha na medição de gás**

Para evitar a interferência temporária na medição do gás e danos no dreno de água e no sistema de medição, não lave nem desinfete o interior da linha de amostra ou do dreno de água. Não esterilize a linha de amostra ou o dreno de água.

Substitua o dreno de água após ter expirado o período de utilização.

### **Linha de amostra**

- 1 Caso não tenha sido utilizado um filtro bacteriano entre a linha de amostra e o paciente anterior, substitua a linha de amostra.
- 2 Elimine a linha de amostra utilizada.

### **Dreno de água**

- 1 Verifique se o período máximo de utilização do dreno de água expirou. Substitua o dreno de água sempre que necessário.
- 2 Esvazie o dreno de água.
- 3 Verifique se o dreno de água apresenta danos ou desgaste.

# Primeiros passos

---

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Informações de segurança ..... | 35 |
| Ligar o equipamento .....      | 35 |

## Informações de segurança

---

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de estrangulamento

O posicionamento negligente das linhas de amostra, cabos e componentes semelhantes do equipamento pode prejudicar o paciente.

Proceda com cuidado especial ao ligar o paciente ao equipamento médico.

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de queda de pressão nas vias respiratórias

Se a ventilação for impedida durante uma cirurgia usando uma máquina de coração-pulmão, o equipamento médico continua aspirando ar do circuito respiratório, do sistema respiratório e dos pulmões do paciente.

Retire a linha de amostra e feche o conector Luer Lock da peça em Y ou conecte o dispositivo no modo de standby.

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de valores de medição de gás imprecisos e de falha na medição de gás

Para impedir a interferência temporária na medição de gás e danos no separador de água e no sistema de medição, não utilize qualquer nebulizador ou aerossol no sistema respiratório sempre que o equipamento médico estiver ligado.

Remova, temporariamente, a linha de amostra quando o nebulizador está sendo utilizado no sistema respiratório.

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de valores de medição de gás imprecisos

As concentrações de gás anestésico não são mensuráveis durante a fase de aquecimento.

É necessário aguardar que o equipamento complete a fase de aquecimento, ver "Dados técnicos".

## Ligar o equipamento

---

### ADVERTÊNCIA

Risco de incêndio e de explosão, risco de libertação de substâncias corrosivas ou tóxicas, risco de falha na medição de gás

A penetração de líquidos pode originar falhas ou danos no equipamento e na bateria interna.

Não coloque qualquer recipiente com líquido junto ou em cima do equipamento.

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de explosão e incêndio

Não coloque o equipamento em funcionamento, se houver suspeita de fuga de oxigênio no equipamento médico ou nas proximidades.

Interrompa o fornecimento de oxigênio e contate o pessoal de serviço.

## ATENÇÃO

Risco de falha na medição de gás

Para impedir a condensação e qualquer falha subsequente nos componentes elétricos, aguarde 2 horas antes de ligar o equipamento médico após uma alteração significativa na temperatura (p.ex., após a permanência em sala não aquecida).

- 1 Ligue o suprimento de energia elétrica, ver capítulo "Antes do primeiro funcionamento" na página 27.
- 2 Ajuste o interruptor liga/desliga na traseira do equipamento para a posição ON (ligado) . Os LEDs vermelho e amarelo acendem.

Após a fase de inicialização, ocorre a partida automática do dispositivo com o autoteste.

- 3 Verifique se todos os passos do teste são executados com êxito:
  - São emitidos cinco tons de teste.
  - São exibidos 2 padrões distintos na tela.
  - Os LEDs nas teclas  e , além dos LEDs de alarme vermelho e amarelo, acendem sequencialmente.
  - A mensagem **Selftest Please wait...** (**Autoteste, aguarde por favor...**) aparece na tela.

Após o autoteste, o equipamento altera para o modo de Standby. A mensagem **Standby** e a versão de software são exibidas na tela.

Após a ligação do equipamento, o mesmo cumpre a fase de aquecimento. Durante este período, as concentrações de determinados gases poderão não estar disponíveis e o agente anestésico poderá ainda não ter sido detectado.

## Funcionamento

---

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Início do modo de funcionamento .....</b>                                    | <b>38</b> |
| Informações de segurança .....                                                  | 38        |
| Início do modo de funcionamento .....                                           | 39        |
| Desligar e ligar parâmetros de medição.....                                     | 39        |
| Acessar a lista de alarme .....                                                 | 39        |
| Definição de limites de alarme específicos dos usuários .....                   | 39        |
| Ajuste do volume .....                                                          | 40        |
| <b>Ajuste dos sensores de gás .....</b>                                         | <b>40</b> |
| Ajuste automático .....                                                         | 40        |
| Ajuste manual.....                                                              | 40        |
| <b>Verificação do processo de carga da bateria.....</b>                         | <b>40</b> |
| <b>Falha na alimentação de energia da rede elétrica e baterias vazias .....</b> | <b>41</b> |
| Falha da energia elétrica de até 2 minutos .....                                | 41        |
| Falha da energia elétrica superior a 3 minutos .....                            | 41        |

## Início do modo de funcionamento

---

### Informações de segurança

#### ADVERTÊNCIA

Risco de valores de SpO2 e/ou de pulsação imprecisos ou de falha na medição de SpO2 ou da pulsação

Não utilize o sensor de SpO2 com equipamento médico vasoconstritor, p.ex., braçadeiras para medição da pressão arterial colocadas no mesmo membro.

Cumpra os critérios de posicionamento do sensor, ver capítulo "Conexão e substituição de consumíveis" na página 29.

#### ADVERTÊNCIA

Risco de choque elétrico

Verifique o sensor SpO2 e o cabo SpO2 quanto a danos antes da respectiva utilização. Não utilize sensores danificados com conexões elétricas expostas.

#### ADVERTÊNCIA

Risco de choque elétrico

Não submergir o sensor SpO2 em líquido.

#### ADVERTÊNCIA

Risco de valores de medição SpO2 e/ou de pulsação imprecisos

Uma concentração de hemoglobina disfuncional, p.ex., de carboxi-hemoglobina ou meta-hemoglobina poderá resultar em valores de medição imprecisos.

Não tome decisões terapêuticas baseadas unicamente em valores de medição individuais e parâmetros de monitorização. As decisões terapêuticas somente devem ser tomadas pelo usuário.

#### ADVERTÊNCIA

Risco de valores de medição de gás imprecisos

Devido às características técnicas da medição de gás, os valores de medição do gás podem ser imprecisos com taxas respiratórias elevadas.

Respeite os dados técnicos.

#### ADVERTÊNCIA

Risco de interpretação incorreta

Diagnóstico incorreto ou interpretação incorreta dos valores medidos ou outros parâmetros podem pôr o paciente em risco.

Não tome decisões terapêuticas baseadas unicamente em valores de medição individuais e parâmetros de monitorização. As decisões terapêuticas somente devem ser tomadas pelo usuário.

#### ADVERTÊNCIA

Risco devido a definições incorretas

Podem ser configurados limites de alarme para equipamento médico dentro da mesma área. O usuário deve observar o seguinte:

- Certifique-se de que os valores definidos para os novos pacientes são corretos.
- Certifique-se de que o sistema de alarme não se tornou inútil pela definição de valores extremos para os limites de alarme ou foi desativado pelo desligamento dos alarmes.

**ADVERTÊNCIA**

**Risco de valores de medição de gás imprecisos**

**A seleção de um gás anestésico incorreto resulta em valores de medição incorretos.**

**Na seleção manual, garanta que foi selecionado o gás anestésico correto.**

**ADVERTÊNCIA**

**Risco de valores de medição de gás imprecisos**

**Se for utilizado um equipamento sem detecção automática do gás anestésico com misturas de gás, o resultado serão valores de medição imprecisos.**

**Não utilize variantes do equipamento Vamos com misturas de gás anestésico.**

**ADVERTÊNCIA**

**Risco de valores de medição SpO2 e/ou de pulsação imprecisos**

**A perfusão baixa ou vasoconstrição acima do ponto de aplicação do sensor SpO2 poderá resultar em valores de medição imprecisos.**

**Cumpra os critérios de posicionamento do sensor, ver capítulo "Conexão e substituição de consumíveis" na página 29.**

**Início do modo de funcionamento**

- 1 Pressione a tecla .

O processo a seguir apenas aplica-se à versão do equipamento Vamos com a função de medida de gás anestésico ativada (consulte o capítulo "Ativação da função de medição de gás anestésico" na página 52).

- 2 Selecione e confirme o gás anestésico.

O gás anestésico selecionado está assinalado através de uma seta.

**Desligar e ligar parâmetros de medição**

O botão rotativo deve estar pressionado ou rodado para definir os parâmetros de medição no menu principal.

**Ligar/desligar gases anestésicos**

- 1 Selecione e confirme **Parameters (Parâmetros)**.
- 2 Alterne **Gases** para ligado ou desligado.

**Ligar/desligar a medição de SpO2**

- 1 Selecione e confirme **Parameters (Parâmetros)**.
- 2 Alterne **SpO2** para ligado ou desligado.

**Acessar a lista de alarme**

- 1 Selecione e confirme **Alarms (Alarmes)**.
- 2 Selecione e confirme **Current alarms (Alarmes atuais)**.

Nas listas de alarme estão listados até 10 alarmes ativos que não estão visíveis nos campos de mensagem de alarme.

**Definição de limites de alarme específicos dos usuários**

Alarmes específicos dos usuários são alarmes que permanecem ativos até o equipamento ser alterado para o modo de Standby ou ser completamente desligado. Podem ser definidos durante o funcionamento os limites de alarme específicos dos usuários para os parâmetros seguintes:

- Gás anestésico primário
- CO2
- SpO2 (opção)
- Pulso (opção)

- 1 Selecione e confirme **Alarms (Alarmes)**.
- 2 Consulte o capítulo "Definições de alarme no primeiro funcionamento" na página 47 para configurar os limites de alarme.

## Ajuste do volume

- 1 Selecione e confirme **Sound (Sinal acústico)**.
- 2 Defina o volume de som da pulsação e o volume do alarme.

## Ajuste dos sensores de gás

---

O equipamento ajusta automaticamente os sensores de gás. Se for necessário um ajuste prematuro, o ajuste pode ser feito manualmente.

### Ajuste automático

O ajuste automático ocorre a cada 24 horas. Durante o ajuste, que leva aproximadamente 20 segundos, **CAL** é exibido no lugar dos valores de gás medidos.

### Ajuste manual

O ajuste é iniciado manualmente da seguinte forma:

- 1 Acesse o menu principal.
- 2 Selecione e confirme **CAL**.

O ajuste inicia. O próximo ajuste automático será realizado após 24 horas.

## Verificação do processo de carga da bateria

---

Durante o processo de carga da bateria,  o símbolo é exibido na tela e o LED da alimentação elétrica acende em verde. O símbolo apaga quando a bateria interna está totalmente carregada.

## Falha na alimentação de energia da rede elétrica e baterias vazias

---

Durante o funcionamento a bateria, o LED da alimentação elétrica acende em amarelo. A carga restante da bateria é exibida como valor numérico próximo do símbolo da bateria. Quando a carga da bateria está abaixo de 10 %, a mensagem de alarme **Batt. low !! (Bat. fraca !!)** é exibida.

Se houver falha na rede de alimentação elétrica e a bateria estiver descarregada, é audível um sinal sonoro durante, pelo menos, 20 segundos. Este sinal sonoro pode ser desativado desligando-se o equipamento.

### Falha da energia elétrica de até 2 minutos

- Após o autoteste, o equipamento altera para o último modo selecionado (modo standby ou modo de operação).

Caso o equipamento tenha estado anteriormente no modo de operação, as definições específicas do usuário serão restauradas.

### Falha da energia elétrica superior a 3 minutos

- O equipamento altera para o modo de Standby após o autoteste.
- As definições anteriormente selecionadas, específicas do usuário, serão repostas para as definições iniciais.

# Finalizando a operação

---

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Alteração para o modo de Standbye. ....                         | 43 |
| Desligar o equipamento.....                                     | 43 |
| Períodos de não utilização e armazenamento do equipamento ..... | 43 |

## Alteração para o modo de Standbye.

---

- 1 Pressione o botão .  
O LED da tecla acende em verde.

Quando o equipamento é novamente ligado, os alarmes específicos de todos os usuários e o volume do alarme serão restabelecidos para as definições iniciais e a linha de medição de CO<sub>2</sub> e o volume do tom da pulsação será restabelecido para os valores de fábrica, ver capítulo "Alteração das definições iniciais" na página 50.

## Desligar o equipamento

---

- 1 Altere o botão On/Off na parte posterior do equipamento para a posição **OFF** .
- 2 Para desligar o equipamento do fornecimento de energia elétrica (p.ex. para efeitos de reparo ou de emergência), desligue o cabo de alimentação da tomada de alimentação.

## Períodos de não utilização e armazenamento do equipamento

---

A Dräger recomenda desligar o equipamento quando ele não está sendo utilizado. Isto pode reduzir o consumo de energia elétrica e prolongar a vida útil do equipamento médico sem influência negativa sobre a disponibilidade do equipamento.

Deixe o equipamento ligado à alimentação de energia para permitir o carregamento da bateria recarregável.

Se o equipamento não for utilizado ou for armazenado durante mais de 3 meses, siga as instruções do capítulo "Antes do primeiro funcionamento" na página 27. Isto aplica-se particularmente se o equipamento com bateria recarregável não tiver sido deixado conectado à rede de alimentação durante o referido período de tempo.

# Alarmes

---

**Informações de segurança** ..... 45

**Exibição de alarmes** ..... 45

Sinais de alarme visuais..... 45

Sinais de alarme acústicos..... 45

Prioridades de alarme ..... 46

**Resposta aos alarmes** ..... 46

Supressão do tom de alarme ..... 46

**Definições de alarme no primeiro funcionamento**..... 47

**Geração de alarme restrita** ..... 48

## Informações de segurança

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de não ouvir os alarmes

O reconhecimento rápido de alarmes e a resposta apropriada são possíveis apenas se o operador estiver dentro do raio de audição dos sinais de alarme acústicos.

O usuário poderá estar dentro do raio de audição dos sinais de alarme acústicos e ajustar o volume em função do seu afastamento do equipamento médico.

### ADVERTÊNCIA

#### Risco devido a ambiente ruidoso

Quando se trabalha em ambiente ruidosos, o volume dos sinais de alarme deve ser ajustado em conformidade.

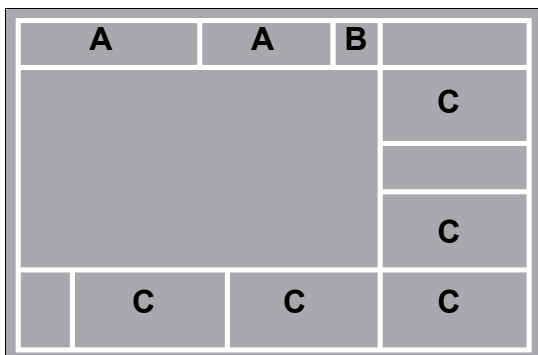
Regule sempre o volume do alarme para um nível suficientemente elevado.

## Exibição de alarmes

Os alarmes são sinalizados de modo visual e sonoro.

### Sinais de alarme visuais

Em caso de alarme, a mensagem de alarme correspondente é exibida no campo de mensagens de alarme (A), piscando ou acendendo o LED indicador de alarme correspondente. Se um determinado parâmetro descer abaixo do limite de alarme, o campo (C) do parâmetro que originou o alarme pisca.



Podem ser exibidos simultaneamente até 2 alarmes. Caso sejam exibidos mais alarmes, o símbolo ► (B) pisca. Para exibir os alarmes ativos que não são exibidos no campo de mensagens de alarme (A), selecione **Alarms (Alarmes)** > **Current alarms (Alarmes atuais)**, ver capítulo "Visão geral da estrutura do menu" na página 86.

### Sinais de alarme acústicos

Sempre o alarme com a prioridade mais alta será sinalizado de modo sonoro. O sinal é emitido até que a causa do alarme seja solucionada ou a tecla seja pressionada.

Sempre que soar um tom de alarme, o tom de pulsação é suprimido.

De acordo com a situação geral do alarme, é possível que a sequência de 10 tons para a prioridade de alarme "Advertência" seja emitida apenas como uma sequência de cinco tons devido à ocorrência coincidente de alarmes.

Prioridades de alarme

O Vamos atribui a prioridade relevante a cada mensagem de alarme. A mensagem de alarme com a prioridade mais elevada é exibida no campo da mensagem de alarme.

A prioridade das mensagens de alarme é identificada pelo número de pontos de exclamação. O campo do parâmetro que provoca o alarme pisca.

|             |     |                      |                                        |                                        |                                                                             |
|-------------|-----|----------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Advertência | !!! | O LED vermelho pisca | 2x 5 tons, repetição a cada 7 segundos | Mensagem de alarme de alta prioridade  | É necessária uma ação imediata para evitar uma situação de perigo iminente. |
| Atenção     | !!  | LED amarelo pisca    | 3 tons, repetição a cada 25 segundos   | Mensagem de alarme de prioridade média | É necessária uma ação imediata para evitar uma situação de perigo.          |
| Nota        | !   | LED amarelo pisca    | 2 tons                                 | Mensagem de alarme de prioridade baixa | É necessário resolver, mas não é urgente.                                   |

Resposta aos alarmes

Supressão do tom de alarme

O tom do alarme pode ser suprimido durante um máximo de 2 minutos.

- Para suprimir o alarme, pressione o botão , ver capítulo "Vista frontal" na página 18.

Após a supressão do alarme expirar ou o mesmo ter sido desativado, o tom do alarme retorna imediatamente, se a causa do alarme ainda existir.

Enquanto o tom do alarme se mantiver suprimido, os alarmes novos com um nível de prioridade elevado ou uma classificação de prioridade interna superior ao alarme mais elevado ativo emitem um único sinal acústico, ver capítulo "Prioridades de alarme" na página 46.

Desativação da supressão do tom do alarme

- Pressione a tecla  novamente.

## Definições de alarme no primeiro funcionamento

As definições de fábrica mencionadas na tabela seguinte são ativadas quando o equipamento é ligado pela primeira vez. As configurações de fábrica podem ser redefinidas no menu **General settings (Definições gerais) > Factory settings (Definições de fábrica)** após inserir a senha (consulte a página 91).

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| ▼  | = Limite inferior de alarme   |
| ▲  | = Limite superior de alarme   |
| -- | = Limite de alarme desativado |

| Parâmetro                            | Definições de fábrica            | Intervalo de definição                             | Resolução                       |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>inCO<sub>2</sub> ▲ !!</b>         | [Vol%]; [kPa]: 0,7<br>[mmHg]: 5  | [Vol%]; [kPa]: --, 0,1 a 2,6<br>[mmHg]: --, 1 a 20 | [Vol%]; [kPa]: 0,1<br>[mmHg]: 1 |
| <b>etCO<sub>2</sub> ▲ !!</b>         | [Vol%]; [kPa]: 6,6<br>[mmHg]: 50 | [Vol%]; [kPa]: --, 0,1 a 9,9<br>[mmHg]: --, 1 a 75 | [Vol%]; [kPa]: 0,1<br>[mmHg]: 1 |
| <b>etCO<sub>2</sub> ▼ !!</b>         | --                               | [Vol%]; [kPa]: --, 0 a 9,8<br>[mmHg]: --, 0 a 74   | [Vol%]; [kPa]: 0,1<br>[mmHg]: 1 |
| <b>inHal ▲ !!</b>                    | [Vol%]: 1,5                      | [Vol%]: 0,1 a 7,0                                  | [Vol%]: 0,1                     |
| <b>inEnf ▲ !!</b>                    | [Vol%]: 3,4                      | [Vol%]: 0,1 a 7,0                                  | [Vol%]: 0,1                     |
| <b>inIso ▲ !!</b>                    | [Vol%]: 2,3                      | [Vol%]: 0,1 a 7,0                                  | [Vol%]: 0,1                     |
| <b>inSev ▲ !!</b>                    | [Vol%]: 3,4                      | [Vol%]: 0,1 a 9,9                                  | [Vol%]: 0,1                     |
| <b>inDes ▲ !!</b>                    | [Vol%]: 12,0                     | [Vol%]: 0,1 a 21,9                                 | [Vol%]: 0,1                     |
| <b>inHal ▼ !</b>                     | --                               | [Vol%]: --, 0 a 6,9                                | [Vol%]: 0,1                     |
| <b>inEnf ▼ !</b>                     | --                               | [Vol%]: --, 0 a 6,9                                | [Vol%]: 0,1                     |
| <b>inIso ▼ !</b>                     | --                               | [Vol%]: --, 0 a 6,9                                | [Vol%]: 0,1                     |
| <b>inSev ▼ !</b>                     | --                               | [Vol%]: --, 0 a 9,8                                | [Vol%]: 0,1                     |
| <b>inDes ▼ !</b>                     | --                               | [Vol%]: --, 0 a 21,8                               | [Vol%]: 0,1                     |
| <b>SpO<sub>2</sub></b>               | [%]: 92                          | [%]: --, 50 a 99                                   | [%]: 1                          |
| <b>Pulse ▲ !!<br/>(Pulso ▲ !!)</b>   | 150                              | --, 31 a 300                                       | 1                               |
| <b>Pulse ▼ !!!<br/>(Pulso ▼ !!!)</b> | 50                               | --, 30 a 299                                       | 1                               |

Após passar do modo de Standby para o modo operacional, o alarme de apneia e o alarme de CO<sub>2</sub> e as concentrações de gás anestésico estão desativados até que sejam detectadas três respirações completas. Os alarmes de pulso e SpO<sub>2</sub> (opções) são desativados até o Vamos detectar uma frequência de pulso de mais de 30/min pelo menos 6 vezes.

## Geração de alarme restrita

---

Alguns alarmes de baixa prioridade indicam uma falha em uma função de medição. Se esta função de medição estiver monitorando os parâmetros fisiológicos, os alarmes baseados nestes parâmetros não podem ser gerados.

Exemplo:

| Falha                      | Exibição de alarme                      | Alarme não gerado            |
|----------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|
| Linha de amostra bloqueada | <i>Sample line! (Linha de amostra!)</i> | <i>inCO<sub>2</sub> ▲ !!</i> |

## Configuração

---

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Definições do equipamento.....</b>                                                    | <b>50</b> |
| Definições de fábrica .....                                                              | 50        |
| Definições iniciais .....                                                                | 50        |
| Definições específicas de usuário .....                                                  | 50        |
| <b>Alteração das definições iniciais .....</b>                                           | <b>50</b> |
| Ligar e desligar a função de medição de gás anestésico e de medição de SpO2 (opcional) . | 51        |
| Alteração da unidade de CO2.....                                                         | 51        |
| Alterar o idioma das caixas de diálogo.....                                              | 51        |
| Alteração da luminosidade da tela e da taxa de transferência da interface MEDIBUS.....   | 52        |
| Alteração do volume de alarme mínimo .....                                               | 52        |
| <b>Ativação da função de medição de gás anestésico .....</b>                             | <b>52</b> |
| Acessar o modo de ativação .....                                                         | 52        |
| Introdução do código de ativação.....                                                    | 52        |

## Definições do equipamento

---

### Definições de fábrica

A Dräger fornece o Vamos com definições de fábrica que são utilizadas ao inicializar o equipamento pela primeira vez. O pessoal de serviço pode restaurar as definições de fábrica (**General settings (Definições gerais) > Enter password. (Inserir senha.) > General settings (Definições gerais) > Factory settings (Definições de fábrica)**).

### Definições iniciais

As definições iniciais passam a ser efetivas após reinicializar ou passar do modo de standby para o modo operativo. Algumas definições iniciais podem ser ajustadas e armazenadas apenas pelo pessoal de serviço após introdução da senha de configuração.

## Alteração das definições iniciais

---

Os parâmetros seguintes podem ser modificados e armazenados como definições iniciais sem necessidade de introduzir a senha de configuração:

- Utilização da função de medição de gás anestésico
- Uso da função de medição de SpO<sub>2</sub> (opcional)
- Unidade de medida da medição de CO<sub>2</sub>
- Idioma
- Luminosidade da tela
- Taxa de transferência da interface MEDIBUS

### Definições específicas de usuário

As definições específicas do usuário podem ser adaptadas pelo usuário sem a senha de configuração no modo operacional. Ver capítulo "Início do modo de funcionamento" na página 39. Estas definições passam a estar efetivas imediatamente, sendo, todavia, eliminadas se o equipamento for alterado para o modo de Standby ou desligado durante mais de 3 minutos.

As definições seguintes apenas podem ser modificadas e armazenadas como definições iniciais se tiver sido introduzida a senha de configuração:

- Volume de alarme mínimo
- Limites de alarme para
  - Gases anestésicos
  - CO<sub>2</sub>
  - SpO<sub>2</sub> (opção)
  - Pulso (opção)

Definição rigorosa dos limites de alarme, ver capítulo "Definições de alarme no primeiro funcionamento" na página 47.

Na tabela seguinte é dada uma visão geral de todas as opções de definição.

As definições de fábrica correspondentes estão digitadas ou indicadas em formato **negrito**.

| Menu principal                                  | Submenu                        | Intervalo de definição                               | Descrição                                                |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Parameters (Parâmetros)                         | Gases                          | <b>on (ligado)</b> ; off (desligado)                 | Ligar ou desligar a função de medição de gás anestésico. |
|                                                 | SpO2                           | <b>on (ligado)</b> ; off (desligado)                 | Ligar ou desligar a função de medição de SpO2.           |
| CO2                                             | Unit (Unidade)                 | <b>mmHg</b> ; Vol%; kPa                              | Configurar a unidade para a medição de CO2.              |
| Language (Língua)                               | Language (Língua)              | de; en; fr; it; es; nl; sv<br><b>Idioma nacional</b> | Definição do idioma das caixas de diálogo.               |
| Config. Brightness/RS232 (Config. brilho/RS232) | Brightness (Brilho)            | <b>high (Alta)</b> ; low (Baixa)                     | Ajuste o brilho da tela.                                 |
|                                                 | MEDIBUS [Baud]                 | 1200; 9600; <b>19200</b>                             | Definir a taxa de transferência na interface MEDIBUS.    |
| General settings (Definições gerais)            | Minimum volume (Volume mínimo) | <b>1</b> 1 a 4                                       | Definir o volume de alarme mínimo.                       |

### Ligar e desligar a função de medição de gás anestésico e de medição de SpO2 (opcional)

- 1 Aperte o botão rotativo para abrir o menu principal.
- 2 Selecione e confirme **Parameters (Parâmetros)**.
- 3 Ligue ou desligue a função de medição do gás anestésico e de medição de SpO2.

### Alteração da unidade de CO2

- 1 Aperte o botão rotativo para abrir o menu principal.
- 2 Selecione e confirme **CO2**.
- 3 Altere e confirme a unidade.

### Alterar o idioma das caixas de diálogo

- 1 Aperte o botão rotativo para abrir o menu principal.
- 2 Selecione e confirme **Language (Língua)**.
- 3 Altere e confirme o idioma das caixas de diálogo.

## Alteração da luminosidade da tela e da taxa de transferência da interface MEDIBUS

- 1 Aperte o botão rotativo para abrir o menu principal.
- 2 Selecione e confirme **Config. Brightness/RS232 (Config. brilho/RS232)**.
- 3 Altere e confirme a luminosidade da tela ou a taxa de transferência.

## Alteração do volume de alarme mínimo

- 1 Aperte o botão rotativo para abrir o menu principal.
- 2 Selecione e confirme **General settings (Definições gerais)**.
- 3 Insira a senha de configuração e confirme com **>>Continue<< (>>Continuar<<)**.
- 4 Altere **Minimum volume (Volume mínimo)** e confirme.
- 5 Definição do volume mínimo para os alarmes.

## Ativação da função de medição de gás anestésico

---

Os detalhes e as instruções seguintes aplicam-se apenas à variante de equipamento Vamos.

O número de série e o número de identificação do equipamento são necessários para poder utilizar a função de medição do gás anestésico. Para isso, o equipamento deve estar no modo de ativação.

Esta informação é necessária para encomendar esta opção e pode ser anotada no capítulo "Código de ativação para a função de medição de gás anestésico", na página 93.

### Introdução do código de ativação

#### Acessar o modo de ativação

Altere o equipamento para o modo de Standby.

- 1 Pressione e mantenha o botão  pressionado.
- 2 Pressione e mantenha o botão  pressionado.
- 3 Solte o botão .
- 4 Solte o botão .

As seguintes informações são apresentadas:

- **Serial number** = Número de série do equipamento
- **ID number** = Número de identificação do equipamento

- 1 Acesse o modo de ativação.
- 2 Selecione e confirme os dígitos individualmente.

Após introdução do último dígito, o equipamento verifica o código. Se o código introduzido estiver correto, é exibida a mensagem **Opção de agente editada** e o equipamento reinicializa.

Se o código introduzido estiver incorreto, é exibida a mensagem **código incorreto**.

- 1 Para introduzir o código correto, desative o modo de ativação com a tecla .
- 2 Acessar novamente o modo de ativação.
- 3 Introdução do código de ativação.

## **Solução de problemas**

---

**Alarme – Causa – Solução..... 54**

**Mensagens de estado ..... 59**

## Alarme – Causa – Solução

### ATENÇÃO

Risco de falha na medição de gás

Se a dosagem de gás falhar, o paciente não pode mais ser monitorado adequadamente.

- Garanta uma monitorização de substituição adequada.
- Verifique danos ou bloqueio na linha de amostra e o separador de água e solucione, se necessário.
- Cumpra os intervalos de substituição recomendados.

As mensagens de alarme são exibidas por ordem hierárquica nos dois campos de mensagens de alarme da tela principal. Se houver mais de 2 alarmes ativos, os restantes alarmes serão exibidos na lista de alarmes, ver capítulo "Exibição de alarmes" da página 45.

A prioridade das mensagens de alarme é identificada pelo número de pontos de exclamação.

|                    |     |
|--------------------|-----|
| <b>Advertência</b> | !!! |
| <b>Atenção</b>     | !!  |
| <b>Nota</b>        | !   |

A fim de classificar os alarmes dentro de uma prioridade de alarme, os números de prioridade interna são fornecidos na tabela abaixo. Ao alarme mais crítico é atribuído o número mais elevado. Os números mais baixos indicam uma prioridade de alarme inferior.

Na tabela a seguir, as mensagens de alarme estão listadas por ordem alfabética. Se ocorrer um alarme, a tabela ajudará a identificar as causas e as soluções. As possíveis causas e medidas de reparo devem ser examinadas na ordem em que estão indicadas até o alarme ser solucionado.

| Prioridade do alarme | Alarme                                 | Causa                                                               | Solução                                                |
|----------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 9                    | <b>2Agent mix! (Mistura 2Agent!)</b>   | Foi detectada a mistura de 2 gases anestésicos.                     | Lave o sistema respiratório, se necessário.            |
|                      |                                        |                                                                     | Verifique as definições do gás fresco.                 |
|                      |                                        |                                                                     | Aguarde o fim da fase de aquecimento.                  |
| 16                   | <b>3Agent mix!! (Mistura 3Agent!!)</b> | Foi detectada uma mistura de mais de 2 gases anestésicos.           | Lave o sistema respiratório, se necessário.            |
|                      |                                        |                                                                     | Verifique as definições do gás fresco.                 |
|                      |                                        |                                                                     | Aguarde o fim da fase de aquecimento.                  |
|                      |                                        | Existe uma fonte de interferência eletromagnética nas proximidades. | Verifique a radiação eletromagnética nas proximidades. |

| Prioridade do alarme | Alarme                                                              | Causa                                                                       | Solução                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 100                  | <b>Apnoea !!! (Apneia !!!)</b>                                      | Não foi detectada qualquer exalação no período de 30 segundos.              | Inicie ventilação manual!                                                                                                                       |
| 100                  | <b>Apnoea !!! (Apneia !!!)</b>                                      | Não foi detectada qualquer exalação no período de 30 segundos.              | Verifique as definições de ventilação.<br><br>Verifique a capacidade do paciente respirar espontaneamente.<br><br>Verifique a linha de amostra. |
| 14                   | <b>Batt. low !! (Bat. fraca !!)</b>                                 | A carga da bateria está abaixo dos 10 %.                                    | Conecte o equipamento à rede de alimentação elétrica.                                                                                           |
| 12                   | <b>CO<sub>2</sub> inacc. ! (Valor de CO<sub>2</sub> impreciso!)</b> | A precisão da medição de CO <sub>2</sub> não pode ser garantida.            | Inicie o ajuste manual dos sensores de gás.<br><br>Entre em contato com o DrägerService.                                                        |
| 18                   | <b>etCO<sub>2</sub> ▲ !!</b>                                        | O valor de CO <sub>2</sub> expiratório excedeu o limite do alarme superior. | Verifique os limites dos alarmes, ajuste-os, se necessário.                                                                                     |
| 18                   | <b>etCO<sub>2</sub> ▼ !!</b>                                        | O valor de CO <sub>2</sub> expiratório excedeu o limite do alarme inferior. | Verifique os limites dos alarmes, ajuste-os, se necessário.                                                                                     |
| 15                   | <b>Fan INOP !! (Ventilador INOP !!)</b>                             | O ventilador interno está com defeito.                                      | Para evitar possíveis danos, desligue o sistema o mais cedo possível. Risco aumentado de incêndio.<br><br>Entre em contato com o DrägerService. |
| 12                   | <b>Gas inacc. ! (Valor de gás impreciso!)</b>                       | Baixa precisão dos sensores de gás.                                         | Inicie o ajuste manual dos sensores de gás.<br><br>Entre em contato com o DrägerService.                                                        |
| 28                   | <b>Gas INOP !! (Gás INOP !!)</b>                                    | O módulo de medição de gás falhou.                                          | Utilize um sistema de medição de gás alternativo.<br><br>Entre em contato com o DrägerService.                                                  |

| Prioridade do alarme | Alarme                         | Causa                                                                                   | Solução                                                                    |
|----------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 4                    | <b>Gas INOP ! (Gás INOP !)</b> | Foi detectado um erro durante a medição do gás.                                         | Verifique a linha de amostra e substitua-a, caso necessário.               |
|                      |                                |                                                                                         | Verifique a linha de amostra e substitua-a, caso necessário.               |
|                      |                                |                                                                                         | Verifique o dreno de água e esvazie-o ou substitua-o, conforme necessário. |
|                      |                                |                                                                                         | Realize o ajuste manual.                                                   |
|                      |                                |                                                                                         | Entre em contato com o DrägerService.                                      |
| 13                   | <b>inCO<sub>2</sub> ▲ !!</b>   | O valor de CO <sub>2</sub> inspiratório excedeu o limite de alarme superior.            | Verifique os limites dos alarmes, ajuste-os, se necessário.                |
| 27                   | <b>inDes ▲ !!</b>              | A concentração de gás anestésico inspiratório excedeu o limite de alarme superior.      | Verifique o vaporizador e as definições do gás fresco.                     |
| 11                   | <b>inDes ▼ !</b>               | A concentração do gás anestésico inspiratório caiu abaixo do limite de alarme inferior. | Verifique o vaporizador e as definições do gás fresco.                     |
|                      |                                |                                                                                         | Verifique o sistema respiratório quanto a fugas maiores.                   |
| 27                   | <b>inEnf ▲ !!</b>              | A concentração de gás anestésico inspiratório excedeu o limite de alarme superior.      | Verifique o vaporizador e as definições do gás fresco.                     |
| 11                   | <b>inEnf ▼ !</b>               | A concentração do gás anestésico inspiratório caiu abaixo do limite de alarme inferior. | Verifique o vaporizador e as definições do gás fresco.                     |
|                      |                                |                                                                                         | Verifique o sistema respiratório quanto a fugas maiores.                   |
| 27                   | <b>inHal ▲ !!</b>              | A concentração de gás anestésico inspiratório excedeu o limite de alarme superior.      | Verifique o vaporizador e as definições do gás fresco.                     |
| 11                   | <b>inHal ▼ !</b>               | A concentração do gás anestésico inspiratório caiu abaixo do limite de alarme inferior. | Verifique o vaporizador e as definições do gás fresco.                     |
|                      |                                |                                                                                         | Verifique o sistema respiratório quanto a fugas maiores.                   |

| Prioridade do alarme | Alarme                                               | Causa                                                                                                                       | Solução                                                                                                            |
|----------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27                   | <b><i>inIso ▲ !!</i></b>                             | A concentração de gás anestésico inspiratório excedeu o limite de alarme superior.                                          | Verifique o vaporizador e as definições do gás fresco.                                                             |
| 11                   | <b><i>inIso ▼ !</i></b>                              | A concentração do gás anestésico inspiratório caiu abaixo do limite de alarme inferior.                                     | Verifique o vaporizador e as definições do gás fresco.<br>Verifique o sistema respiratório quanto a fugas maiores. |
| 32                   | <b><i>inN2O ▲ !!!</i></b>                            | A concentração de N2O inspiratório é superior a 82 Vol%.                                                                    | Verifique a linha de suprimento.<br>Verifique as definições para N2O e O2.                                         |
| 27                   | <b><i>inSev ▲ !!</i></b>                             | A concentração de gás anestésico inspiratório excedeu o limite de alarme superior.                                          | Verifique o vaporizador e as definições do gás fresco.                                                             |
| 11                   | <b><i>inSev ▼ !</i></b>                              | A concentração do gás anestésico inspiratório caiu abaixo do limite de alarme inferior.                                     | Verifique o vaporizador e as definições do gás fresco.<br>Verifique o sistema respiratório quanto a fugas maiores. |
| 10                   | <b><i>Key stuck ! (Peça chave !)</i></b>             | A tecla para suprimir temporariamente o sinal de alarme está presa.                                                         | Entre em contato com o DrägerService.                                                                              |
| 24                   | <b><i>MAC high !! (MAC alta !!)</i></b>              | O fator MAC inspiratório total é $\geq 3$ durante 30 segundos; Valores MAC para gases anestésicos conforme a ISO 80601-2-55 | Verifique o vaporizador e as definições do gás fresco.                                                             |
| 12                   | <b><i>N2O inacc. ! (Valor de N2O impreciso!)</i></b> | A precisão da medição de N2O não pode ser garantida.                                                                        | Inicie o ajuste manual dos sensores de gás.<br>Entre em contato com o DrägerService.                               |
| 11                   | <b><i>Power fail. ! (Falha de alimentação !)</i></b> | Sem tensão de rede.                                                                                                         | Verifique a conexão de suprimento de energia elétrica e restabeleça-a, caso necessário.                            |

| Prioridade do alarme | Alarme                                  | Causa                                                                                           | Solução                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31                   | <b>Pulse ? !!! (Pulso ? !!!)</b>        | Nenhum sinal de pulso foi detectado durante pelo menos 10 segundos.                             | Verifique diretamente a pulsação do paciente.<br>Verifique o posicionamento do sensor.                                                                                                                     |
| 21                   | <b>Pulse ▲ !! (Pulso ▲ !!)</b>          | A pulsação excedeu o limite do alarme superior.                                                 | Verifique os limites dos alarmes, ajuste-os, se necessário.                                                                                                                                                |
| 29                   | <b>Pulse ▼ !!! (Pulso ▼ !!!)</b>        | A pulsação caiu abaixo do limite do alarme inferior.                                            | Verifique os limites dos alarmes, ajuste-os, se necessário.                                                                                                                                                |
| 12                   | <b>Sample line! (Linha de amostra!)</b> | O dreno de água ou a saída do gás de amostra estão bloqueados. Não é mais possível medir o gás. | Verifique a linha de amostra e substitua-a, caso necessário.<br>Verifique a linha de amostra e substitua-a, caso necessário.<br>Verifique o dreno de água e esvazie-o ou substitua-o, conforme necessário. |
|                      |                                         | A linha de amostragem ou o separador de água não estão conectados.                              | Conecte o separador de água ou a linha de amostragem.                                                                                                                                                      |
| 27                   | <b>Speaker !! (Alto-falante !!)</b>     | O alto-falante principal está com defeito.                                                      | Entre em contato com o DrägerService.                                                                                                                                                                      |
| 5                    | <b>SpO2 INOP !</b>                      | O sensor conectado não está conforme com o equipamento.                                         | Utilize um sensor que esteja enumerado na lista de acessórios.<br>Substitua o sensor SpO2.                                                                                                                 |
| 10                   | <b>SpO2 sens.?! (Sensor SpO2? !)</b>    | O sensor SpO2 não está conectado ou tem defeito.                                                | Conecte o sensor SpO2 ao equipamento ou substitua-o.                                                                                                                                                       |
| 30                   | <b>SpO2 ▼ !!!</b>                       | O valor de SpO2 caiu abaixo do limite de alarme inferior.                                       | Verifique a condição do paciente e tome medidas apropriadas.                                                                                                                                               |
| 12                   | <b>Warm-up ! (Aquecimento!)</b>         | A precisão da medição dos gases não pode ser garantida.                                         | Aguarde o fim da fase de aquecimento.                                                                                                                                                                      |

## Mensagens de estado

A tabela seguinte contém informação sobre o estado da medição:

| Mensagens de estado                               | Causa                                                                                   | Ação                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CAL</b> no lugar dos valores medidos           | O ajuste automático dos sensores de gás está sendo realizado.                           | Aguarde até a conclusão do ajuste.                                                                                            |
| <b>INOP</b> em vez dos valores medidos            | Devido a uma falha técnica, o valor medido não pode ser determinado.                    | Entre em contato com o DrägerService.                                                                                         |
| Valores medidos exibidos com <b>cor invertida</b> | Não é possível manter a precisão de medição dos gases especificados                     | Aguarde o fim da fase de aquecimento.<br>Inicie o ajuste manual dos sensores de gás.<br>Entre em contato com o DrägerService. |
| <b>??</b> em vez de valores medidos               | O valor medido está sendo calculado, p.ex., quando é feita a mistura do gás anestésico. | Aguarde até ?? desaparecer após alguns segundos.                                                                              |
| <b>--</b> em vez dos valores medidos              | O valor medido não pode ser determinado, p.ex., na fase de aquecimento.                 | Aguarde o fim da fase de aquecimento.                                                                                         |
| <b>x x</b> em vez dos valores medidos             | A função de medição está desligada.                                                     | Ligue a função de medição no menu Parâmetros.                                                                                 |
| <b>++</b> em vez dos valores medidos              | O valor medido está fora da linha de medição.                                           | Verifique o vaporizador e as definições do gás fresco.                                                                        |

# Reprocessamento

---

**Desmontagem**..... 61

**Procedimento de reprocessamento** ..... 61

Classificação dos equipamentos médicos ..... 61

Agentes e procedimentos testados ..... 61

Desinfetante de superfície..... 61

Equipamentos médicos não críticos..... 63

Inspeção visual..... 63

**Montagem dos componentes**..... 63

**Antes de voltar a usar nos pacientes** ..... 63

## Desmontagem

### ATENÇÃO

Risco de falha na medição de gás

Para impedir danos no sistema de medição, especialmente durante a limpeza e a desinfecção, mantenha sempre o separador de água no sistema.

- 1 Altere o equipamento para o modo de Standby.
- 2 Remova a linha de amostra.
- 3 Remova o sensor SpO<sub>2</sub>.

O separador de água permanece no equipamento.

## Procedimento de reprocessamento

### Classificação dos equipamentos médicos

Para o reprocessamento, os equipamentos médicos e seus componentes são classificados de acordo com o tipo de aplicação e os riscos resultantes:

- Equipamento médico não crítico: as superfícies estão acessíveis a usuários e pacientes, p.ex., superfícies do equipamento, cabos

### Agentes e procedimentos testados

A limpeza e a desinfecção foram testadas utilizando os seguintes agentes e procedimentos. O seguinte agente mostrou boa compatibilidade com o material no momento do teste:

#### Equipamentos médicos não críticos

Desinfecção manual com limpeza simultânea:

- Dismozon plus da BODE Chemie

### Desinfetante de superfície

No momento do teste, os desinfetantes de superfície listados na tabela abaixo mostraram boa compatibilidade com o material. Eles podem ser usados além dos desinfetantes de superfície listados na seção "Agentes e procedimentos testados".

Os fabricantes dos desinfetantes de superfície verificaram pelo menos os seguintes espectros de ação:

- Bactericida
- Leveduricida
- Virucida ou virucida contra vírus encapsulados

Observe as especificações dos fabricantes dos desinfetantes de superfície.

O uso de outros desinfetantes de superfície é com risco próprio.

| Classe de ingrediente ativo     | Desinfetante de superfície                                | Fabricante     |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|
| Agentes liberadores de cloro    | Actichlor plus                                            | Ecolab         |
|                                 | BruTab 6S                                                 | Brulin         |
|                                 | Clorox Professional Disinfecting Bleach Cleaner           | Clorox         |
|                                 | Dispatch Hospital Cleaner Disinfectant Towels with Bleach |                |
|                                 | Klorsept 17                                               | Medentech      |
| Agentes liberadores de oxigênio | Descogen Liquid                                           | Antiseptica    |
|                                 | Descogen Liquid r.f.u.                                    |                |
|                                 | Dismozon plus                                             | Bode Chemie    |
|                                 | Dismozon pur                                              |                |
|                                 | Oxycide                                                   | Ecolab USA     |
|                                 | Perform                                                   | Schülke & Mayr |
|                                 | Virkon                                                    | DuPont         |
| Compostos de amônio quaternário | Mikrozid sensitive liquid <sup>1)</sup>                   | Schülke & Mayr |
|                                 | Mikrozid sensitive wipes <sup>1)</sup>                    |                |
|                                 | Mikrozid alcohol free liquid <sup>1)</sup>                |                |
|                                 | Mikrozid alcohol free wipes <sup>1)</sup>                 |                |
|                                 | acryl-des <sup>1)</sup>                                   |                |
| Aldeídos                        | Buraton 10 F                                              | Schülke & Mayr |

1) Virucida contra vírus encapsulados

A Dräger salienta que agentes liberadores de oxigênio podem provocar alteração de cor em alguns materiais. A alteração de cor não constitui uma indicação de que o produto não esteja funcionando corretamente.

## Equipamentos médicos não críticos

### Desinfecção manual e limpeza simultânea

Para escolher o desinfetante adequado, preste atenção à lista de desinfetantes específica em vigor. A lista da Associação Alemã de Higiene Aplicada (Verbund für Angewandte Hygiene VAH) aplica-se aos países de expressão alemã. Respeite rigorosamente as informações do fabricante relativas ao desinfetante. A composição dos desinfetantes pode ser modificada com o tempo.

Procedimento:

- 1 Remova a sujeira imediatamente com um pano embebido em desinfetante.

#### ADVERTÊNCIA

##### Risco de choque elétrico e de falha do equipamento

O líquido que penetra no equipamento pode causar mau funcionamento ou danificar o equipamento, prejudicando o paciente.

Somente desinfete a superfície do equipamento e os cabos, utilizando o método de desinfecção de limpeza úmida para garantir que nenhum fluido penetre no equipamento.

- 2 Faça a desinfecção da superfície (esfregando e limpando).
- 3 Retire os resíduos de desinfetante após o tempo de contato.

### Inspeção visual

Verifique se há danos nas peças e desgaste exterior, p. ex., fissuras, fragilidade ou enrijecimento severo, além de resquícios de contaminação.

## Montagem dos componentes

---

Informações sobre montagem, ver "Conexão e substituição de consumíveis" na página 29.

## Antes de voltar a usar nos pacientes

---

- 1 Monte os componentes do equipamento, ver "Montagem e preparação" na página 26.
- 2 Verifique se está pronto para o funcionamento, ver "Primeiros passos" na página 34.

# Manutenção

---

**Visão geral** ..... 65

**Inspeção** ..... 66

Verificações de segurança ..... 66

**Manutenção preventiva** ..... 67

Tabela de intervalos de manutenção preventiva ..... 68

Ajuste dos sensores de gás ..... 68

**Reparos** ..... 68

## Visão geral

Este capítulo descreve as medidas de manutenção necessárias para manter o funcionamento adequado do equipamento médico. Estas medidas devem ser executadas por pessoal responsável.

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de infecção

O pessoal responsável pode ser infectado pelos germes patogênicos.

Desinfete e limpe o equipamento e as peças do equipamento antes de qualquer medida de manutenção e também antes de retornar o equipamento médico para reparo.

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de choque elétrico

Existem componentes condutores de energia sob a tampa da caixa.

- Não retire a tampa da caixa.
- Estas medidas devem ser executadas por pessoal responsável. A Dräger recomenda a DrägerService para reparos e tarefas de manutenção complexa.

### Definição de termos de manutenção

| Termo      | Definição                                                                                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manutenção | Todas as medidas (inspeção, manutenção preventiva, reparos) destinadas a manter e restaurar a condição funcional de um equipamento médico |
| Inspeção   | Medidas destinadas a determinar e avaliar o estado atual de um equipamento médico                                                         |
| Serviço    | Medidas recorrentes especificadas destinadas a manter a condição funcional de um equipamento médico                                       |
| Reparo     | Medidas destinadas a restaurar a condição funcional de um equipamento médico após o mau funcionamento                                     |

## Inspeção

As inspeções devem ser executadas regularmente, de acordo com as especificações a seguir e nos intervalos especificados.

| Verificações                                       | Intervalo  | Responsabilidade pessoal |
|----------------------------------------------------|------------|--------------------------|
| Inspeção e verificações de segurança <sup>1)</sup> | Anualmente | Pessoal de manutenção    |

1) A designação aplica-se à República Federal da Alemanha e corresponde à "Inspeção periódica de segurança" na República Federal da Áustria

### Verificações de segurança

As verificações de segurança não substituem a inspeção e manutenção indicadas pelo fabricante, incluindo a substituição preventiva de peças de desgaste.

#### ADVERTÊNCIA

**Realize as verificações de segurança nos intervalos especificados. Caso contrário, o funcionamento do equipamento médico poderá ser prejudicado.**

- 1 Verifique os documentos que acompanham o equipamento:
  - Instruções de Uso mais recentes estão disponíveis
- 2 Verifique se o equipamento está em boas condições:
  - Etiquetas preenchidas e legíveis
  - Nenhum dano visível
    - Componentes da estrutura
    - Unidade de alimentação elétrica externa e cabo
    - Dreno de água
    - Suporte do dreno de água, sobretudo os O-rings
    - Linha de amostra
    - Saída de gás
    - LEDs

- Tela
- Sensor SpO<sub>2</sub> e cabo

- 3 Verifique a segurança eletrônica de acordo com a norma IEC 62353.
- 4 Verifique os recursos de segurança:
  - Função dos geradores de alarme visual e acústico
  - Bateria interna (caso disponível)
- 5 Verifique a precisão da dosagem de gás com base em uma concentração de gás certificada por meio de teste:

#### NOTA

Para descartar o gás anestésico, conecte o aparelho ao sistema exaustão.

#### NOTA

Para verificar devidamente a precisão da medição de gás, use um dreno de água seco e uma linha de amostra.

#### NOTA

Para que a precisão da medição de gás possa ser verificada, o aparelho deve estar ligado há pelo menos 10 minutos

- Medição de gás anestésico
    - Para o equipamento versão Vamos:
      - Desflurano a 2 Vol%
      - Precisão  $\pm 0,5$  Vol%
    - Para o equipamento versão Vamos *plus*:
      - Isoflurano a 1 Vol%
      - Sevoflurano a 1 Vol%
      - Precisão  $\pm 0,35$  Vol%
  - Medição de N<sub>2</sub>O
    - Para o equipamento versão Vamos:
      - 60 Vol%
      - Precisão  $\pm 6,8$  Vol%
    - Para o equipamento versão Vamos *plus*:
      - 70 Vol%
      - Precisão  $\pm 7,6$  Vol%
- 6 Verifique a taxa de amostra do equipamento:
    - Precisão  $200 \pm 20$  mL/min
  - 7 Verifique o equipamento quanto a fugas:
    - Fuga a  $-200$  hPa (cmH<sub>2</sub>O)
    - $<20$  hPa/min (cmH<sub>2</sub>O/min)
  - 8 Ligue/Desligue a medição de SpO<sub>2</sub> (caso existente)

## Manutenção preventiva

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de componentes com defeito

O mau funcionamento do equipamento pode ocorrer devido a desgaste ou fadiga material dos componentes.

Para manter a função de todos os componentes, este equipamento deve ser inspecionado e reparado nos intervalos especificados pelo fabricante.

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de incêndio

No momento da mudança da bateria, os curto-circuitos ou temperaturas extremamente elevadas podem provocar incêndios ou explosões.

A substituição da bateria deve ser realizada pelo pessoal responsável pelo reparo ou peritos competentes para o efeito.

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de choque elétrico

Desconecte todas as conexões elétricas do suprimento de energia elétrica antes de realizar qualquer trabalho de serviço.

## Tabela de intervalos de manutenção preventiva

| Componente                                                | Intervalo     | Tarefa     | Responsabilidade pessoal |
|-----------------------------------------------------------|---------------|------------|--------------------------|
| Filtros para ventilador                                   | Anualmente    | Substituir | Pessoal de manutenção    |
| Filtros antibacterianos da recirculação do gás de amostra | A cada 2 anos | Substituir | Pessoal de manutenção    |
| O-rings no suporte do dreno de água                       | A cada 2 anos | Substituir | Pessoal de manutenção    |
| Bateria interna (caso disponível)                         | A cada 2 anos | Substituir | Pessoal de manutenção    |

## Ajuste dos sensores de gás

O equipamento ajusta automaticamente os sensores de gás, consulte o capítulo "Ajuste dos sensores de gás" na página 40.

## Reparos

---

A Drager recomenda que todos os reparos sejam feitos pela DragerService e que sejam utilizadas somente peças autênticas da Drager.

Entre em contato com a DragerService para obter informações técnicas adicionais.

## Eliminação

---

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| <b>Descarte do equipamento médico .....</b> | <b>70</b> |
| <b>Eliminação de acessórios.....</b>        | <b>70</b> |
| <b>Eliminação de baterias.....</b>          | <b>70</b> |

## Descarte do equipamento médico

---

### ADVERTÊNCIA

#### Risco de infecção

**O equipamento e os respectivos componentes devem ser limpos e desinfetados antes da sua eliminação!**

No final da vida útil:

- Para obter informações sobre o descarte adequado, consulte a empresa de descarte de resíduos relevante.

- O equipamento médico deve ser eliminado em conformidade com as leis e os regulamentos aplicáveis.

Nos países da União Europeia, o equipamento não deve ser descartado em centros municipais de coleta de equipamentos elétricos e eletrônicos. Segundo a Diretiva da UE (REEE), o fabricante tem a obrigação de organizar a devolução do equipamento. A Dräger disponibiliza mais informações no website [www.draeger.com](http://www.draeger.com), sob entrada do termo de pesquisa "WEEE". Se o acesso ao website não for possível, entre em contato com a empresa Dräger local.

## Eliminação de acessórios

---

Ao descartar as seguintes peças acessórias, observe as regulações de higiene hospitalar e as Instruções de Uso correspondentes:

- Filtro, HME, HMEF
- Separador de água

Descarte os seguintes artigos, de acordo com as regulamentações de higiene hospitalar:

- Linha de amostra
- Conjunto de recirculação de gás de amostra

## Eliminação de baterias

---

### ADVERTÊNCIA

**Risco de explosão! Risco de danos químicos!**

**Não jogue as baterias para chamas vivas ou force a sua abertura.**

A bateria do equipamento móvel contém substâncias poluentes.

No território da República Federal Alemã aplica-se o seguinte: de acordo com a legislação que regulamenta as baterias, o usuário final está obrigado a devolver as baterias que contêm substâncias nocivas ao ponto de venda ou a pontos de recolha públicos para efeitos de reciclagem. A bateria fornecida no equipamento deve, portanto, ser removida pelo pessoal responsável pelo reparo ou peritos antes da eliminação do equipamento. Em outros países, cumpra as leis e os regulamentos aplicáveis à eliminação de baterias.

## Dados técnicos

---

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Condições ambientais .....</b>                                                    | <b>72</b> |
| <b>Valores medidos exibidos .....</b>                                                | <b>72</b> |
| <b>Valores operacionais .....</b>                                                    | <b>77</b> |
| <b>Tomadas do equipamento .....</b>                                                  | <b>79</b> |
| <b>Normas relevantes .....</b>                                                       | <b>80</b> |
| <b>Declaração de EMC .....</b>                                                       | <b>81</b> |
| Informações gerais .....                                                             | 81        |
| Ambiente eletromagnético .....                                                       | 81        |
| Imunidade eletromagnética .....                                                      | 82        |
| Distâncias de separação recomendadas de<br>dispositivos de comunicação sem fio ..... | 82        |
| <b>Conexões a redes de TI .....</b>                                                  | <b>83</b> |
| Informação sobre conexão à rede .....                                                | 83        |

## Condições ambientais

---

### Durante o funcionamento

|                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| Temperatura      | 10 a 40 °C<br>(50 a 104 °F)      |
| Pressão do ar    | 620 a 1100 hPa<br>(9 a 15,9 psi) |
| Umidade relativa | 10 a 90 %, sem condensação       |
| Altura           | Até 4000 m (13123 ft)            |

### Durante o armazenamento e transporte

|                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| Temperatura      | –20 a 70 °C<br>(–4 a 158 °F)       |
| Pressão do ar    | 115 a 1100 hPa<br>(1,7 a 15,9 psi) |
| Umidade relativa | 5 a 95 %, sem condensação          |

## Valores medidos exibidos

---

### Medição da frequência respiratória

|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Tela                           | FR                 |
| Intervalo                      | 0 a 100 /min       |
| Precisão                       |                    |
| Relação I:E de 1:1             | Relação I:E de 1:1 |
| 0 a 60 /min                    | ±1 /min            |
| >60 /min                       | não especificado   |
| Relação I:E de 1:2             | Relação I:E de 1:2 |
| 0 a 80 /min                    | ±1 /min            |
| >80 /min                       | não especificado   |
| Resolução do valor apresentado | 1/min              |

### Dosagem de gás

A medição é realizada por amostra lateral e sob condições de STPD.

## Valores medidos exibidos (continuação)

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      | <p>O tempo de resposta do sistema de medição e o fluxo do gás de amostra influenciam a medição de gás. As precisões indicadas referem-se à concentração de gás de corrente final.</p> <p>Para gases anestésicos, CO<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O, os valores indicados aplicam-se à frequência respiratória de 1 a 60 /min a uma relação I:E de 1:1.</p> <p>A influência da frequência respiratória e da frequência inspiratória sobre a precisão foi determinada em um sistema respiratório de simulação através de formas de onda retangulares em relação às concentrações de gás medidas.</p> <p>A concentração de gás no ar expirado final corresponde ao valor medido no momento de concentração máxima de CO<sub>2</sub> na fase expiratória.</p> |
| Sensor da frequência de amostragem                                                                                   | <50 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Frequência de atualização da curva de CO <sub>2</sub> em tempo real                                                  | 100 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Fluxo de sucção                                                                                                      | 200 mL/min ±20 mL/min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Fuga de gás                                                                                                          | <5 mL/min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tempo máximo necessário até o esvaziamento do dreno de água                                                          | 41 horas (gás de amostra sob condições de BTPS, ar ambiente 23 °C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| O tempo de resposta do sistema resulta do tempo de atraso e do tempo de resposta T10...90 específico do tipo de gás. | <3 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tempo até atingir a precisão especificada após ligar o equipamento                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| a 10 °C                                                                                                              | <450 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| > 13 °C                                                                                                              | <300 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Atraso de tempo                                                                                                      | <2,4 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Sensibilidade cruzada                                                                                                | <p>Sensibilidade cruzada a álcool (&lt;3000 ppm), álcool isopropílico (&lt;10000 ppm)</p> <p>Acetona (&lt;1000 ppm), metano (&lt;1000 ppm) e vapor de água &lt;0,2 Vol%</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Desvio                                                                                                               | <p>Compensado por reposição a zero cíclica automatizada</p> <p>O ar ambiente alimenta o sistema de respiração durante a reposição a zero automática</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Valores medidos exibidos (continuação)

---

### CO<sub>2</sub>

|                                |                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Intervalo                      | 0 a 10 Vol%<br>0 a 10 kPa<br>0 a 76 mmHg                                     |
| Precisão                       | ±(0,43 Vol% + 8 % rel.)<br>±(0,43 kPa% + 8 % rel.)<br>±(3,3 mmHg + 8 % rel.) |
| Resolução do valor apresentado | 0,1 Vol%<br>0,1 kPa<br>1 mmHg                                                |
| Tempo de resposta T10...90     | <300 ms                                                                      |

### N<sub>2</sub>O

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| Intervalo                      | 0 a 100 Vol%         |
| Precisão                       | ±(2 Vol% + 8 % rel.) |
| Resolução do valor apresentado | 1 Vol%               |
| Tempo de resposta T10...90     | <300 ms              |

### Gases anestésicos

#### Gama de exibição

|             |              |
|-------------|--------------|
| Halotano    | 0 a 8,5 Vol% |
| Isoflurano  | 0 a 8,5 Vol% |
| Enflurano   | 0 a 10 Vol%  |
| Sevoflurano | 0 a 10 Vol%  |
| Desflurano  | 0 a 20 Vol%  |

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| Precisão | ±(0,2 Vol% + 15 % rel.) |
|----------|-------------------------|

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Resolução do valor apresentado | 0,1 Vol% |
|--------------------------------|----------|

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Tempo de resposta T10...90 | <450 ms |
|----------------------------|---------|

#### Limiar da detecção automática de gás anestésico

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Gás anestésico primário | máx. 0,3 Vol% |
|-------------------------|---------------|

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| Gás anestésico secundário | máx. 0,4 Vol% |
|---------------------------|---------------|

No caso de uma concentração de desflurano maior do que 4 Vol%, a detecção de mistura ocorre, o mais tardar, quando a concentração do segundo gás anestésico sobe acima de 10 % da concentração de desflurano.

## Valores medidos exibidos (continuação)

|                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Concentração mínima exibida            |  | Em misturas de gases anestésicos, o gás anestésico presente na maior proporção da concentração de gás anestésico inspiratório e fator MAC associado é exibido como gás anestésico principal.                                                                                                                                           |
|                                        |  | O limiar de detecção especificado refere-se a concentrações de gás anestésico em ascensão (p.ex., no início da operação). Se a concentração de gás anestésico cair, uma concentração máxima inferior de 0,05 Vol% será medida com base no último gás anestésico detectado. Abaixo desta concentração, será exibido um valor de 0 Vol%. |
| Medição de SpO <sub>2</sub> (opcional) |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Intervalo                              |  | 1 a 100 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Resolução                              |  | 1 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Precisão (adulto)                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| entre 1 e 69 %                         |  | não especificado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| entre 70 e 100 %                       |  | específico do sensor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| MAX-A, MAX-P, MAX-I, MAX-N             |  | ±2 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| DuraSensor DS-100A                     |  | ±3 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Precisão (neonatal)                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| entre 1 e 69 %                         |  | não especificado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| entre 70 e 100 %                       |  | específico do sensor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| MAX-N                                  |  | ±3 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Medição da pulsação                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Intervalo                              |  | 20 a 250 /min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Resolução                              |  | 1/min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Precisão                               |  | ±3 /min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Frequência de atualização              |  | ≤1 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Sensores                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tipo                                   |  | Compatível com sensores Nellcor OxiMax e Dräger DuraSensor                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Comprimento de onda                    |  | 660 nm, 900 nm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Potência de iluminação                 |  | <15 mW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Valores medidos exibidos (continuação)

---

### Sinal acústico de pulsação

O tom de pulsação é produzido sempre que é detectado uma batida de pulsação. Não é produzido qualquer tom de pulso se o mesmo for desativado ou soar um sinal de alarme acústico.

#### Notas:

A precisão especificada corresponde à diferença média ao quadrado entre os valores medidos e os valores de referência.

Uma vez que as medições de oxímetros de pulso são distribuídas estatisticamente, como esperado, somente dois terços dessas medições ficam dentro do  $\pm 1\%$  do valor medido por um co-oxímetro.

Estes valores de precisão foram testados através de amostras de sangue de sujeitos de ensaio adultos saudáveis, em ensaios com hipóxia simulada entre 70 - 100 % de SpO<sub>2</sub>, em comparação com um co-oxímetro de laboratório e um monitor de ECG.

O cálculo do valor médio é influenciado pelas condições de medição. Em condições de medição normais, o período de cálculo da média é de 6 a 7 segundos. Em condições de medição desfavoráveis, por exemplo devido a suprimento inadequado de sangue, movimento, luz ambiente, eletrocauterização ou outras fontes de interferência, o período de cálculo da média é superior a 7 segundos. Se o valor médio não for calculado após 20 segundos, ocorre o seguinte:

- O alarme **Pulse ? !!! (Pulso ? !!!)** é acionado.

- Os valores de SpO<sub>2</sub> e frequência de pulso continuam sendo atualizados a cada segundo.

Se o período de média exceder 40 segundos sob condições de medição extremamente adversas, o alarme **SpO<sub>2</sub> ▼ !!!** é acionado. Esse alarme significa que não está sendo recebido nenhum sinal de pulsação.

O movimento é definido como fricção/impacto irregular com uma amplitude de 1 - 2 cm e uma frequência regular de 1 - 4 Hz.

Não pode ser usado nenhum dispositivo de teste funcional para avaliar a precisão de uma sonda de oxímetro de pulso ou de um monitor de oxímetro de pulso.

A tolerância de precisão para neonatais é  $\pm 1\%$  inferior à da tolerância para adultos para que seja possível levar em consideração os efeitos teóricos da hemoglobina fetal em sangue neonatal em medições de oxímetros.

A precisão da pulsação foi testada através de amostras de sangue de sujeitos de ensaio adultos saudáveis, em ensaios com hipóxia simulada entre 70 - 100 % de SpO<sub>2</sub>, em comparação com um co-oxímetro de laboratório e um monitor de ECG. Essa variação corresponde a  $\pm 1\%$  da pulsação medida com um monitor de ECG.

## Valores operacionais

---

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alimentação de energia elétrica                              | A unidade de suprimento de energia elétrica faz parte integrante do equipamento médico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Conexão com a rede de energia elétrica                       | 100 a 240 V<br>50 a 60 Hz<br>1100 a 500 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Consumo de energia primário (sem carregar a bateria interna) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Standby                                                      | <28 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Na fase de aquecimento                                       | <45 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Durante o funcionamento                                      | <35 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Consumo de energia do equipamento                            | 15 V, máx. 2 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Corrente de partida                                          | pico de aprox. 36 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Bateria interna                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tipo                                                         | Bateria de íons de lítio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Tempo de operação com a bateria totalmente carregada         | >1 hora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tempo de carregamento                                        | <14 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                              | O tempo de carregamento indicado se refere ao carregamento completo da bateria após o descarregamento. Apenas é possível carregar uma bateria completamente descarregada com o aparelho desligado. Dependendo do tempo de uso da bateria, o tempo de operação pode ser alcançado antes de a bateria estar totalmente carregada.                                                                                                                                                                                                                         |
| Precisão da indicação de capacidade                          | A capacidade apresentada é determinada pela própria bateria. A precisão depende do tipo e do fabricante e pode ser afetada por descarregamentos parciais frequentes e por operações em temperaturas extremas. A bateria só se recondiciona após ser completamente descarregada e carregada em temperatura ambiente (25 °C). O critério da mensagem do alarme <b>Batt. low !!</b> ( <b>Bat. fraca !!</b> ) é então derivado da medição da tensão da bateria. A capacidade apresentada nesse ponto pode se desviar da capacidade real da bateria interna. |
| Energia de carregamento                                      | aprox. 15 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Valores operacionais (continuação)

---

|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Ruído gerado pelo equipamento                                                                                                                                                                                                                       | Medição de campo livre a uma distância de 1 m (389 in) de acordo com a ISO 3744  |
| Nível médio de pressão sonora Leq(A) durante a operação                                                                                                                                                                                             | máx. 45 dB(A)                                                                    |
| Nível de pressão sonora L(A) dos tons de alarme no local de operação do usuário (medido de acordo com a IEC 60601-1-8:2012).<br>Medidos de acordo com a IEC 60601-1-8:2006, os valores podem desviar-se dos resultados da medição em até 3-6 dB(A). | Posição de usuário típica: frente ao dispositivo a uma distância de 1 m (39 in). |
| Sequência de tons de alarme IEC                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                  |
| Volume dos sons de alarme para alarmes de alta prioridade, ajustável (medido conforme a norma IEC 60601-1-8)                                                                                                                                        | 57,5 dB(A) a 69,0 dB(A)                                                          |
| Volume dos sons de alarme para alarmes de prioridade média (medido conforme a norma IEC 60601-1-8)                                                                                                                                                  | 52,5 dB(A) a 65,0 dB(A)                                                          |
| Volume dos sons de alarme para alarmes de baixa prioridade (medido conforme a norma IEC 60601-1-8)                                                                                                                                                  | 49,5 dB(A) a 63,0 dB(A)                                                          |
| Alarme de falha na rede de alimentação elétrica                                                                                                                                                                                                     | 55 dB(A)                                                                         |
| Dimensões                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |
| Largura                                                                                                                                                                                                                                             | 240 mm (9,45 in)                                                                 |
| Altura                                                                                                                                                                                                                                              | 166 mm (6,54 in)                                                                 |
| Profundidade                                                                                                                                                                                                                                        | 165 mm (6,5 in)                                                                  |
| Peso                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                  |
| sem bateria interna                                                                                                                                                                                                                                 | 1,6 kg (3,52 lbs)                                                                |
| com bateria interna                                                                                                                                                                                                                                 | 2,1 kg (4,63 lbs)                                                                |
| Compatibilidade eletromagnética (EMC) em conformidade com a Diretiva Europeia 2004/108/CEE                                                                                                                                                          | Testada de acordo com a norma IEC 60601-1-2                                      |
| Classe de proteção                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                  |
| Equipamento                                                                                                                                                                                                                                         | II, de acordo com a norma IEC 60601-1                                            |
| Sensor SpO2                                                                                                                                                                                                                                         | Tipo BF (parte aplicada)                                                         |
| Penetração de líquidos                                                                                                                                                                                                                              | IP21                                                                             |

## Valores operacionais (continuação)

---

|                                                                                                    |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Classificação de acordo com a Diretiva 93/42/CEE, Anexo IX                                         | II a   |
| Código UMDNS Universal Medical Device Nomenclature System – nomenclatura para dispositivos médicos | 17-445 |
| Global Medical Device Nomenclature – Nomenclatura mundial para equipamentos médicos                | 41688  |

## Tomadas do equipamento

---

### Interfaces de série

#### RS232 (apenas para fins de reparo)

|                        |                                                     |
|------------------------|-----------------------------------------------------|
| Conector               | Sub-D de 9 pinos, isolamento de 0,5 kV na estrutura |
| Atribuição de pinos    |                                                     |
| Pino 2                 | TXD                                                 |
| Pino 3                 | RXD                                                 |
| Pino 5                 | Terra                                               |
| Pinos 1, 4, 6, 7, 8, 9 | n/c                                                 |

#### MEDIBUS RS 232 C

|                           |                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|
| Protocolo                 | MEDIBUS                                             |
| Conector                  | Sub-D de 9 pinos, isolamento de 0,5 kV na estrutura |
| Velocidade de transmissão | 1200, 9600, 19200 Baud                              |
| Bits de dados             | 8                                                   |
| Paridade                  | Nenhuma                                             |
| Bits de paragem           | 1                                                   |
| Atribuição de pinos       |                                                     |
| Pino 2                    | TXD                                                 |
| Pino 3                    | RXD                                                 |
| Pino 5                    | Terra                                               |
| Pinos 1, 4, 6, 7, 8, 9    | n/c                                                 |
| Atraso de tempo           | convencional <3 s                                   |

## Tomadas do equipamento (continuação)

---

O tempo de atraso total da comunicação MEDIBUS resulta do tempo de atraso do Vamos e do tempo de atraso do equipamento conectado.

## Normas relevantes

---

Este equipamento médico atende a outras normas além das listadas aqui.  
Informações disponíveis sob solicitação.

IEC 60601-1 (2ª edição)  
Equipamento médico elétrico  
Parte 1: Requisitos gerais de segurança

IEC 60601-1-2 (2ª edição)  
Equipamento médico elétrico  
Parte 1-2: Requisitos gerais de segurança, norma colateral: Compatibilidade eletromagnética; Requisitos e testes

IEC 60601-1-4 (2ª edição)  
Equipamento médico elétrico  
Parte 1-4: Requisitos gerais de segurança, norma colateral: Sistemas eletromédicos programáveis

IEC 60601-1-8 (2ª edição)  
Equipamento médico elétrico  
Parte 1-8: Requisitos gerais de segurança, norma colateral: Requisitos gerais, testes e diretrizes para sistemas de alarme nos sistemas eletromédicos

ISO 21647  
Equipamento médico elétrico  
Requisitos particulares para segurança básica e desempenho essencial de monitores de gás respiratório

IEC 60601-1 (3ª edição)  
Equipamento médico elétrico  
Parte 1: Requisitos gerais de segurança

IEC 60601-1-2 (3ª edição)  
Equipamento médico elétrico  
Parte 1-2: Requisitos gerais de segurança, norma colateral: Compatibilidade eletromagnética; Requisitos e testes

IEC 60601-1-2 (4ª edição)  
Equipamento médico elétrico  
Parte 1-2: Requisitos gerais para segurança, norma colateral: Perturbação eletromagnética; Requisitos e testes

IEC 60601-1-8 (3ª edição)  
Equipamento médico elétrico  
Parte 1-8: Requisitos gerais de segurança básica e desempenho essencial - norma colateral: Sistemas de alarme - requisitos gerais, testes e diretrizes para sistemas de alarme em equipamentos e sistemas elétricos médicos.

ISO 80601-2-55  
Equipamento médico elétrico  
Parte 2-55: Requisitos particulares para segurança básica e desempenho essencial de monitores de gás respiratório

## Declaração de EMC

---

### Informações gerais

Este equipamento foi testado quanto à compatibilidade eletromagnética usando acessórios da lista de acessórios. Outros acessórios só poderão ser utilizados se não comprometerem a compatibilidade eletromagnética. A utilização de acessórios sem conformidade poderá resultar no aumento de emissões eletromagnéticas ou em imunidade eletromagnética reduzida do equipamento.

O equipamento poderá ser usado na vizinhança direta de outros aparelhos somente se a Dräger tiver aprovado essa disposição. Se a Dräger não a tiver aprovado, deverá ser garantido que o equipamento funciona corretamente na disposição desejada antes de usá-lo. As instruções de uso dos outros equipamentos devem ser seguidas.

### Ambiente eletromagnético

As emissões deste equipamento foram testadas nas seguintes faixas de frequência:

| Emissões            | Conformidade                         |
|---------------------|--------------------------------------|
| Emissões radiadas   | Classe A, grupo 1 (150 kHz a 30 MHz) |
| Emissões conduzidas | Classe A, grupo 1 (30 MHz a 1 GHz)   |

#### NOTA

As emissões características deste equipamento o tornam adequado para uso em áreas industriais e em hospitais (CISPR 11 classe A). Se for utilizado em um ambiente residencial (para o qual a CISPR 11 Classe B é normalmente exigida), este equipamento poderá não oferecer a proteção adequada para serviços de comunicação de radiofrequência. O usuário poderá ter que tomar medidas de mitigação, como reposicionamento ou reorientação do equipamento.

Imunidade eletromagnética

Este equipamento só pode ser usado em ambientes especificados na seção "Ambientes de uso" na página 15.

| Imunidade contra                                                                                | Nível de teste e ambiente eletromagnético exigido                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Descarga eletrostática (ESD) (IEC 61000-4-2)                                                    | Descarga por contato: ±8 kV                                              |
|                                                                                                 | Descarga por ar: ±15 kV                                                  |
| Perturbações elétricas transitórias rápidas (raja-das) (IEC 61000-4-4)                          | Cabo de alimentação: ±2 kV                                               |
|                                                                                                 | Cabos de entrada/saída de sinal mais longos: ±1 kV                       |
| Tensões de impulso (surtos) (IEC 61000-4-5)                                                     | Tensão, condutor externo – condutor externo: ±1 kV                       |
|                                                                                                 | Tensão, condutor externo – condutor de aterramento de proteção: ±2 kV    |
| Campos magnéticos na frequência da rede elétrica (IEC 61000-4-8)                                | 50 Hz: 30 A/m                                                            |
| Quedas de tensão e breves interrupções na tensão de alimentação (IEC 61000-4-11)                | Quedas de tensão de 30% a 100%, 8,3 ms a 5 s, diferentes ângulos de fase |
| Perturbações de alta frequência radiadas (IEC 61000-4-3)                                        | 80 MHz a 2,7 GHz: 3 V/m                                                  |
| Perturbações de alta frequência conduzidas (IEC 61000-4-6)                                      | 150 kHz a 80 MHz: 3 V, bandas ISM: 6 V                                   |
| Campos eletromagnéticos na vizinhança de equipamentos de comunicação de alta frequência sem fio | Diversas frequências de 385 MHz a 5.785 MHz: 9 V/m a 28 V/m              |

Distâncias de separação recomendadas de dispositivos de comunicação sem fio

Para garantir que a integridade funcional total deste equipamento não seja comprometida, deve haver uma distância de separação de pelo menos 1,0 m (3,3 ft) entre ele e qualquer equipamento de comunicação sem fio de alta frequência.

## Conexões a redes de TI

---

Durante a operação, o equipamento pode trocar informação com outros dispositivos através das redes TI. Uma rede de TI pode ser qualquer interface de dados (p.ex., interface de impressão, interface USB) descrita em normas e convenções.

A troca de dados com recurso a tecnologias de cabo permite as seguintes funções em rede:

- Exibição de ondas e dados paramétricos
- Registro, armazenamento e impressão
- Modo de serviço, acesso a livros de registro

A conexão deste dispositivo a uma rede que incorpora outros dispositivos ou alterações subsequentes à referida rede, podem conduzir a novos riscos para os pacientes, usuários e terceiros. Antes de se conectar o equipamento à rede, ou de modificar a rede, estes riscos devem ser identificados, analisados e avaliados, adotando-se medidas corretivas adequadas.

Exemplos de alterações subsequentes à rede:

- Alteração da configuração da rede
- Remoção do equipamento da rede
- Adicionar equipamento novo à rede
- Realização de upgrades ou atualizações de equipamento conectado à rede

### Informação sobre conexão à rede

#### Pré-requisitos

Este equipamento deve ser conectado à rede apenas pelo pessoal de serviço. O representante de TI do hospital deve ser consultado previamente.

Devem ser observadas as documentações seguintes:

- Documentação que acompanha o dispositivo
- Descrição da interface da rede
- Descrição dos sistemas de alarme baseados em rede

A Dräger recomenda a conformidade com a norma IEC 80001-1 (Gestão de riscos em redes TI com aparelhos médicos)

#### Interfaces de série

Compatível com as seguintes interfaces:

- Interfaces RS232 conformes com a norma EIA RS-232 (CCITT V.24/V.28) para as seguintes aplicações:
  - MEDIBUS
  - Conexões a equipamento médico de outros fabricantes

#### Consequências decorrentes da utilização de redes inadequadas

Se a rede não satisfizer os requisitos, podem ocorrer situações perigosas. Podem ocorrer as seguintes situações com este equipamento:

- Devido a sistema de alarme descentralizado não seguro:
  - Transmissão de alarmes ou dados nos tempos incorretos.
  - Não transmissão de alarmes.
- Durante a interrupção da conexão de rede:
  - A supressão de alarmes ou de tons de alarme não é reativada, permanecendo suprimida.
  - Não transmissão de alarmes.
- Sem firewall e software antivírus:
  - Os dados não são protegidos.
- Os dados são enviados incompletos, para o equipamento errado ou não são totalmente enviados.
- Os dados dos pacientes são interceptados, falsificados ou danificados.
- Os dados têm carimbos datadores incorretos.

### **Requisitos aplicáveis a características elétricas**

As interfaces de série são adequadas para conexão de equipamento ou redes com uma tensão nominal máxima de 24 V DC do lado da rede, satisfazendo os requisitos de uma das seguintes normas:

- IEC 60950-1: Circuitos SELV sem aterramento
- IEC 60601-1 (a partir da 2ª Edição): Circuitos secundários palpáveis

## Princípios do funcionamento

---

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>Visão geral da estrutura do menu.....</b>  | <b>86</b> |
| <b>Princípio de funcionamento .....</b>       | <b>88</b> |
| Medição de CO <sub>2</sub> e medição de gases |           |
| anestésicos voláteis .....                    | 88        |
| Medição de SpO <sub>2</sub> .....             | 88        |

## Visão geral da estrutura do menu

As tabelas seguintes enumeram as opções agrupadas do menu principal com as caixas de diálogo de mesmo nome e respectivos submenus. Para obter informações sobre as condições de funcionamento, consulte o capítulo "Conceito de funcionamento" em 23.

| Itens de menu do menu principal | Itens de menu                           | Submenus                              | Descrição                                                                           |
|---------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alarms (Alarmes)</b>         | <b>Current alarms (Alarmes atuais)</b>  |                                       | Exibição de corrente e alarmes ativos.                                              |
|                                 | <b>Alarm limits (Limites de alarme)</b> | <b>inCO<sub>2</sub></b>               | Definição dos limites de alarme específicos do usuário.                             |
|                                 |                                         | <b>etCO<sub>2</sub></b>               |                                                                                     |
|                                 |                                         | <b>Hal, Enf, Iso, Sev, Des</b>        |                                                                                     |
|                                 |                                         | <b>SpO<sub>2</sub></b>                |                                                                                     |
|                                 |                                         | <b>Pulse (Pulso)</b>                  |                                                                                     |
| <b>Agents (Agentes)</b>         | <b>Hal</b>                              |                                       | Seleção do gás anestésico a ser medido (apenas para o equipamento da versão Vamos). |
|                                 | <b>Enf</b>                              |                                       |                                                                                     |
|                                 | <b>Iso</b>                              |                                       |                                                                                     |
|                                 | <b>Sev</b>                              |                                       |                                                                                     |
|                                 | <b>Des</b>                              |                                       |                                                                                     |
| <b>CO<sub>2</sub></b>           | <b>Unit (Unidade)</b>                   | <b>mmHg</b>                           | Configurar a unidade para a medição de CO <sub>2</sub> .                            |
|                                 |                                         | <b>Vol%</b>                           |                                                                                     |
|                                 |                                         | <b>kPa</b>                            |                                                                                     |
|                                 | <b>Range (Intervalo)</b>                | [Vol%, kPa]: 0 a 6<br>[mmHg]: 0 a 50  | Definição da gama de exibição das medições de CO <sub>2</sub> .                     |
|                                 |                                         | [Vol%, kPa]: 0 a 10<br>[mmHg]: 0 a 75 |                                                                                     |
| <b>Sound (Sinal acústico)</b>   | <b>Pulse (Pulso)</b>                    | 0 a 9                                 | Definição do volume do tom de pulsação.                                             |
|                                 | <b>Alarm (Alarme)</b>                   | 1 a 4                                 | Definição do volume do tom de alarme.                                               |

| Itens de menu do menu principal                        | Itens de menu                                                | Submenus                | Descrição                                                  |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Language (Língua)</b>                               | <b>de</b>                                                    |                         | Definição do idioma das caixas de diálogo.                 |
|                                                        | <b>en</b>                                                    |                         |                                                            |
|                                                        | <b>fr</b>                                                    |                         |                                                            |
|                                                        | <b>it</b>                                                    |                         |                                                            |
|                                                        | <b>es</b>                                                    |                         |                                                            |
|                                                        | <b>nl</b>                                                    |                         |                                                            |
|                                                        | <b>sv</b>                                                    |                         |                                                            |
| <b>Parameters (Parâmetros)</b>                         | <b>Gases</b>                                                 | <b>on (ligado)</b>      | Ligar ou desligar a medição dos gases.                     |
|                                                        |                                                              | <b>off (desligado)</b>  |                                                            |
|                                                        | <b>SpO2</b>                                                  | <b>on (ligado)</b>      | Ligar ou desligar a medição de SpO2.                       |
|                                                        |                                                              | <b>off (desligado)</b>  |                                                            |
| <b>Calibr. (Calib.)</b>                                |                                                              |                         | Inicie o ajuste dos sensores de gás (zeragem)              |
| <b>Config. Brightness/RS232 (Config. brilho/RS232)</b> | <b>Brightness (Brilho)</b>                                   | <b>high (Alta)</b>      | Ajuste o brilho da tela.                                   |
|                                                        |                                                              | <b>low (Baixa)</b>      |                                                            |
|                                                        | <b>MEDIBUS</b>                                               | <b>1200</b>             | Defina a taxa de transferência para a interface MEDIBUS.   |
|                                                        |                                                              | <b>9600</b>             |                                                            |
|                                                        |                                                              | <b>19200</b>            |                                                            |
| <b>General settings (Definições gerais)</b>            | <b>Alarm limits (Limites de alarme)<br/>Agents (Agentes)</b> | <b>inHal</b>            | Definição dos limites de alarme para gases anestésicos.    |
|                                                        |                                                              | <b>inEnf</b>            |                                                            |
|                                                        |                                                              | <b>inIso</b>            |                                                            |
|                                                        |                                                              | <b>inSev</b>            |                                                            |
|                                                        |                                                              | <b>inDes</b>            |                                                            |
|                                                        | <b>Alarm limits (Limites de alarme)<br/>CO2/SpO2</b>         | <b>inCO2</b>            | Definição dos limites de alarme para CO2, SpO2 e pulsação. |
|                                                        |                                                              | <b>etCO2</b>            |                                                            |
|                                                        |                                                              | <b>SpO2</b>             |                                                            |
|                                                        |                                                              | <b>Pulse (Pulso)</b>    |                                                            |
|                                                        | <b>Minimum volume (Volume mínimo)</b>                        | <b>Alarms (Alarmes)</b> | Definição do volume mínimo para os alarmes.                |
|                                                        | <b>Change password (Mudar a senha)</b>                       |                         | Modificação da senha para definições gerais.               |

| Itens de menu do menu principal | Itens de menu                                       | Submenus | Descrição                            |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|--------------------------------------|
|                                 | <b>Factory defaults<br/>(Definições de fábrica)</b> |          | Reposição das definições de fábrica. |

## Princípio de funcionamento

### Medição de CO<sub>2</sub> e medição de gases anestésicos voláteis

O equipamento médico mede os níveis de dióxido de carbono, óxido nítrico e os agentes anestésicos voláteis através de espectroscopia de infravermelhos.

Cada um dos gases tem características de absorção específicas, sendo alimentado através de uma célula de teste. Vários filtros filtram determinadas faixas de luz infravermelha, posteriormente analisadas por um detector. A quantidade de luz infravermelha detectada pelo detector em cada um dos casos faculta informação sobre a concentração do gás em causa.

Quanto maior a concentração de gás, menor a luz infravermelha que atinge o detector.

### Medição de SpO<sub>2</sub>

As propriedades de absorção de luz do sangue arterial, oxigenado (HbO<sub>2</sub>), diferem das do sangue venoso insaturado (hemoglobina (Hb) reduzida).

O sensor está equipado com dois díodos de emissão de luz (LEDs) que emitem, alternadamente, luz infravermelha com dois comprimentos de onda distintos. Um detector de células fotoelétricas montado do lado oposto dos LEDs mede a intensidade da luz de infravermelhos. O sensor está fixado a uma parte do corpo do paciente onde seja possível expor as artérias à luz de infravermelhos, como um dedo, por exemplo, um dedo do pé ou o nariz.

Os dois comprimentos de onda foram selecionados devido ao fato de exibirem valores de absorção úteis para o sangue oxigenado e o sangue reduzido, mesmo com níveis de perfusão inferiores, diferindo significativamente entre si.

A absorção total da luz emitida alternadamente pelos díodos depende do sangue arterial pulsante, da pele, das unhas, do tecido muscular, dos ossos e do sangue venoso. Com exceção do sangue arterial pulsante, a proporção da absorção devido a outros componentes é constante no que diz respeito à quantidade e à densidade ótica em um determinado intervalo de tempo.

O sangue arterial que pulsa em cada batimento cardíaco origina uma alteração síncrona da pulsação em volume do tecido penetrado pela luz de infravermelhos e, conseqüentemente, uma alteração síncrona da pulsação em termos de absorção da luz penetrante.

Em primeiro lugar é determinada a absorção de luz determinada na presença de sangue não pulsante (diástole). Esta medida especifica a qualidade da luz absorvida pelo tecido e pelo sangue não pulsante. Em regra geral, a qualidade de absorção não se modifica durante a fase do pulso. É utilizado como ponto de referência para a parte pulsante da absorção.

A absorção é medida após o batimento cardíaco seguinte assim que o sangue pulsante penetra no tecido. Durante esta medição, a absorção de luz altera-se em ambos os comprimentos de onda devido às alterações do sangue arterial.

Levando em consideração que os coeficientes de absorção para HbO<sub>2</sub> e Hb são conhecidos para ambos os comprimentos de onda, o Vamos processa as quantidades dos dois tipos de hemoglobina. O rácio da hemoglobina oxigenada (HbO<sub>2</sub>) em relação ao total de hemoglobina oxigenada e reduzida é conhecido pela designação "saturação funcional".

A saturação funcional descreve a capacidade de transporte de oxigênio da hemoglobina. A hemoglobina disfuncional, a HbCO e a MetHb são normalmente negligenciáveis mas podem afetar a precisão de medição caso estejam presentes em concentrações elevadas.

## Lista de acessórios

| <b>Acessórios para o equipamento básico</b>   |          |
|-----------------------------------------------|----------|
| Separador de água (12 unidades)               | 6872130  |
| Linhas de amostra (10 unidades)               | 8290286  |
| Conjunto de exaustão de gás de amostra        | 6873252  |
| Conjunto de recirculação de gás de amostra    | M32692   |
| Unidade de alimentação elétrica               | 6872940  |
| Cabo de alimentação, 1,8 m (70,9 in), 2 pinos |          |
| UE                                            | MP 00591 |
| EUA                                           | MP 00592 |
| GB                                            | MP 00593 |
| CN                                            | MP 00594 |
| IL ZA                                         | MP 00597 |
| BR                                            | MP 00625 |
| AUS                                           | MP 00626 |
| Cabo de dados MEDIBUS                         | 8601473  |

| <b>Sensores de SpO<sub>2</sub></b>            |          |
|-----------------------------------------------|----------|
| DuraSensor DS-100A                            | 7262764  |
| MAX-A (24 peças)                              | MX 50065 |
| MAX-P (24 peças)                              | MX 50066 |
| MAX-I (24 peças)                              | MX 50067 |
| MAX-N (24 peças)                              | MX 50068 |
| Extensão para sensor SpO <sub>2</sub> (2,6 m) | 8600859  |

| <b>Equipamento opcional</b>   |         |
|-------------------------------|---------|
| Opção de bateria recarregável | 6870995 |

## Senha

---

### Senha de configuração do Vamos/Vamos *plus*

---

Retirado das Instruções de Uso do Vamos/Vamos *plus* Software 4

Para evitar modificações sem permissão, as definições iniciais do Vamos/Vamos *plus* estão protegidas pela seguinte senha de configuração:

**0000**



### Informações para senha de configuração

Para evitar modificações sem permissão, as definições iniciais do Vamos/Vamos *plus* estão protegidas por uma senha de 4 dígitos. Informações sobre as configurações iniciais, ver página 49.

A senha de configuração é apresentada nesta página das instruções de uso. Destaque a área com a Senha e guarde-a num local não acessível a pessoas não autorizadas.

Se for necessário repor a senha de configuração, contate o pessoal de serviço.

Esta página foi deixada em branco de propósito.

## Código de ativação para a função de medição de gás anestésico

---

O número de série e o número de identificação do aparelho são necessários para usar a função de medição de gás anestésico, consulte o capítulo "Ativação da função de medição de gás anestésico", na página 52.

**Serial number** = Número de série do equipamento

|  |  |  |  |   |  |  |  |  |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
|  |  |  |  | – |  |  |  |  |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|

**ID number** = Número de identificação do equipamento

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Código de ativação gerado

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

# Índice remissivo

---

## A

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| Abreviaturas .....               | 21     |
| Alarmes                          |        |
| Causas .....                     | 54     |
| Detalhes .....                   | 54     |
| Exibição .....                   | 45     |
| Piscando .....                   | 46     |
| Prioridades .....                | 46, 54 |
| Solução .....                    | 54     |
| Supressão do tom de alarme ..... | 46     |
| Alimentação da rede elétrica     |        |
| Conexão .....                    | 27     |
| Ambiente eletromagnético .....   | 81     |
| Ambientes de uso .....           | 15     |
| Armazenamento .....              | 43     |

## B

|                      |    |
|----------------------|----|
| Bateria              |    |
| Carregando .....     | 28 |
| Botão rotativo ..... | 25 |

## C

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Código de ativação .....              | 93 |
| Combinações de equipamentos .....     | 10 |
| Compatibilidade eletromagnética ..... | 11 |
| Consumíveis                           |    |
| Conexão .....                         | 29 |

## D

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Declaração de EMC .....                 | 81 |
| Definições de fábrica .....             | 50 |
| Definições específicas de usuário ..... | 50 |
| Definições iniciais .....               | 50 |
| Descarte .....                          | 70 |
| Desinfecção .....                       | 63 |
| Desinfetante de superfície .....        | 61 |
| Dreno de água                           |    |
| Esvaziamento .....                      | 29 |
| Substituição .....                      | 29 |

## E

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| EMC .....                               | 11 |
| Equipamentos médicos não críticos ..... | 63 |
| Estrutura do menu .....                 | 86 |

## F

|              |    |
|--------------|----|
| Frente ..... | 19 |
|--------------|----|

## I

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Imunidade eletromagnética .....           | 82 |
| Indicação .....                           | 15 |
| Informações de segurança                  |    |
| geral .....                               | 9  |
| Intervalo de definição .....              | 47 |
| Intervalos de manutenção preventiva ..... | 68 |

## L

|               |    |
|---------------|----|
| Ligando ..... | 35 |
|---------------|----|

## M

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Manutenção .....            | 9  |
| Manutenção preventiva ..... | 67 |
| Marcas comerciais .....     | 6  |
| Medição de gás anestésico   |    |
| Ativação .....              | 52 |

## P

|                        |    |
|------------------------|----|
| Procedimento de ajuste |    |
| Cancelamento .....     | 25 |
| Seleção e ajuste ..... | 25 |

## R

|                   |    |
|-------------------|----|
| Redes de TI ..... | 83 |
| Reparos .....     | 68 |

## S

|                |    |
|----------------|----|
| Senha .....    | 91 |
| Símbolos ..... | 22 |

**T**

Tela . . . . .24

**U**

Uso previsto . . . . .15

**V**

Verificações de segurança . . . . .9

Vista frontal. . . . .18

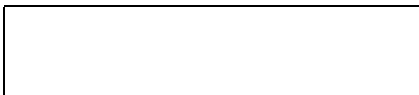
Estas Instruções de Uso aplicam-se somente ao

**Vamos/Vamos *plus* SW 4.n**

com o número de série:

Se não foi preenchido nenhum número de série pela Dräger, estas Instruções de Uso servem apenas para informação geral e não se destinam para uso com equipamentos médicos específicos.

Estas Instruções de Uso servem apenas para informação ao consumidor e somente serão atualizadas ou substituídas a pedido do consumidor.



Diretiva 93/42/CEE relativa a equipamentos médicos



Fabricante



**Drägerwerk AG & Co. KGaA**

Moislinger Allee 53 – 55

D-23542 Lübeck

Alemanha



+49 451 8 82-0

FAX

+49 451 8 82-2080



<http://www.draeger.com>

**Distribuidor e Assistência Técnica no Brasil**

Dräger Indústria e Comércio Ltda.

Al. Pucuruí, 51 - Tamboré

06460-100 Barueri, São Paulo

Tel +55 11 4689-4900

Fax +55 11 4191-6606

Registro no M.S: 10407370128

Responsável Técnico: Keice Michele Ferraretto

CREA-SP: 5069905806

**9055830** – GA 6494.350 ptBR

© Drägerwerk AG & Co. KGaA

Edição/Edition: 1 – 2016-09

A Dräger reserva-se o direito de realizar alterações no equipamento sem aviso prévio.



**Anexo da Instrução de Uso - Vamos / Vamos Plus**  
**Lista de Acessórios**



| Código                           | Descrição                                                                                                                      | Imagem                                                                                |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 6871990/<br>6873350              | Vamos unidade básica<br>Linha de Amostra<br>Fonte de Alimentação<br>Cabo de Alimentação Padrão Brasileiro<br>Dreno WaterLock 2 |    |
| 6871990/<br>6873350 /<br>OPC5391 | Vamos unidade básica                                                                                                           |    |
| 6871990/<br>6873350 /<br>OPC5392 | Vamos Plus unidade básica                                                                                                      |    |
| 6870712 /<br>OPC0089             | Opção AGAS                                                                                                                     | <b>Software interno ao aparelho</b>                                                   |
| 6870980 /<br>OPC0091             | Opção AGAS sem Sevoflurano                                                                                                     | <b>Software interno ao aparelho</b>                                                   |
| 6870981 /<br>OPC0090             | Opção AGAS sem Desflurano                                                                                                      | <b>Software interno ao aparelho</b>                                                   |
| 8606063/<br>MM15278              | Braço 12" polegadas                                                                                                            |  |
| 6870778                          | Braço universal                                                                                                                |  |

|                                                |                                     |                                                                                       |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 4117638                                        | Braço 16" polegadas                 |    |
| 4117636 /<br>MM15288                           | Adaptador de braço para Vamos       |    |
| MM15887                                        | Braço 8" para trilho                |    |
| 4117642                                        | Adaptador GCX                       |    |
| MM15741 /<br>8606439 /<br>MM15693 /<br>8606443 | Base Zero Grau                      |  |
| MM15748                                        | Trilho 10"                          |  |
| 4117513/<br>2606955                            | Sistema de acoplamento superior GCX |  |
| MM15695                                        | Trilho para Fabius                  |  |
| 6870776                                        | Adaptador GCX                       |   |

|                                                |                                            |                                                                                       |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| M32692                                         | Mangueira de Retorno de Gases              |    |
| 6870841 /<br>MM15287 /<br>6873019 /<br>6873016 | Suporte de Fonte de Vamos                  |    |
| 6872130                                        | Dreno Waterlock 2 (12 pçs.)                |     |
| 6870995 /<br>6870707 /<br>6870997 /<br>OPC0142 | Kit de Bateria                             |    |
| 1190520                                        | Mangueira de exaustão universal            |  |
| 8290286                                        | Mangueira de Amostragem de Gases (10 pçs.) |  |
| MP00625/<br>1875523                            | Cabo de Alimentação Padrão Brasileiro      |  |
| 6872940/<br>6870657                            | Fonte de alimentação do Vamos              |  |
| 6873252                                        | Kit de limpeza da linha de amostragem      |  |

|         |                       |                                                                                     |
|---------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 8601473 | Cabo de dados Medibus |  |
|---------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

---

**Responsável Técnica**

Keice Michele Ferraretto  
CREA-SP: 5069905806

---

**Responsável Legal ou Representantes Legais**

Paulo Fernandes da Costa Pinto  
Diretor Financeiro