

Atlas N3/Atlas N5/Atlas N7  
Máquina de Anestesia  
**Manual do Usuário**

**Northern Meditec Limited**

## Informações sobre o Produto

Obrigado por adquirir a Máquina de Anestesia Atlas N3, Atlas N5, Atlas N7.

Antes de usar o produto, leia atentamente o manual do usuário para usar o produto corretamente.

Guarde o manual do usuário para verificá-lo a qualquer momento.

<b>Nome do Produto</b>	<b>Máquina de Anestesia</b>
<b>Tipo de Produto</b>	<b>Atlas N3, Atlas N5, Atlas N7</b>
<b>Fabricante</b>	<b>Northern Meditec Limited</b>
<b>Endereço do fabricante (proprietário)/ Endereço da Fábrica:</b>	<b>Room 501/502 Building A, Room 401 Building C, Jinweiyuan Industrial Area, No.41, Qingsong Road, Zhukeng Community, Longtian Street, Pingshan District, Shenzhen, Guangdong, 518118, P.R. China</b>
<b>Tel.:</b>	<b>+86 755 29970566</b>
<b>Fax</b>	<b>+86 755 86528647</b>
<b>E-mail:</b>	<b>info@northernmeditec.com</b>
<b>Website:</b>	<b>www.northernmeditec.com</b>
<b>Detentor do Registro:</b>	<b>QLS - QUALITY LIFE SCIENCES IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA Avenida Piraíba, 355 – Sala 7A - Centro Comercial Jubran, BARUERI – SP/BRASIL CEP 06460-121 CNPJ: 37.182.605/0001-50 Telefone/SAC: 0800 878 8780  contact@qlsbrazil.com</b>
<b>Registro ANVISA nº:</b>	<b>82036520033</b>
<b>Assistência técnica no Brasil/ Importador:</b>	<b>QLS - QUALITY LIFE SCIENCES IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA</b>
<b>Endereço:</b>	<b>Avenida Piraíba, 355 – Sala 7A - Centro Comercial Jubran, CENTRO BARUERI – SP/BRASIL CEP 06460-121</b>
<b>SAC:</b>	<b>0800 878 8780 / contact@qlsbrazil.com</b>

## **Direitos Autorais**

**Versão: B.1**

**Data da publicação: Agosto, 2023**

**©2023 Shenzhen Northern Meditec Co., Ltd.**



## Propriedade intelectual

O manual do usuário e os produtos de propriedade intelectual correspondentes pertencem à Shenzhen Northern Meditec Co., Ltd. (doravante denominada "Northern").

O Manual do Usuário contém dados exclusivos sob a proteção da lei de direitos autorais. Todos os direitos reservados. Qualquer indivíduo ou organização não deve reproduzir, alterar ou traduzir qualquer parte do Manual do Usuário sem a aprovação prévia por escrito da nossa empresa.

Entretanto, a Northern não assume nenhuma responsabilidade pelo erro do Manual do Usuário ou pelo desempenho real resultante de danos incidentais ou consequentes causados pelo Manual do Usuário. A Northern promete não oferecer concessões a outras partes conferidas pela lei de patentes. A Northern não assume a responsabilidade legal por consequências legais de violação da lei de patentes e dos direitos causada por qualquer terceiro.

## Marca CE



Nº CE: GCQ 002987 0004R.00

## Representante da CE

**Nome:** Umedwings Netherlands B.V.

**Endereço:** Treubstraat 1,2288EG, Rijswijk, The Netherlands

## **Declaração**

**Promete que a Mattel Inc tem o direito final de interpretar este manual do usuário.**

**No caso de atender a todos os requisitos a seguir, a nossa empresa pode assumir a responsabilidade pela segurança, confiabilidade e desempenho do produto, ou seja:**

- **Operação de montagem, expansão, ajuste, melhoria e reparo, tudo isso pelo pessoal profissional aprovado pela Northern;**
- **Todos os reparos envolvem a substituição de peças e acessórios, e os suprimentos são todos originais provenientes da Northern ou aprovados pela Northern;**
- **O equipamento elétrico relacionado está de acordo com as normas relevantes e com os requisitos do manual do usuário;**
- **Operação do produto é realizada de acordo com o manual do usuário.**

## **Garantia do serviço de manutenção e reparo**

A nossa empresa será responsável pela segurança, confiabilidade e desempenho de seus produtos sob as condições que se seguem:

- Os produtos são operados de acordo com o Manual do Usuário;
- Os produtos são instalados, mantidos e melhorados por pessoal aprovado ou autorizado por nossa empresa.
- O ambiente de armazenamento, o ambiente de trabalho e o ambiente elétrico dos produtos estão em conformidade com as especificações do produto;
- A etiqueta do número de série do produto ou a indicação de fabricação é clara e legível, de modo que a nossa empresa possa identificar que os produtos são fabricados autenticamente por nossa empresa;
- Os danos não são causados por fatores humanos (tais como abandono por acidente, sabotagem deliberada etc.);
- A nossa empresa fornecerá serviços gratuitos de garantia para todas as falhas dos produtos que satisfaçam as nossas condições de garantia. A nossa empresa poderá cobrar uma taxa de serviço por qualquer serviço que não esteja dentro da garantia do produto. O usuário tem que arcar com todos os custos de transporte (incluindo taxas alfandegárias) para enviar os produtos para a nossa empresa.

## **Serviço de atendimento ao cliente**

**Fabricante: Shenzhen Northern Meditec Co., Ltd.**

**Endereço: Rua de Qingsong, No.41, Sala 501/ 502, Edifício A, Sala 401, Edifício C, Área Industrial de JinWeiYuan, Comunidade de Zhukeng, Sub-distrito de Longtian, Distrito de Pingshan, Cidade de Shenzhen, Guangdong, 518118, R.P. China**

**CEP: 518118**

**Tel: +86 755 29970566**

**Fax: +86 755 86528647**

**Site: [www.northernmeditec.com](http://www.northernmeditec.com)**

**E-mail: [info@northernmeditec.com](mailto:info@northernmeditec.com)**

## **Palavras antes do manual de operação**

### **Declaração**

**Prefácio:** Este Manual do Usuário descreve o desempenho, procedimentos operacionais e outras mensagens de segurança das máquinas de anestesia fabricadas pela Empresa. O manual oferece o melhor ponto de partida para que um novo usuário possa começar a operar as máquinas de anestesia.

### **A pessoa aplicável**

Este manual do usuário é adequado para os profissionais médicos clínicos ou pessoal experiente no uso de equipamento de monitoramento de leitura, e o leitor deve ter a necessidade de cuidar dos procedimentos médicos, práticas e conhecimentos de terminologia e experiência de trabalho com pacientes.

### **Figura**

Todas as figuras deste Manual do Usuário são dadas apenas como referência. Os menus, configurações e parâmetros apresentados nas figuras podem não ser completamente consistentes com aqueles que você vê na máquina de anestesia.

### **vida de serviço**

Máquina completa 10 anos

### **Data de produção**

Veja o rótulo do produto

### **Alfândega e Usos**

- [Caracteres]: Usado para indicar as cadeias de caracteres do software.
- O símbolo é usado para indicar os procedimentos operacionais.



## Índice

<b>Capítulo 1</b>	<b>Abreviaturas e símbolos</b>	<b>15</b>
1.1	Abreviaturas	15
1.2	Símbolos	16
1.3	Unidades de medida	19
<b>Capítulo 2</b>	<b>Segurança</b>	<b>20</b>
2.1	Termos	20
2.2	Perigo	20
2.3	AVISO	20
2.4	CUIDADO	25
2.5	OBSERVAÇÃO	28
<b>Capítulo 3</b>	<b>Resumo</b>	<b>30</b>
3.1	Introdução	30
3.1.1	Utilização prevista/indicações de uso	30
3.1.2	Funções básicas	30
3.1.3	Contra-indicações	30
3.1.4	Ambientes de utilização	31
3.1.5	Construções de desempenho do produto	31
3.1.6	Requisitos do grupo de utilizadores	32
3.1.7	Informações sobre instruções de segurança e recomendações de prudência	32
3.1.8	Instruções de segurança	33
3.1.9	Informações adicionais	35
3.1.10	Construções de desempenho do produto	35
3.2	Introdução da construção	37
3.2.1	Vista frontal	37
3.2.2	Vista traseira	42
3.3	Painel de controle	52
3.4	Interface do usuário	55
3.5	Bateria	58
<b>Capítulo 4</b>	<b>Instalação</b>	<b>61</b>
4.1	Conexão de recursos de gás	61
4.1.1	Resumo	61
4.1.2	Conexão dos recursos de gás de tubo	62
4.1.3	Instalação e substituição de cilindros de gás	62
4.2	Conexão de energia	64
4.3	Instalar o circuito de respiração	64
4.3.1	Instalar o circuito	64
4.3.2	Instalar o fole	65
4.3.3	Instalar o sensor de fluxo	66
4.3.4	Instalar o tubo de respiração e conector de tipo Y	67

4.3.5 Instalar a bateria de oxigênio .....	68
4.3.6 Instalar o tanque de Cal Sodada .....	68
4.3.7 Instalar a bolsa respiratória de controle manual .....	71
4.4 Instalar o Evaporador (se aplicável).....	72
4.4.1 Instalar o Evaporador.....	72
4.4.2 Adicionar anestésicos .....	73
4.4.3 Anestésicos de descarga.....	75
4.5 Instalar o módulo.....	77
4.5.1 Instalar o módulo deCO <sub>2</sub> .....	77
4.6 Porta de descarga de gás de exaustão .....	77
4.7 Sistema de transmissão e coleta do AGSS (se aplicável).....	77
4.7.1 Construções do AGSS .....	78
4.7.2 Instalar o AGSS .....	78
4.7.3 Teste do sistema de escape.....	78
<b>Capítulo 5 Teste antes da operação.....</b>	<b>80</b>
5.1 Intervalo de teste.....	80
5.2 Verificação do sistema.....	80
5.3 Teste de fornecimento de gás por tubo.....	81
5.3.1 Teste do tubo de O <sub>2</sub> .....	81
5.3.2 Teste de Tubos de N <sub>2</sub> O.....	82
5.3.3 Teste dos Tubos de Ar.....	82
5.4 Teste do cilindro de gás de backup .....	83
5.4.1 Verificar se os cilindros estão cheios .....	83
5.4.2 Teste de fuga de gás de alta pressão dos cilindros de gás O <sub>2</sub> .....	83
5.4.3 Teste de fuga de gás de alta pressão dos cilindros de gás N <sub>2</sub> O .....	83
5.5 Teste de falha de energia .....	84
5.6 Teste do dispositivo de controle de fluxo.....	84
5.6.1 Monitoramento sem sensor de O <sub>2</sub> .....	84
5.6.2 Monitoramento com sensor de O <sub>2</sub> .....	86
5.7 Teste de contrapressão do vaporizador (se aplicável).....	88
5.8 Teste de descarga de oxigênio .....	88
5.9 Teste do Sistema de Respiração .....	89
5.9.1 Teste de estanqueidade do fole .....	89
5.9.2 Teste de fugas do circuito respiratório de ventilação mecânica .....	90
5.9.3 Teste de fuga do circuito de respiração de ventilação manual.....	91
5.9.4 Teste da Válvula APL.....	91
5.10 Teste de máquina de anestesia e do ventilador.....	92
5.11 Verificar o sistema de transporte e absorção do AGSS (se aplicável).....	93
5.12 Preparação antes da operação do sistema.....	94
5.13 Teste de Alarme.....	94
5.13.1 Ajuste antes do teste de alarme.....	95
5.13.2 Monitoramento da concentração de O <sub>2</sub> e teste de alarme .....	95
5.13.3 Teste de alarme baixo de MV de ventilação/min .....	96
5.13.4 Teste de alarme alto de MT .....	96

5.13.5	Teste de alarme alto de pressão positiva contínua nas vias aéreas .....	96
5.13.6	Teste de alarme de apneia respiratória .....	97
5.13.7	Teste de alarme alto Ppeak para pressão das vias aéreas .....	97
5.13.8	Teste de alarme de pico baixo de pressão nas vias aéreas .....	98
5.13.9	Teste de alarme de volume expirado .....	98
5.13.10	Teste de alarme de volume baixo expirado.....	99
5.13.11	Teste de alarme baixo de frequência respiratória .....	99
5.13.12	Teste de alarme alto de frequência respiratória .....	99
<b>Capítulo 6 Configurações Básicas.....</b>		<b>100</b>
6.1	Sistema de inicialização.....	100
6.2	Standby (Em espera).....	101
6.3	Sistema de desligamento .....	101
6.4	Configuração das informações do paciente .....	101
6.5	Definir o gás fresco.....	102
6.6	Ajustar anestésicos .....	102
6.7	Ajuste do sistema .....	103
6.7.1	Configurar página.....	103
6.7.2	Módulo .....	104
6.7.3	Ajustar o tempo do sistema .....	106
<b>Capítulo 7 Interface de operação .....</b>		<b>107</b>
7.1	Resumo .....	107
7.2	Interface de autoteste .....	107
7.3	Interface Standby (em espera) .....	108
7.4	Interface padrão .....	111
7.5	Interface de fonte grande .....	119
7.6	Interface gráfica macrocíclica .....	119
7.7	Forma de onda AG.....	120
<b>Capítulo 8 Ventilação e configurações de parâmetros .....</b>		<b>121</b>
8.1	modo de respiração espontânea.....	121
8.2	Modo de ventilação manual .....	121
8.3	Modo de ventilação da máquina.....	122
8.3.1	Ajustes antes de iniciar o modo de ventilação da Máquina .....	122
8.3.2	Modo V-CMV .....	122
8.3.3	Modo V-SIMV .....	124
8.3.4	Modo P-CMV .....	125
8.3.5	Modo P-SIMV .....	126
8.3.6	Modo PSV.....	128
8.2.7	PCV-VG mode .....	129
8.4	Parametrização dos ventiladores.....	130
8.4.1	Ajustar o volume Tidal.....	130
8.4.2	Configurar a taxa de respiração .....	131
8.4.3	Configurar o tempo inspiratório .....	131
8.4.4	Configurar o tempo de aumento de pressão .....	132

8.4.5 Configurar a relação respiratória.....	132
8.4.6 Configurar o nível limite de pressão.....	132
8.4.7 Configurar Pausa Inspiratória .....	133
8.4.8 Configurar PEEP.....	133
8.4.9 Configurar o nível de Controle de pressão .....	133
8.4.10 Configurar P <sub>supp</sub> .....	134
8.4.11 Definir o nível de disparo inspiratório .....	134
8.4.12 Configurar a janela de disparo.....	135
8.4.13 Configurar o tempo de início do modo de Reserva .....	135
8.5 Iniciar a Ventilação da máquina.....	135
8.6 Parar a Ventilação da máquina .....	136
<b>Capítulo 9 Módulo de gás anestésico eCO<sub>2</sub> .....</b>	<b>137</b>
9.1 Resumo .....	137
9.2 Concentração alveolar mínima.....	137
9.3 Formas de monitoramento .....	138
9.3.1 Fluxo principal .....	138
9.3.2 Fluxo lateral.....	139
9.3.3 Configurar AG.....	141
9.3.4 ConfigurarCO <sub>2</sub> .....	141
9.4 Módulo de gás anestésico e módulo deCO <sub>2</sub> de Fluxo principal .....	141
9.4.1 Instalação .....	141
9.4.2 Verificação antes da utilização .....	143
9.4.3 Fatores que afetam o monitoramento.....	143
9.4.4 Calibração do monitor .....	143
9.4.5 Informações de status dos LEDs dos módulos .....	144
9.4.6 Limpeza do módulo .....	145
9.5 Módulo de gás anestésico e módulo deCO <sub>2</sub> de Fluxo lateral.....	145
9.5.1 Instalação .....	145
9.5.2 Verificação antes da utilização .....	146
9.5.3 Fatores que afetam o monitoramento.....	146
9.5.4 Calibração do módulo.....	147
9.5.5 Informações de status dos LEDs dos módulos .....	148
9.5.6 Limpeza do módulo .....	148
9.6 Compensação.....	148
9.7 Sobre a Masimo .....	149
<b>Capítulo 10 Alarme .....</b>	<b>150</b>
10.1 Resumo .....	150
10.1.1 Tipo de alarme .....	150
10.1.2 Nível de alarme .....	151
10.2 Modo de alarme .....	152
10.2.1 Alarme visual .....	152
10.2.2 Alarme sonoro.....	152
10.2.3 Informações de alarme.....	153

10.2.4 Pausa de alarme de áudio.....	153
10.2.5 Cancelamento da pausa de áudio de alarme .....	154
10.3 Definir o volume do alarme.....	155
10.4 Definir os parâmetros de alarmes.....	155
10.4.1 Definir os alarmes de parâmetros.....	155
10.4.2 Ajustes de limite de alarme deCO <sub>2</sub> .....	156
10.5 O2 seleção do monitor do sensor .....	156
10.6 Medidas de resposta ao alarme.....	156
10.7 Tabela de informações de alarme .....	157
10.7.1 Alarme fisiológico.....	157
10.7.2 Alarme técnico .....	159
<b>Capítulo 11 Tendências e log (registro).....</b>	<b>163</b>
11.1 Tendências.....	163
11.2 Tabela de tendências.....	164
11.3 Registro (log) de Alarme.....	165
<b>Capítulo 12 Limpeza e Desinfecção .....</b>	<b>166</b>
12.1 Agentes de Limpeza e Desinfetantes/Autoclavagem .....	167
12.2 Exterior.....	168
12.3 Limpeza e Desinfecção (Escolher uma).....	169
12.3.1 Limpeza Manual.....	169
12.3.2 Limpeza e Desinfecção Automatizadas .....	169
12.3.3 Autoclavagem (Reprocessamento Adicional) .....	170
12.4 Desmonte e instale os componentes do sistema de ventilação anestésica que poderiam ser enxaguados e desinfetados.....	170
12.4.1 Desmontar os componentes do fole.....	170
12.4.2 Desmontagem dos componentes da válvula de retenção de ar de respiração .....	172
12.4.3 Desmontagem da mangueira inspiratória e conectores do tipo Y.....	173
12.4.4 Desmontagem da bexiga expiratória e inspiratória manual.....	174
12.4.5 Desmontagem do sensor de fluxo.....	175
12.4.6 Manômetro de pressão das vias aéreas .....	176
12.4.7 Desmontagem do recipiente de Cal Sodada .....	177
12.4.8 Desmontagem do sensor de oxigênio.....	178
12.4.9 Desmontagem do circuito .....	179
12.5 Sistema de entrega e coleta AGSS (se aplicável).....	180
12.6 Limpeza dos gases anestésicos e do módulo de dióxido de carbono.....	180
12.7 Inspeção Visual .....	180
<b>Capítulo 13 Manutenção.....</b>	<b>182</b>
13.1 Princípio de manutenção.....	182
13.2 Cronograma de manutenção .....	182
13.3 Manutenção do sistema respiratório.....	184
13.4 Substituir o fusível .....	184
13.5 Calibração de O <sub>2</sub> .....	184

13.5.1 Calibração de O <sub>2</sub> de 21% .....	184
13.5.2 Calibração de O <sub>2</sub> de 100% .....	185
13.6 Calibração do sensor de fluxo.....	186
13.7 Zeragem do sensor .....	187
13.7.1 Zeragem do sensor de fluxo.....	187
13.7.2 Zeragem do módulo deCO <sub>2</sub> .....	187
13.8 Zeragem do medidor de pressão das vias aéreas.....	188
13.9 Manutenção das Mangueiras do Sistema de Transmissão do AGSS (se aplicável).....	188
13.10 Remover a água acumulada no sistema de respiração .....	189
<b>Capítulo 14 Substituir o Acessório.....</b>	<b>190</b>
<b>Capítulo 15 Princípio do Sistema.....</b>	<b>193</b>
15.1 Sistema de vias aéreas .....	193
15.1.1 Diagrama esquemático das vias aéreas .....	193
15.1.2 Descrição dos princípios.....	198
15.2 Sistema elétrico .....	200
15.2.1 Estrutura do sistema elétrico.....	200
15.2.2 Lista de componentes estruturais .....	201
<b>Capítulo 16 Especificações do produto .....</b>	<b>203</b>
16.1 Requisitos Ambientais .....	203
16.2 Fornecimento de energia .....	203
16.3 Especificações físicas .....	204
16.4 Especificações das vias aéreas .....	205
16.5 Sistema de fornecimento de gás anestésico .....	209
16.6 Especificação do ventilador .....	209
16.7 Especificação do vaporizador anestésico (opcional).....	211
16.8 Especificações do Sistema de Transferência e recepção AGSS (opcional).....	211
16.9 Especificação do sensor de oxigênio.....	212
16.10 Especificação do módulo deCO <sub>2</sub> (opcional).....	213
16.11 Especificação do Módulo de Gás Anestésico (opcional).....	215
16.12 Configurações padrão do sistema .....	219
16.12.1 Módulo deCO <sub>2</sub> .....	219
16.12.2 Ventilador .....	220
16.12.3 Configuração do sistema .....	221
16.13 Especificação de segurança.....	222
16.14 Compatibilidade eletromagnética .....	222
16.15 Substâncias ou elementos tóxicos ou perigosos .....	225
16.16 Documentos anexos .....	227
<b>Capítulo 17 Lista de verificação.....</b>	<b>228</b>
<b>Capítulo 18 Declaração de Riscos Residuais .....</b>	<b>229</b>
<b>Capítulo 19 Lista de Todos os Acessórios .....</b>	<b>230</b>




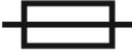












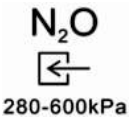

# Capítulo 1 Abreviaturas e símbolos

## 1.1 Abreviaturas

Abreviaturas	Descrição	Abreviaturas	Descrição
Pico de pressão	A pressão máxima de trabalho	Pmean	Pressão média
Pplat	Pressão da plataforma de inspiração	PFEP	Pressão final de expiração positiva
awRR	Frequência de respiração das vias aéreas	FiO <sub>2</sub>	Concentração inspirada de oxigênio
Freq	Frequência de respiração	Vt	Volume corrente
I: E	Inspiração: relação de expiração	Dicas: Ti	Pausa de inspiração: inspiração
Nlimit	Nível limitador de pressão	Nsupp	Nível de suporte de pressão
Pinsp	Nível de controle de pressão	Tinsp	Tempo de inspiração
Acionamento	Nível de acionamento	Janela de Acionamento	Janela de acionamento
Volume	Volume	Fluxo	Velocidade de fluxo
Vte	Volume expirado	Vci	Volume corrente de inspiração
MVe	Ventilação exalada por minuto	MVi	Inalação de ventilação por minuto
EtCO <sub>2</sub>	Concentração exalada de CO <sub>2</sub>	FiCO <sub>2</sub>	Inalação de CO <sub>2</sub>
Et	Concentração exalada	Fi	Inalação de
ISO	Isoflurano	SEV	Sevoflurano
DES	Desflurano	HAL	Halotano
ENF	Enflurano	CAM	Concentração alveolar mínima
Manual	Ventilação manual	V-CMV	Ventilação de controle de volume
V-SIMV	Ventilação mandatória intermitente sincronizada - ventilação controlada por volume	P-CMV	Ventilação de controle de pressão
P-SIMV	Ventilação sincronizada intermitente obrigatória - ventilação de controle de pressão	SIMV	Ventilação mandatória intermitente sincronizada
PSV	Ventilação de suporte de pressão	Tslope	O tempo de aumento da pressão
Bruto	Resistência das vias aéreas	Codn	Conformidade dinâmica
AGSS	O sistema de exaustão	LPA	Limite de pressão ajustável

O <sub>2</sub>	Oxigênio	N <sub>2</sub> O	Óxido nítrico
Ar	Ar	ACGO	Saída de gás comum auxiliar
Paw (Pata)	Pressão das vias aéreas	DEMO	Modo de demonstração
FreqMín.	Frequência mínima obrigatória sob o modo de suporte de pressão	Ped	Pediátrico
Adu	Adulto	Neo	Neonatal
PCV-VG	Ventilação com controle de volume regulado por pressão	AA	Anestésica/ Anestésico
Man/Spont	Ventilação manual/respiração autônoma		








## 1.2 Símbolos

Símbolo	Descrição do Símbolo	Símbolo	Descrição do Símbolo
	Atenção! Confira a documentação		Consulte o manual do usuário
	CA		Fusível
	Bandeira de bateria		Coluna equipotencial
	Aterramento protetor		Explicar a peça aplicada do tipo BF
	Energia desligada (Fornecimento total de energia)		Energia ligada (Fornecimento total de energia)
	Desligar (Uso somente em parte do equipamento)		Ligar (Uso somente em parte do equipamento)
	Luz de sinalização superior		Cuidado com o calor
	Ventilação manual		Ventilação controlada por máquina
 280-600kPa	Conector de fonte de gás N <sub>2</sub> O	 280-600kPa	Conector de fonte de gás de ar



Símbolo	Descrição do Símbolo	Símbolo	Descrição do Símbolo
 280-600kPa	Conector de fonte de gás O <sub>2</sub>		Interface de bateria O <sub>2</sub>
 6.9-15MPa	Conector do cilindro de gás O <sub>2</sub>	 6.9-15MPa	Conector do cilindro de gás N <sub>2</sub> O
 APL Δ ≈ cmH <sub>2</sub> O	Válvula APL		Ajuste dos botões
	Botão O <sub>2</sub> rápido		Aproximar
	Bloquear		Desbloquear
	Cilindro		Gás medicinal canalizado
	ACGO ligada		ACGO desligada
	Conector USB	 Net	Conector de rede
FLOW-Cal.	Conector eletrônico de calibração do fluxômetro	ISP	Conector de atualização da aplicação da placa de monitoramento
RS232	Conector de chamada de enfermeira	VCM-Cal.	Conector de calibração
 AG/CO <sub>2</sub>	Conector do módulo AG/CO <sub>2</sub>		Evaporador
 AG.EXH.	Amostra de porta de retorno de gás (para o AGSS)	 AGSS	Porta de exaustão do AGSS
 200kPa, 15L/min	Exportações de fluxômetros de oxigênio auxiliares	 200kPa, 15L/min	Exportações de medidores de fluxo de ar auxiliares

Símbolo	Descrição do Símbolo	Símbolo	Descrição do Símbolo
	Linha de escala de capacidade máxima		Linha de escala de capacidade mínima
	Data de fabricação		Fabricante
	Nº de Série.		Número de referência
	Peso da máquina de 110 Kg		Peso máx.: 5 kg
	Esterilização a vapor a alta temperatura		Proibição de esterilização a alta temperatura
	A seta indica a direção de entrada		Para Cima (Válvula POP-Desligada)
	Limitação de temperatura		De acordo com a direção da seta para destravar ou travar
	Tecla de pausa do alarme		Tecla do menu principal
	Tecla de loop		Tecla em standby (espera)
*****	Digite 6 senhas digitais	IP00	À prova d'água e de poeira 0: Não protegido
	Bloquear o dispositivo de tanque de Cal Sodada		Abrir o dispositivo de tanque de Cal Sodada
	O Escritório de Representação da UE		Marca CE
	Limitação de pressão		Limitação de humidade
	Somente monitoramento de CO <sub>2</sub>		Pode monitorar vários gases
	Tecnologia de múltiplos gases		Não deve ser usado novamente

Símbolo	Descrição do Símbolo	Símbolo	Descrição do Símbolo
	Período de validade		Número do lote de produção
	Manipulação individual de resíduos de equipamento eléctrico e electrónico		Frágil, lide com cuidado
	Mantenha seco		Não empilhe
	A embalagem não deve ser enrolada		

### 1.3 Unidades de medida

Units if Measure	Description	Units if Measure	Description
A	Ampère, Ampère	m	metro
Ah	Ampère-hora	mAh	Miliampères hora
bpm	Pausa por minuto	mbar	milibares
°C	Graus Celsius	mg	miligramma
cc	Centímetro cúbico	min	minuto
cm	centímetro	ml,mL	mililitro
cmH2O	Centímetro de água	mm	milímetro
dB	decibel	mmHg	Milímetro de mercúrio
°F	Fahrenheit	ms	milissegundo
g	grama	mV	milivolts
hr	hora	mW	MiliWatt
Hz	hertz	ppm	Parte por milhão
hPa	hectoPascal	S,sec	segundo
inch	polegada	V	Volt
k	quilo	VA	Volt Amplificador
kg	quilo	VAC	Corrente alternada em volts
kpa	quilo pascal	Ω	Ohm
psi	Libra-força por polegada quadrada	μA	microAmpère
L,l	litro	nV	microvolt
lb	libra	w	Watt
nm	nanômetro		

## Capítulo 2 Segurança

### 2.1 Termos

 **CUIDADO:**

Indica um perigo potencial ou uma prática insegura que, se não for evitada, pode resultar em pequenos danos pessoais, mau funcionamento do produto, danos ou perda de propriedade para o paciente ou usuário.

 **AVISO:**

Indica um perigo potencial ou prática insegura que, se não for evitado, pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos materiais ao paciente ou usuário.

**OBSERVAÇÕES:**

Fornecer as dicas de aplicação ou outras informações úteis para garantir que você obtenha o máximo do seu produto.

### 2.2 Perigo

O equipamento não está envolvendo as informações de grau perigoso.

### 2.3 AVISO

 **AVISO:**

- Não opere a máquina de anestesia antes de ler este manual.
- Todo equipamento analógico ou digital conectado a este sistema deve ser certificado passando pelas normas IEC especificadas (tais como IEC 60950 para o equipamento de processamento de dados e IEC 60601-1 para o equipamento médico elétrico). Todas as configurações devem estar de acordo com a versão válida da IEC 60601-1. O pessoal responsável pela conexão do equipamento opcional à porta de sinal de E/S deve ser responsável pela configuração do sistema médico e pela conformidade do sistema com a IEC 60601-1.
- Este equipamento deve ser operado somente por pessoal médico treinado e especializado.
- Antes de colocar o sistema em operação, o operador deve verificar se o equipamento, cabos de conexão e acessórios estão em condições corretas de funcionamento e operação.

- **O equipamento deve ser conectado a uma tomada elétrica devidamente instalada, apenas com contatos com proteção de aterramento. Se a instalação não prever um condutor com proteção de aterramento, desconecte-o da linha de força ou opere a partir da alimentação interna da bateria do equipamento.**
- **Múltiplas tomadas de energia CA são fornecidas na parte de trás do equipamento. Essas tomadas destinam-se a fornecer energia a equipamentos adicionais que fazem parte da máquina de anestesia (ou seja, vaporizadores, etc.) . Não conecte outros equipamentos a essas tomadas, pois a corrente de fuga do paciente pode ser afetada. Cada tomada é classificada em 1,6 A. A corrente total que pode ser puxada através de todas as tomadas é de 6 A no sistema. Não tente exceder estas classificações de carga. Não conectar a estas Tomadas Portáteis Múltiplas adicionais (isto é, cabos de extensão de tomadas múltiplas) (TPMs) ou cabos de extensão para estas tomadas.**
- **Não coloque TPMs no chão.**
- **Conecte a máquina de anestesia a uma fonte de energia CA antes que a bateria interna se esgote.**
- **Não abra as caixas do equipamento. Todos os serviços e atualizações futuras devem ser realizados somente por pessoal treinado e autorizado da Northern.**
- **Não confie exclusivamente no sistema de alarme audível para o monitoramento do paciente.**
- **O ajuste do volume do alarme para um nível baixo pode resultar num perigo para o paciente.**
- **Os ajustes de alarme devem ser personalizados de acordo com as diferentes situações do paciente. Mantenha o paciente sob vigilância constante é a maneira mais confiável para o monitoramento seguro do paciente.**
- **Os parâmetros fisiológicos e as mensagens de alarme exibidos na tela do equipamento são apenas para referência do cuidador e não podem ser usados diretamente como base para o tratamento clínico.**
- **Descarte o material de embalagem, observando os regulamentos de controle de resíduos aplicáveis e mantendo-o fora do alcance das crianças.**
- **Para evitar a possibilidade de explosão, não use o equipamento na presença de agentes anestésicos inflamáveis, vapores ou líquidos. Não use os agentes anestésicos inflamáveis como éter e ciclopropano para este equipamento. Use somente os agentes anestésicos não inflamáveis que satisfaçam os requisitos especificados na norma ISO 80601-2-13. A máquina de anestesia pode ser usada com Isoflurano, Sevoflurano e Desflurano. Somente um agente anestésico pode ser usado de cada vez.**
- **Para evitar o risco de choque elétrico, este equipamento só deve ser conectado a uma rede de alimentação com aterramento de proteção.**
- **O uso de tubos respiratórios antiestáticos ou condutores elétricos, ao utilizar equipamento de cirurgia elétrica de alta frequência, pode causar as queimaduras e, portanto, não é recomendado em nenhuma aplicação deste equipamento.**
- **Possível perigo de choque elétrico. O equipamento só pode ser aberto por pessoal de serviço autorizado.**
- **O paciente deve ser monitorado visualmente por pessoal qualificado. Em certas situações, podem ocorrer as circunstâncias de risco de vida que podem não necessariamente acionar um alarme.**
- **Defina os limites de alarme adequadamente com base nas condições do paciente para que o alarme seja acionado antes que uma situação perigosa ocorra. A definição incorreta dos limites de alarme**

pode resultar em que o pessoal operacional não esteja ciente de mudanças drásticas na condição do paciente.

- A conexão de equipamentos médicos e não médicos à (s) tomada (s) auxiliar (es) da rede elétrica pode aumentar as correntes de fuga para valores que excedam os limites admissíveis.
- Risco de choque elétrico e incêndio. Não limpe o equipamento enquanto ele estiver ligado e/ou conectado a uma tomada.
- Desconecte a tomada da rede elétrica antes de remover os painéis traseiros ou fazer a manutenção do equipamento.
- O mau funcionamento do sistema central de fornecimento de gás pode fazer com que mais de um ou mesmo todos os dispositivos conectados a ele parem sua operação simultaneamente.
- A Máquina de Anestesia deixará de fornecer gás quando a pressão de fornecimento de gás for menor do que 200 kPa.
- Conectores de terminal de gás padrão adaptados aos atributos dos gases devem ser usados no conjunto de mangueiras de fornecimento de gás para evitar danos a pessoas e materiais devido a conectores inadequados usados.
- Use um programa de limpeza e desinfecção que esteja de acordo com as políticas de desinfecção e gerenciamento de riscos de sua instituição.
  - ✓ Consulte a folha de dados de segurança do material, se aplicável.
  - ✓ Consulte os manuais de operação e manutenção dos todos equipamentos de desinfecção.
  - ✓ Não inale os vapores produzidos durante qualquer processo de desinfecção.
- Use com extremo cuidado ao manusear o absorvente de CO<sub>2</sub>, pois é um irritante cáustico.
- Use com cuidado ao levantar e manipular vaporizadores durante o processo de instalação, pois seu peso pode ser maior do que o esperado, com base em seu tamanho e forma.
- Não use o talco, estearato de cálcio, amido de milho ou materiais similares, pois estes materiais podem entrar nos pulmões ou vias aéreas do paciente, causando irritação ou ferimentos.
- Todos os suprimentos de gás devem ser de grau médico.
- Tubos de respiração de uso único, máscaras faciais, sensores, cal sodada, coletores de água, linhas de amostragem, adaptadores de via aérea e outros itens de uso único podem ser considerados itens potencialmente perigosos biologicamente e não devem ser reutilizados. Descarte esses itens de acordo com a política hospitalar e os regulamentos locais para os itens contaminados e biologicamente perigosos.
- Para evitar colocar em risco o paciente, não realize os testes ou manutenção quando o equipamento estiver em uso.
- Revise as especificações de desempenho do sistema de descarte com o qual os sistemas de transferência e recebimento se destinam a ser usados, para garantir a compatibilidade.
- O equipamento não deve ser usado adjacente ou empilhado com outros equipamentos. Se o uso adjacente ou empilhado for necessário, o equipamento deve ser observado para verificar a operação normal na configuração em que será usado.
- Certifique-se de que as predefinições de alarme atuais sejam apropriadas antes de usar em cada paciente.

- Um perigo pode existir se diferentes predefinições de alarme forem usadas para o mesmo equipamento ou equipamento similar em qualquer área.
- Devido ao tamanho e peso do equipamento, ele deve ser movido somente por pessoal qualificado.
- A sobrecarga da máquina pode causar tombamento. Equipamentos presos ao lado da máquina devem estar dentro dos pesos nominais, para evitar a queda da máquina. O excesso de carga pode causar um risco de inclinação durante a movimentação do equipamento. Antes de mover, remover todo o equipamento da prateleira superior e todo o equipamento de monitoramento instalado na lateral da máquina. Use com cuidado ao mover o equipamento para cima ou para baixo, ao redor de um canto, e através de um limite. Não tente enrolar o equipamento com mangueiras, cordas ou outros obstáculos.
- As fugas ou ventilação interna do gás amostrado podem afetar a precisão. Realize os testes pré-operatórios adequados para garantir que o equipamento esteja operando corretamente. Circuitos com fuga não podem ser usados.
- A conexão da porta de exaustão do equipamento ao sistema de exaustão de gás residual do hospital é fortemente recomendada para evitar a exposição do pessoal do hospital ao gás residual.
- Os pinos dos conectores identificados com o símbolo ALARME ESD não devem ser tocados. As conexões não devem ser feitas a esses conectores a menos que sejam usados procedimentos de precaução ESD. A operação do equipamento abaixo dos valores mínimos de fluxo pode causar resultados imprecisos.
- Este equipamento/sistema destina-se ao uso apenas por profissionais da saúde. Este equipamento/sistema pode causar uma interferência de rádio ou pode perturbar a operação de equipamentos próximos. Pode ser necessário tomar as medidas de mitigação, tais como reorientar ou realocar o equipamento, ou proteger o local onde ele foi colocado.
- Garanta que um meio de ventilação independente (por exemplo, um ressuscitador manual autoinflável com máscara) esteja disponível sempre que o equipamento estiver em uso.
- O uso de acessórios com embalagem danificada pode causar uma biocontaminação ou falha. O operador deve verificar a integridade da embalagem de acessórios antes do uso.
- Antes de usar a máquina de anestesia, após a limpeza ou desinfecção, ligue o sistema e siga as instruções na tela para realizar o teste de fuga e o teste de conformidade. Veja o capítulo 5.9.2 e capítulo 5.9.3".
- Se o equipamento for danificado de alguma forma que comprometa a segurança do paciente ou usuário, descontinuar o uso e anexar uma etiqueta visível indicando que o equipamento está inutilizável. Entre em contato com o Suporte Técnico da Northern.
- O oxigênio, quando presente em altas concentrações, pode aumentar significativamente a chance de incêndio ou explosão. O óleo e a graxa podem ser inflamados ao mesmo tempo. Portanto, o óleo e graxa não devem ser usados onde possa ocorrer um enriquecimento de oxigênio.
- O uso de lubrificantes não recomendados pela Northern pode aumentar o perigo de incêndio ou explosão. Use os lubrificantes conforme aprovado pela Northern.
- Os reguladores de baixa pressão e medidores de vazão são suscetíveis a alta pressão, e podem estourar se forem mal mantidos ou desmontados enquanto estiverem sob pressão. A troca ou desmontagem de conectores deve ser feita somente por pessoal qualificado.

- **Não desmonte o regulador de baixa pressão, dispositivo de medição de fluxo ou conector enquanto estiver sob pressão. A liberação repentina da pressão pode causar os ferimentos.**
- **Verifique as especificações do Sistema de Exaustão de Gás Anestésico (AGSS) e as especificações da máquina de anestesia para garantir a compatibilidade e para evitar um sistema de processamento inadequado.**
- **Evite conectar dois ou mais conjuntos de mangueiras em série, pois isso pode causar uma perda de pressão e fluxo.**
- **Pode existir um perigo devido ao uso de conectores inadequados. Certifique-se de que todos os conjuntos utilizem os conectores adequados.**
- **Evite substituir uma conexão flexível de alta pressão por uma de menor pressão nominal de entrada.**
- **A reutilização de circuitos de respiração ou acessórios reutilizáveis que não sejam desinfetados pode causar uma contaminação cruzada. Desinfete os circuitos de respiração e os acessórios reutilizáveis antes do uso.**
- **Inspeccione cuidadosamente todos os componentes do Sistema de Respiração antes de cada uso. Certifique-se de que todos os componentes não contenham as obstruções ou detritos que possam causar um risco potencial para o paciente.**
- **Use os circuitos de respiração e bolsas manuais de acordo com a norma ASTM F1208 e compatíveis com encaixes cônicos macho padrão de 22 mm de acordo com a especificação ASTM F1054.**
- **O plugue de rede é usado para isolar eletricamente os circuitos da máquina de anestesia da rede de alimentação. Não coloque a máquina de anestesia num lugar onde seja difícil operar o plugue.**
- **Não toque no paciente ao conectar dispositivos externos através das portas de sinal de E/S ou ao substituir a célula de oxigênio para evitar que a corrente de fuga do paciente exceda os requisitos especificados pela norma.**
- **Se o alarme de baixa pressão de gás de acionamento ocorrer quando a pressão de fornecimento de gás for maior que 200 kPa, entre em contato com o seu pessoal de serviço ou com a Northern.**
- **Certifique-se de que o CO<sub>2</sub> possa ser totalmente absorvido pelo absorvente após a substituição do absorvente de CO<sub>2</sub> ou após a instalação de um recipiente absorvente de CO<sub>2</sub>.**
- **Antes de mover a máquina de anestesia, remova os objetos da prateleira superior e do suporte para evitar que o sistema se incline.**
- **O AGSS não é recomendado para ser usado quando os tubos de respiração entre o sistema de eliminação de gás residual e o AGSS ficarem entupidos, o fluxo extraído do sistema de eliminação de gás residual for deficiente ou o sistema de eliminação de gás residual não funcionar adequadamente, pois o gás residual no AGSS pode fluir para a atmosfera a uma taxa superior a 100 mL/min.**
- **De acordo com as leis e regulamentos internacionais, o equipamento é necessário para monitorar a concentração de O<sub>2</sub> quando aplicado aos pacientes. Se o equipamento que você estiver usando não estiver configurado com este recurso, use um monitor em conformidade com as normas internacionais correspondentes para o monitoramento da concentração de O<sub>2</sub>. O tubo de amostragem de gás do monitor deve ser conectado à válvula de três vias em Y do sistema de respiração do equipamento.**



- O monitoramento da concentração de CO<sub>2</sub> é recomendado quando o equipamento é aplicado aos pacientes. Se o equipamento que você estiver usando não estiver configurado com este recurso, use um monitor em conformidade com os padrões internacionais correspondentes para o monitoramento da concentração de CO<sub>2</sub>. O tubo de amostragem de gás do monitor deve ser conectado à válvula de três vias em Y do sistema de respiração do equipamento.
- A máquina de anestesia pode perder o seu equilíbrio se estiver inclinada mais de 10 graus. Use extremo cuidado ao mover ou descansar o equipamento em declives de mais de 10 graus. Antes de mover, retire todo o equipamento da prateleira superior, todo o equipamento de monitoramento montado na lateral desta máquina, todos os suportes, cilindros, objetos no autosuporte e na mesa de trabalho e nas gavetas.
- Nenhuma modificação deste equipamento é permitida. O pessoal de serviço deve estar devidamente qualificado e completamente familiarizado com o funcionamento do equipamento.
- As saídas externas de exaustão da máquina de anestesia não devem ser localizadas para colocação que tenha qualquer componente elétrico.
- Se o equipamento/sistema for usado em ambiente RFID, tal como cinto de marcação RFID, cartão torácico, leitor RFID móvel e sistema de controle de portas, poderá ser interrompido pela operação do equipamento RFID próximo. Pode ser necessário tomar as medidas de mitigação, tais como reorientar ou realocar o equipamento/sistema longe do equipamento/sistema RFID.

## 2.4 CUIDADO



### CUIDADO:

- Para garantir a segurança do paciente, use somente as peças e acessórios especificados neste manual.
- No final de sua vida útil, o equipamento, bem como seus acessórios, devem ser descartados de acordo com as diretrizes que regulamentam o descarte de tais produtos, e de acordo com os regulamentos locais para os itens contaminados e biologicamente perigosos.
- Os campos magnéticos e elétricos são capazes de interferir com o desempenho adequado do equipamento. Certifique-se de que todos os dispositivos externos que operam nas proximidades do equipamento estejam em conformidade com os requisitos EMC relevantes. Os telefones celulares, equipamentos de raios X e equipamentos de ressonância magnética são possíveis fontes de interferência, pois podem emitir níveis mais altos de radiação eletromagnética.
- Este sistema opera corretamente nos níveis de interferência elétrica identificados neste manual. Os níveis mais altos podem causar os alarmes de incômodo que podem interromper a ventilação automática. Esteja ciente dos falsos alarmes causados por campos elétricos de alta intensidade.
- Execute as verificações diárias especificadas na lista de verificação. No caso de uma falha no sistema, não opere o sistema até que a falha tenha sido corrigida.
- Antes de iniciar o equipamento, os usuários devem estar familiarizados com as informações contidas neste Manual do Operador e devem ter sido treinados por um representante autorizado.

- Se o equipamento não funcionar como descrito, deverá ser examinado e reparado conforme necessário por pessoal de serviço qualificado antes de ser recolocado em operação.
- Manuseie o equipamento com cuidado para evitar os danos ou falhas de funcionamento.
- Certifique-se de que o fornecimento de gás do equipamento sempre esteja de acordo com as especificações técnicas.
- Antes do uso clínico, o equipamento deve ser calibrado corretamente e/ou os respectivos testes devem ser realizados, conforme descrito neste Manual do Operador.
- Se ocorrerem falhas no sistema durante a calibração ou testes iniciais, o equipamento não deve ser operado até que essas falhas tenham sido corrigidas por um pessoal de serviço qualificado.
- Após a manutenção, testes funcionais, de sensor e de sistema devem ser realizados antes do uso clínico.
- Cada vez que substituir o vaporizador, realize o teste de fuga para o circuito de respiração.
- Use o agente de limpeza com parcimônia. O excesso de líquido pode entrar no equipamento e causar os danos.
- Não autoclave nenhuma parte do equipamento, a menos que especificamente identificado como autoclavável neste manual. Limpe o equipamento apenas como especificado neste manual.
- Para evitar danos ao sistema:
  - Consulte as documentações fornecidas pelo fabricante do agente de limpeza.
  - Nunca use solventes orgânicos, halogenados ou à base de petróleo, agentes anestésicos, agentes de limpeza de vidros, acetona ou outros agentes irritantes.
  - Nunca use agentes abrasivos (ou seja, lã de aço ou polimento de prata) para limpar os componentes.
  - Mantenha todos os líquidos longe de componentes eletrônicos.
  - Impeça a entrada de líquidos no equipamento.
  - Todas as soluções de limpeza utilizadas devem ter um valor de pH entre 7,0 e 10,5.
- Nunca imerga o sensor de oxigênio ou seu conector em qualquer tipo de líquido. Descarte o sensor de O<sub>2</sub> de acordo com as especificações do fabricante.
- Não fumige usando um ácido acético ou formaldeído.
- O disco da válvula em cada um dos conjuntos de válvula de inalação e exalação no sistema de respiração é frágil e deve ser manuseado com cuidado durante a desmontagem da gaiola da válvula do conjunto da válvula.
- Conecte às portas de comunicação do equipamento somente os dispositivos aprovados pela Northern. Os dispositivos conectados às portas da rede ethernet devem estar em conformidade com a norma IEC 60950.
- Não conecte nenhum dispositivo não-isolado à interface DB9/RS232C do equipamento.
- Não conecte nenhum dispositivo às portas SB que não sejam dispositivos de armazenamento USB aprovados pela Northern e um mouse USB suportado.
- Não lave a superfície interna do sensor de oxigênio.
- Não coloque de molho ou processe em alta temperatura o sensor de O<sub>2</sub>.

- Os usuários devem monitorar a porcentagem de oxigênio (FiO<sub>2</sub>%) ao usar os Medidores de Fluxo Auxiliar de O<sub>2</sub>/Ar. Sem o monitoramento de oxigênio, seria impossível saber a concentração de oxigênio entregue ao paciente.
- O equipamento NÃO é adequado para uso num ambiente de ressonância magnética (ARM) .
- Para garantir a precisão da medição e para evitar possíveis danos ao equipamento, use somente os cabos e acessórios aprovados pela Northern.
- Use o cabo de alimentação fornecido com o produto. Se um substituto for necessário, use o cabo de força em conformidade com a especificação.
- Não use um dispositivo ou acessório danificado. Verifique periodicamente todos os cabos (por exemplo, cabo de linha CA e cabos de conexão do paciente) quanto a danos que possam ocorrer através do uso normal. Substitua os cabos se danificados de alguma forma.
- O uso de outros sensores de oxigênio pode causar um desempenho inadequado do oxímetro.
- Movimento involuntário pode ocorrer se os rodízios não estiverem travados. O operador deve travar os rodízios durante o uso do equipamento.
- Os dispositivos não seguros podem deslizar da prateleira superior. Os dispositivos devem ser fixados com segurança à prateleira superior.
- A tensão nas saídas auxiliares deve ser a mesma tensão que a saída na qual o equipamento está conectado. Certifique-se de que os dispositivos conectados às tomadas auxiliares sejam classificados para a mesma tensão de alimentação que o equipamento.
- Não use nenhuma saída de fluxo como alças ao mover o equipamento. As saídas de fluxo podem ser danificadas. Utilize as barras laterais de metal no corpo principal ao mover o equipamento.
- Não empurre para baixo o braço da bolsa com força ou pendure objetos pesados sobre ele. O peso excessivo pode dobrar e danificar o braço da bolsa.
- Tenha cuidado ao desconectar [quick connectors](conectores rápidos), pois a liberação repentina da pressão pode causar os ferimentos.
- Evite fatores que possam contribuir para a deterioração dos conjuntos de mangueiras. Os fatores incluem curvatura excessiva, esmagamento, abrasão, pressões e temperaturas do sistema que excedem as classificações de mangueiras e instalação inadequada.
- Tenha cuidado ao levantar e manipular o sistema de respiração durante a desmontagem do sistema.
- Quando o sistema de controle de fluxo electrónico for desativado, o sistema de controle de fluxo de reserva será ativado. O fluxo inicial do sistema de controle de fluxo de reserva é de 1 L/min de O<sub>2</sub>. O visor do sistema de controle de fluxo de reserva tem apenas um medidor de fluxo total que pode exibir um fluxo máximo de 15 L/min.
- Gire lentamente o botão de controle do fluxo do sistema de controle de fluxo de reserva. Para evitar danificar as válvulas de controle, não gire mais quando a leitura do medidor de fluxo estiver fora do alcance. Ao girar um botão de controle de fluxo no sentido horário para diminuir o fluxo, o medidor de fluxo deve atingir 1 L/min antes de o botão atingir a sua posição de parada mecânica (desligado) mais próxima do sentido horário. Não gire mais quando o botão atingir a posição desligada. Girar um botão de controle de fluxo no sentido anti-horário aumenta o fluxo.
- Previna ou evite a utilização e armazenamento do conjunto de mangueiras de fornecimento de gás num ambiente exposto a luz ultravioleta ou agentes oxidantes, ou num ambiente de alta

temperatura ou húmido para evitar os danos a pessoas e materiais devido à liberação por pressão de mangueiras envelhecidas no conjunto.

## 2.5 OBSERVAÇÃO

### OBSERVAÇÕES:

- As figuras neste manual são fornecidas apenas para fins de referência. As telas podem diferir com base na configuração do sistema e nos parâmetros selecionados.
- Coloque o equipamento num local onde se possa ver facilmente a tela e acessar os controles de funcionamento.
- Mantenha este manual perto do equipamento para que este possa ser obtido convenientemente quando necessário.
- O software foi desenvolvido em conformidade com a norma IEC 60601-1. A possibilidade de riscos decorrentes de erros de software é minimizada.
- Este manual descreve todas as características e opções. O seu equipamento pode não ter todas elas.
- O equipamento destina-se a ser operado com o seu controle integral da Pressão de Respiração em uso.
- O equipamento destina-se a ser operado com os seus dispositivos de limitação da pressão de respiração integrados em uso.
- O equipamento destina-se a ser operado com a seu monitoramento integral de Volume Expiratório em uso.
- O equipamento destina-se a ser operado com o seu Sistema Integral de Alarme de Integridade do Sistema de Respiração em uso.
- O equipamento destina-se a ser operado com o seu Alarme de Pressão Contínua integral em uso.
- O equipamento destina-se a ser operado com a seu monitoramento integral de O<sub>2</sub> em uso.
- Um Dispositivo de Entrega de Vapor Anestésico deve ser utilizado com um Monitor de Agente Anestésico em conformidade com a norma ISO 80601-2-55. A ligação do Circuito do Paciente e do Monitor Agente deve ser feita por uma linha de amostra.
- Monitore continuamente a concentração do agente anestésico ao utilizar o sistema anestésico para assegurar uma saída precisa do agente anestésico.
- Verifique o nível do líquido do agente anestésico antes e durante todas as operações. Quando o nível do líquido estiver abaixo da linha de AVISO, é necessário adicionar mais agente anestésico.
- O sistema foi concebido para ser equipado com um dispositivo de entrega de vapor anestésico que cumpra a norma ISO 80601-2-13.
- O fornecimento da bateria deste equipamento não é um componente que possa ser reparado pelo usuário. Apenas um representante de serviço autorizado pode substituir o fornecimento da bateria. Se o sistema não for utilizado durante muito tempo, contate um representante de serviço para que a alimentação da bateria seja desconectada. A eliminação da bateria deve estar em conformidade com os regulamentos locais. No final da vida útil da bateria, elimine o fornecimento de bateria de acordo com os regulamentos locais.

- **As áreas designadas para a manutenção do equipamento de oxigênio devem estar limpas, livres de óleo e graxa, e não devem ser utilizadas para a reparo de outro equipamento.**
- **A abertura rápida da válvula do cilindro pode causar diferenças de pressão inesperadas e levar a um potencial risco de incêndio ou explosão devido ao choque de pressão de oxigênio. Abra e feche a válvula do cilindro lentamente.**
- **As alterações na pressão de entrada, resistência à saída, ou temperatura ambiente podem afetar a precisão dos valores de fluxo.**
- **As fontes de alimentação, unidades terminais e sistemas de tubos podem ser fornecidos por um ou vários fabricantes diferentes.**
- **Podem existir regulamentos regionais ou nacionais aplicáveis aos fabricantes de equipamento médico.**
- **O produto não contém peças de látex.**
- **O operador deve ficar bem em frente ao equipamento, a uma distância de quatro metros do visor, para facilitar a observação das informações apresentadas sobre o equipamento.**
- **Algumas definições de alarme neste equipamento não são configuráveis pelos usuários.**
- **O volume corrente e a ventilação por minuto mostrados neste equipamento são medidos em condições BTPS. O fluxo de gás fresco é medido em condições STPD.**
- **Veja o método de ligação deste equipamento a um monitor externo ou a outros dispositivos nas Instruções de Instalação do Suporte do Sistema de Anestesia.**
- **Todos os materiais deste equipamento expostos a gases são compatíveis com O<sub>2</sub>, ar e N<sub>2</sub>O.**
- **Para evitar o fornecimento anormal de gás, o sistema de anestesia tem uma válvula de alívio de pressão de 758kPa instalada na entrada de fornecimento de gás. Quando a pressão de fornecimento de gás é anormalmente elevada, a válvula de alívio de pressão é ligada para assegurar o funcionamento adequado do sistema de anestesia. Quando a válvula de alívio de pressão está ligada, o sistema de anestesia e a descarga de O<sub>2</sub> estão ambos funcionando corretamente, e as suas características P-F (pressão/fluxo) são consistentes com aquelas sob as condições nominais. A pressão na saída de alta pressão de O<sub>2</sub> será elevada para 758 kPa, e o fluxo máximo cumpre os requisitos das especificações.**
- **O tempo de restauração da desfibrilação é de 15 segundos, salvo estipulação em contrário.**

## Capítulo 3 Resumo

### 3.1 Introdução

#### 3.1.1 Utilização prevista/indicações de uso

A máquina de anestesia é fornecida a setores de cuidados médicos para anestesia inalatória e cuidados de ventilação do paciente, adequado para adultos, crianças e recém-nascidos.

Os usuários da máquina de anestesia devem ser anestesistas em tempo integral, e receber o treinamento no uso da máquina de anestesia.

**AVISO:**

- Esta máquina de anestesia é destinada ao uso somente por pessoal de anestesia qualificado ou sob sua orientação. Pessoas que forem usar o equipamento devem receber o treinamento pré-uso completo. Pessoas não autorizadas ou que não tenham recebido treinamento, não devem realizar nenhuma operação no equipamento.
- O equipamento não é adequado para ambiente de ressonância magnética (ARM) .

#### 3.1.2 Funções básicas

O dispositivo está equipado com as seguintes funções básicas:

- Monitoramento de ventilação
- Medição inspiratória de O<sub>2</sub>
- Monitoramento de dispositivos
- Sistema de recepção de gás anestésico

As seguintes opções estão disponíveis adicionalmente:

- Módulo de medição de gases do paciente para O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O e gases anestésicos

A anestesia é obtida através de uma mistura de oxigênio puro e Ar (ar comprimido medicinal) ou oxigênio puro e óxido nitroso, com adição de agentes anestésicos voláteis. A ventilação é realizada no paciente por meio de máscara laríngea, máscara respiratória ou tubo endotraqueal.

#### 3.1.3 Contra-indicações

Hipertermia maligna

Asma brônquica grave

Septicemia

Pneumotórax

Oclusão do ouvido médio

Obstrução intestinal  
Obstruções nasofaríngeas  
Severamente fóbico  
Cognitivamente prejudicado ou não cooperativo  
Desvio de septo  
Pólipos nasais  
Infecção respiratória superior  
Rinite alérgica  
Sinusite grave  
Epilepsia.

### 3.1.4 Ambientes de utilização

O dispositivo é projetado para uso em salas em que intervenções terapêuticas ou diagnósticas podem ser realizadas sob supervisão constante dos usuários. De acordo com a IEC 60601-1-2, o uso do dispositivo só é permitido em hospitais e instalações comparáveis com um ambiente eletromagnético de Classe A.

Não utilize o dispositivo nos seguintes ambientes:

- Edifícios exteriores
- Nas unidades de cuidados intensivos
- Durante o transporte do doente
- Em veículos, aviões, helicópteros e em navios
- Em zonas onde possam ocorrer concentrações de oxigénio superiores a 25 Vol% ou misturas de gases combustíveis ou explosivos.
- Em salas com aplicações de campo magnético (por exemplo, ressonância magnética)

### 3.1.5 Construções de desempenho do produto

O correto funcionamento das características essenciais de desempenho garante que o produto pode ser utilizado de acordo com a utilização prevista. O produto tem as seguintes características essenciais de desempenho:

#### Geral

- Fornecimento do posto de trabalho de anestesia com O<sub>2</sub>:

Se o fornecimento de O<sub>2</sub> (fonte central de gás ou cilindro de gás) falhar, um alarme é emitido.

- Fornecimento do paciente com gás respiratório adequadamente oxigenado:

Se o gás respiratório contiver níveis insuficientes de O<sub>2</sub>, é emitido um alarme.

- Fornecimento de uma concentração adequada de gases anestésicos ao paciente:

Quando o gás anestésico é medido por meio de um módulo integrado de medição paciente-gás, um alarme será gerado se as concentrações de gás anestésico forem muito altas.

- Monitorização da pressão das vias aéreas:

Os alarmes são emitidos dependendo dos limites de alarme definidos.

#### Medição de gases

- Monitorização dos gases respiratórios:
- Definir valores para FIO<sub>2</sub>

- Valores inspiratórios e expiratórios medidos para O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O e gás anestésico; Identificação automática do agente anestésico (módulo de medição paciente-gás)

A composição do gás é medida com precisão ISO.

- Monitorização das concentrações de gases respiratórios:

Os alarmes serão emitidos dependendo dos limites de alarme definidos ou se a medição de gás falhar.

### 3.1.6 Requisitos do grupo de utilizadores

O termo "grupo de usuários" descreve o pessoal responsável que foi designado pela organização operacional para executar tarefas específicas no produto.

#### 3.1.6.1 Deveres da organização operacional

A organização operadora deve assegurar o seguinte:

- Cada grupo de utilizadores possui as qualificações exigidas (por exemplo, recebeu formação especializada ou adquiriu conhecimentos especializados através da experiência).
- Cada grupo de usuários foi treinado para executar a tarefa.
- Cada grupo de utilizadores leu e compreendeu os capítulos relevantes do presente documento.

#### 3.1.6.2 Grupos de utilizadores

##### Utilizadores clínicos

Este grupo de utilizadores utiliza o produto de acordo com a utilização pretendida.

##### Pessoal de reprocessamento

Esse grupo de usuários executa atividades de reprocessamento.

##### Pessoal de serviço

Esse grupo de usuários instala o produto e executa atividades de serviço.

Se forem necessárias habilidades ou ferramentas específicas do produto, as atividades de serviço devem ser realizadas por pessoal de serviço especializado. O pessoal de serviço especializado foi treinado pela Northern para realizar essas atividades de serviço específicas neste produto específico.

### 3.1.7 Informações sobre instruções de segurança e recomendações de prudência

As instruções de segurança e as recomendações de prudência alertam para os riscos e dão instruções para a utilização segura do produto. A sua não observância pode causar danos pessoais ou materiais.


#### 3.1.7.1 Instruções de segurança

Este documento contém secções com instruções de segurança que alertam para os riscos. O tipo de risco e as consequências do incumprimento são descritos em cada instrução de segurança.


#### 3.1.7.2 Recomendações de prudência

As recomendações de prudência referem-se a passos de ação e alertam para os riscos que podem surgir ao executar os passos de ação. As recomendações de prudência precedem as etapas da ação.

Os sinais de alerta e as palavras-sinal que se seguem indicam recomendações de prudência e diferenciam as possíveis consequências do incumprimento.

Sinal de alerta	Palavra sinal	Consequências do incumprimento
	AVISO	Pode resultar em morte ou ferimentos graves



	<b>CUIDADO</b>	<b>Pode resultar em lesão moderada ou ligeira</b>
	<b>OBSERVAÇÃO</b>	<b>Pode resultar em danos materiais.</b>

### 3.1.8 Instruções de segurança

#### 3.1.8.1 Instruções de utilização

Danos pessoais e danos materiais podem surgir se este produto for usado de forma contrária às informações contidas nestas instruções de uso.

- ▶ Siga estas instruções de utilização.
- ▶ Utilize este produto apenas de acordo com a sua utilização prevista.
- ▶ Guarde estas instruções de utilização num local acessível. Certifique-se de que as instruções de utilização são compatíveis com o software do dispositivo.
- ▶ Siga as instruções de utilização de todos os produtos que são utilizados com este produto.

---

Estas instruções de utilização não fornecem quaisquer informações sobre o seguinte:

- Riscos óbvios para o utilizador
- Consequências de uma má utilização previsível do produto
- Possíveis efeitos negativos em doentes com uma ou mais doenças

---

#### 3.1.8.2 Símbolos e rótulos dos produtos

A não observância dos símbolos e rótulos dos produtos pode resultar em danos pessoais e danos materiais.

- ▶ Observe os símbolos e rótulos dos produtos.

#### 3.1.8.3 Monitorização do estado do doente

A monitorização do estado do doente pode ir desde a observação direta até à monitorização eletrónica através de dispositivos médicos. Se o estado do doente não for adequadamente monitorizado, o doente pode ser colocado em risco.

- ▶ Monitorizar o estado do doente de forma apropriada e a intervalos apropriados. N2O, O2, CO2 e, quando necessário, gases anestésicos devem ser monitorados quando os pacientes são ventilados. Se não houver monitorização disponível ou se os sensores não estiverem prontos para funcionar, o doente não será adequadamente monitorizado e poderá ser colocado em risco.
- ▶ Fornecer monitoramento adequado de O2, CO2, N2O e gases anestésicos de acordo com a ISO 80601-2-55.
- ▶ Prever uma monitorização de substituição adequada em caso de falha.

#### 3.1.8.4 Acessórios e componentes

##### Acessórios compatíveis

A utilização de acessórios defeituosos ou incompatíveis pode comprometer a integridade funcional do produto. Consequentemente, podem ocorrer danos pessoais e materiais.

- ▶ Utilize apenas acessórios compatíveis. Os acessórios que são compatíveis com este produto estão listados na lista de acessórios fornecidos com o produto.
- ▶ Utilize apenas acessórios que estejam em boas condições de funcionamento.

##### Instruções de utilização para acessórios

Se os acessórios ou dispositivos conectados forem usados de forma contrária às informações nas instruções de uso associadas, isso pode levar a erros do usuário, uso incorreto ou reprocessamento incorreto. Consequentemente, podem ocorrer danos pessoais e materiais.

► Siga as instruções de utilização para todos os acessórios, por ex.:

- Armadilhas de água
- Sensores de fluxo
- Absorvedor de CO2
- Cal sodada
- Manguueiras respiratórias
- Máscaras faciais
- Filtrar
- Sucção brônquica
- Vaporizador
- Reanimador manual
- Unidade terminal AGSS

### 3.1.8.5 Códigos de cores e etiquetas

Em alguns países, a disposição e a exibição dos gases no visor de estado e dos tubos de fluxo virtuais no ecrã podem desviar-se das ilustrações apresentadas neste documento.

► Preste sempre atenção aos respetivos códigos de cores e etiquetas.

### 3.1.8.6 Dispositivo

#### Líquido penetrante

O líquido penetrante pode causar o seguinte:

- Danos ao dispositivo
- Choque elétrico
- Mau funcionamento do dispositivo

Consequentemente, podem ocorrer danos pessoais e materiais.

► Certifique-se de que nenhum líquido penetra no dispositivo.

► Não coloque recipientes contendo líquidos acima ou sobre o dispositivo.

### Habitação

Sob a caixa, há componentes elétricos vivos, que podem causar um choque elétrico.

► O alojamento só pode ser aberto pelos grupos de utilizadores atribuídos a essa medida específica.

### 3.1.8.7 Serviço

Se as atividades de serviço não forem realizadas regularmente ou corretamente, podem ocorrer avarias que podem resultar em danos pessoais e danos materiais.

► Executar o serviço de acordo com o capítulo "Manutenção".

### 3.1.8.8 Reprocessamento

Os produtos reutilizáveis devem ser reprocessados, caso contrário existe um risco acrescido de infeção.

► Realizar o reprocessamento de acordo com o capítulo "Limpeza e Desinfeção".

### 3.1.8.9 Modificações do produto

Modificações no produto podem levar a avarias e riscos imprevistos. Isso pode resultar em danos ao paciente ou ao usuário ou em danos materiais.

► Não modifique este produto.

### 3.1.8.10 Segurança da rede

O uso inadmissível de interfaces de dados pode resultar em danos materiais e danos pessoais.

► Somente fazer conexões com interfaces de dados com permissão da organização responsável (representante de TI e diretor de equipamentos hospitalares).

► Observe as seguintes informações: "Conexões com redes de TI", Consulte o capítulo 3.2 Introdução à construção

### 3.1.9 Informações adicionais

#### 3.1.9.1 Uso de componentes do Infinity ID

A propriedade ou compra deste dispositivo médico com tecnologia RFID inclui apenas o direito de usar o dispositivo médico e a tecnologia RFID em conjunto com produtos aprovados pela Northern e em estrita conformidade com estas instruções de uso. Não são concedidos, explícita ou implicitamente, quaisquer direitos de propriedade intelectual ou quaisquer direitos de utilização do dispositivo médico ou da tecnologia RFID que sejam contrários às condições acima mencionadas.

#### 3.1.9.2 Formação

A formação para os utilizadores está disponível através da organização do Norte responsável ([www.northernmeditec.com](http://www.northernmeditec.com)).

### 3.1.10 Construções de desempenho do produto

A máquina de anestesia consiste em unidade principal, ventilador anestésico, sistema de liberação de gás anestésico, vaporizador anestésico (opcional Drager Vapor 2000 para Enflurano, Vapor 2000 para Isoflurano, Vapor2000 para Sevoflurano, Vapor 2000 para Desflurano, Vapor 2000 para Halotano, ou Penlon Sigma Delta (Enflurano, Isoflurano, Sevoflurano, Desflurano, Halotano, cinco tipos de anestésicos), sistema respiratório anestésico (incluindo o manómetro das vias aéreas, trocador de volume, recipiente absorvente de CO<sub>2</sub>, válvulas de retenção inspiratórias e expiratórias, sensores de fluxo inspiratório e expiratório, válvulas de escape, interruptor automático/manual, porta de saco manual, portas e conectores inspiratórios e expiratórios), Sistema de Eliminação de Gases Anestésicos (AGSS), módulo de monitoramento de gás anestésico, módulo de dióxido de carbono, célula de O<sub>2</sub> e acessórios.

Acessórios (tubos respiratórios, máscara e saco manual) recomendados com GaleMed Limited ou Dongguan Yongsheng Medical Products Co.

Tabela 1. Configuração específica e tabela de diferenças

No.	Projeto funcional	Atlas N3	Atlas N5	Atlas N7	
1	Modos de ventilação	Ventilação manual	•	•	•
		V-CMV	•	•	•
		V-SIMV	•	•	•
		P-CMV	•	•	•
		P-SIMV	•	•	•
		PSV	•	•	•
		PCV-VG	-	•	•
2	Parâmetro de monitorização	Volume corrente	•	•	•
		Ventilação minuto	•	•	•

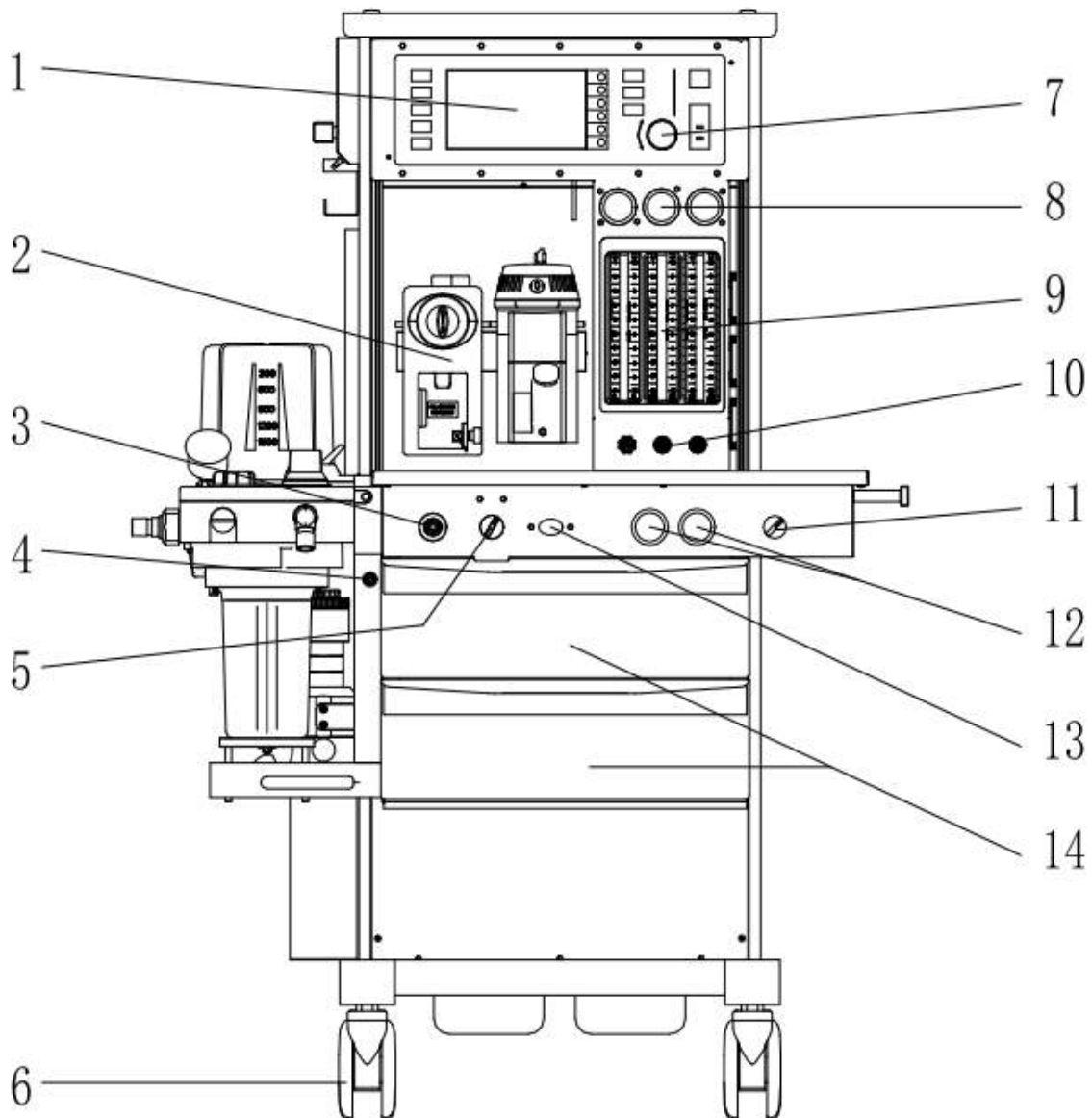
No.	Projeto funcional	Atlas N3	Atlas N5	Atlas N7	
		Pressão positiva expiratória final	•	•	•
		Pressão nas vias aéreas	•	•	•
		Frequência respiratória	•	•	•
		Oxygen concentration	•	•	•
		R	•	•	•
		C	•	•	•
3	Visor em forma de onda	Forma de onda pressão-tempo	•	•	•
		Forma de onda Volume-Tempo	•	•	•
		Fluxo - Forma de onda de tempo	•	•	•
		Anel de função pulmonar	★	★	★
		Forma de onda de CO2	★	★	★
		Forma de onda de concentração de gás de anestesia	★	★	★
4	Outros	Medidor de vazão semi-eletrônico	-	•	-
		Medidor de vazão eletrônico	-	-	•
		Bateria de lítio (1 seção)	•	•	•
			★	★	★
		Bateria de lítio (2 seções)	•	•	•
			•	•	•
		Fonte de gás canalizado (oxigênio)	•	•	•
		Fonte de gás canalizado (gás de riso)	★	★	★
		Fonte de ar de tubulação (ar)	★	★	★
		Módulo de gás CO2	★	★	★
		ACGO	★	★	★
		Sucção por pressão negativa	★	★	★
		Bypass cardíaco-HLM	★	★	★
		Suporte de cilindro em standby	★	★	★
		oxigênio suplementar	★	★	★
		Alimentação de ar auxiliar	★	★	★
		Placa de transferência de monitor	★	★	★
		Módulo de gás de anestesia	•	★	-
AGSS	★	★	-		
Medidor de fluxo mecânico: 6 tubos	★	★	-		

No.	Projeto funcional	Atlas N3	Atlas N5	Atlas N7
	Medidor de fluxo mecânico 4 tubos	8 Inch	12.1 Inch	15.6 Inch

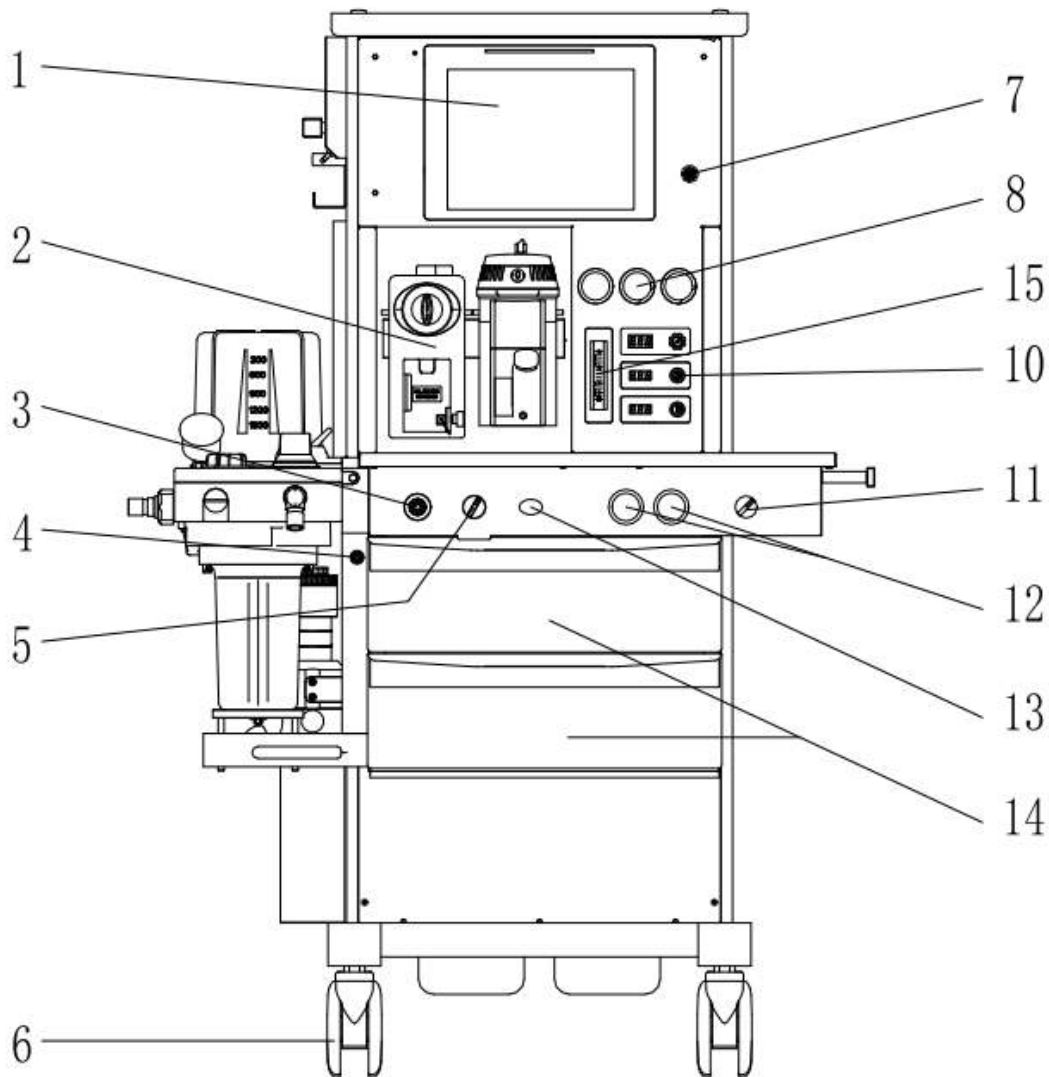
Nota: "●" na tabela representa a configuração padrão; "★" na tabela indica configuração opcional; e "-" na tabela indica nenhuma configuração.

## 3.2 Introdução da construção

### 3.2.1 Vista frontal




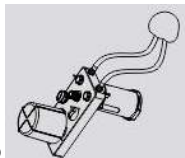
Vista Frontal de Atlas N3

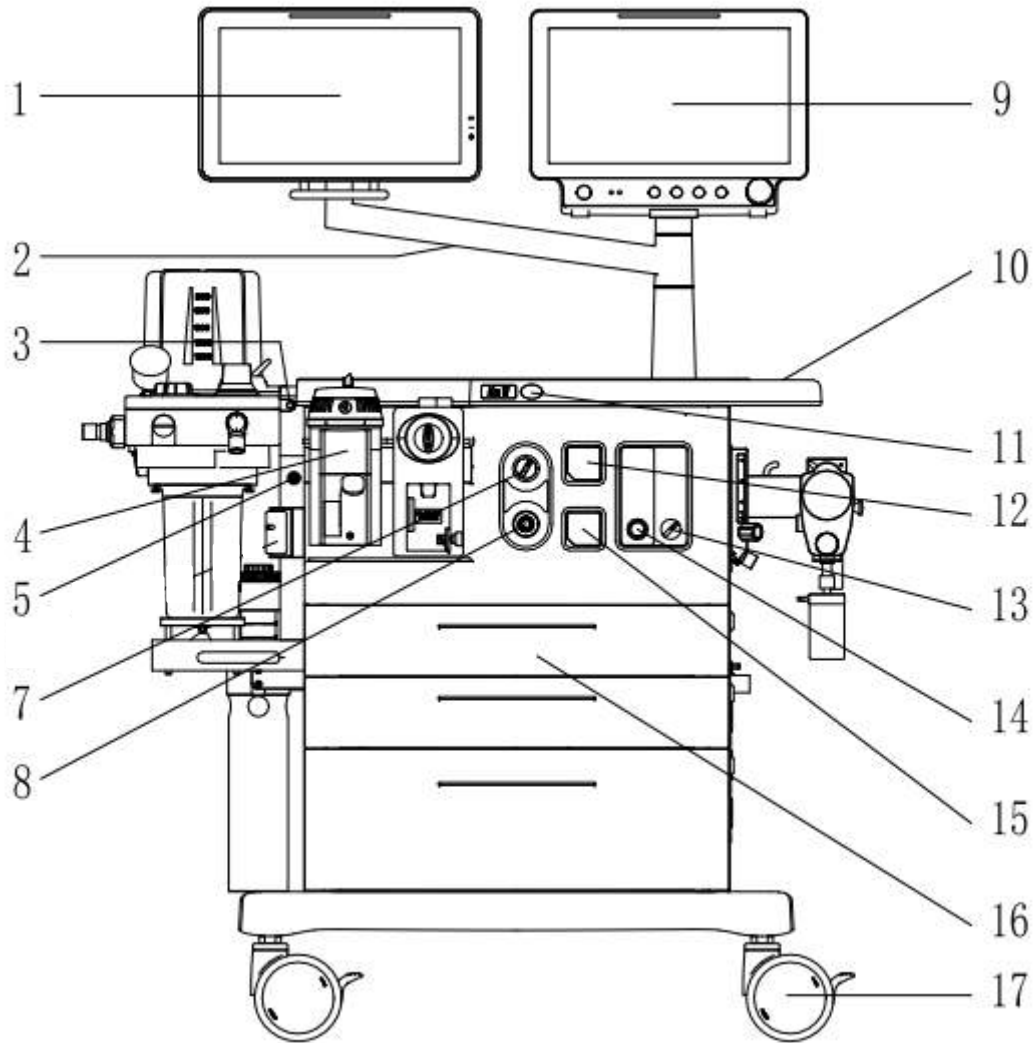


Vista Frontal de Atlas N5

Atlas N3, Atlas N5

Nº	Nome	Descrição
1	Painel de Controlo	Consistem no ecrã LCD, ecrã táctil, indicador LED e teclas. Usado para operação e exibição de informações do sistema de anestesia
2	Vaporizador	Fornecimento de instalação de posição de tanque único / duplo do vaporizador.
3	Conector de saída ACGO	Saída de gás comum auxiliar (saída de gás comum auxiliar), o interruptor ACGO está aberto, gás fresco para fora do porto.
4	Interface de célula de	Instalação de sensor de oxigênio, monitoramento de concentração de


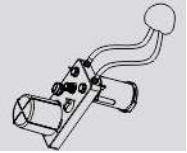
	oxigênio	oxigênio
5	Comutador ACGO	 : Sistema parou a ventilação mecânica, através do circuito de respiração artificial externa do ACGO exportação externa transportando novo controlador de gás fresco, e prompt [ACGO aberto]; função de monitoramento da capacidade de parada do sistema, mas pode monitorar a pressão das vias aéreas e a   : Pode através do circuito respiratório fazer a ventilação mecânica ou ventilação manual para os pacientes.
6	Rodízio	Rodas de fonte com freios. Para mover ou fixar o sistema anestésico.
7	Botão e codificador	Mova o botão de foco do cursor e o codificador, pressione confirmar a operação atual.
8	Manómetro de condutas	Indicação da pressão da fonte de gás nas tubagens
9	Medidor de Vazão Mecânico	Para indicar o caudal do gás entrado.
10	Válvula de controle de fluxo	Para regular o fluxo de gás de entrada.
11	Interruptor do sistema	Ajuste o interruptor para a sua posição "   " para permitir a entrada de gás e ligar o sistema; Ajuste o interruptor para a sua posição " ○ " para desligar a entrada de gás e desligar o sistema.
12	Manómetro para garrafas de gás	Indicação da pressão da fonte de gás do cilindro.
13	Botão Flush-O2	Botão de descarga de oxigênio O2+, Pressione o fornecimento de gás de arranque, pare o fornecimento de gás de libertação
14	Gaveta	Dois gavetas push-pull são fornecidas.
15	Medidor de Vazão Total	Rode o botão de controlo no sentido contrário aos ponteiros do relógio para aumentar o fluxo ou rode-o no sentido dos ponteiros do relógio para reduzir o fluxo. O interruptor do sistema deve ser ligado de modo a que o gás possa fluir



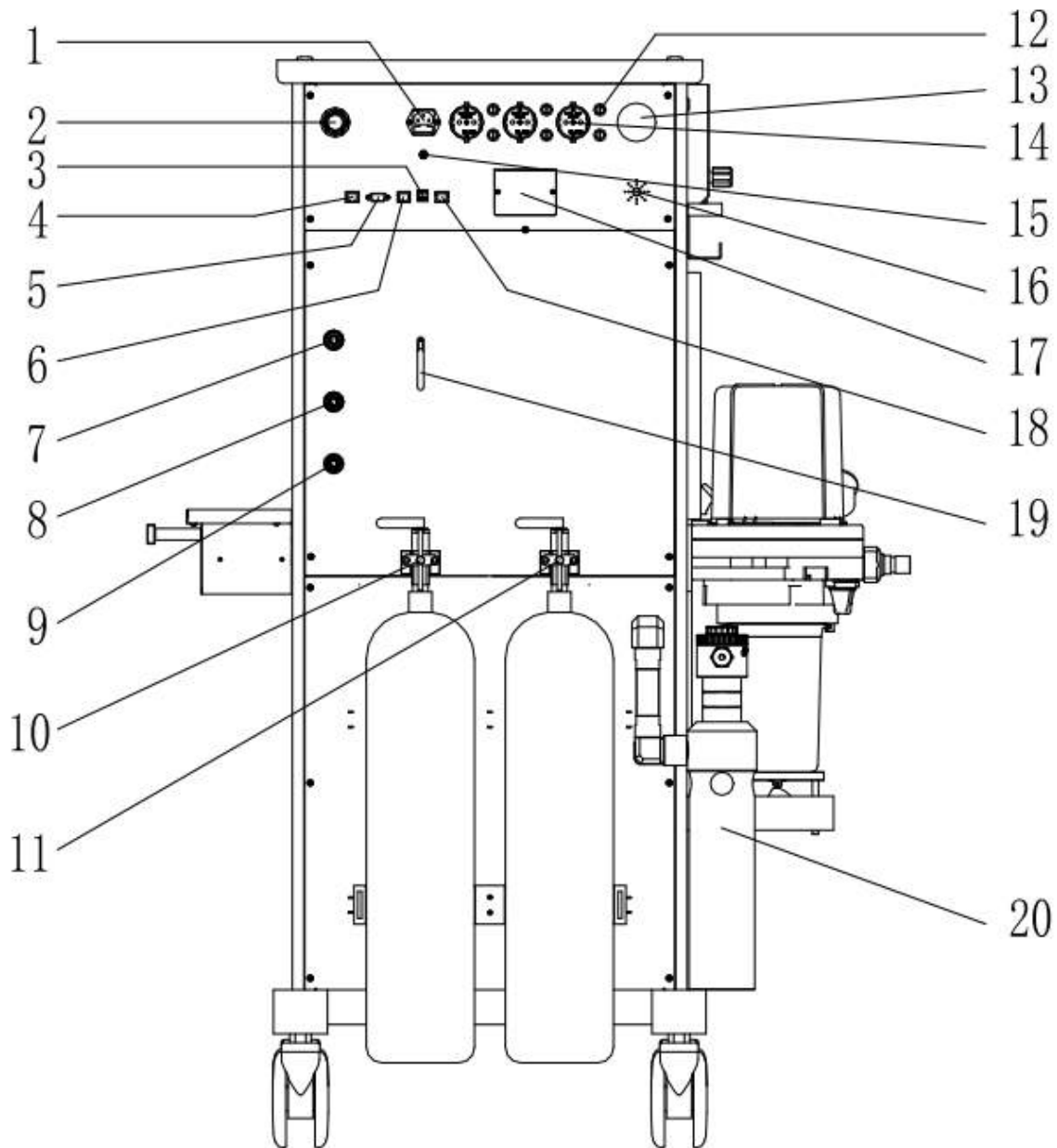
Vista Frontal de Atlas N7

Nº	Nome	Descrição
1	Painel de controle	Consiste em tela LCD, tela sensível ao toque, indicador LED e teclas. Usado para operação e exibição de informações do sistema de anestesia
2	Braço de Apoio	O braço de rotação que o usuário pode ajustar a posição da tela
3	Sistema respiratório	-
4	Evaporador	Base de evaporador de tanque duplo, pode conter até 1 ou 2 evaporadores.
5	Interface do sensor de oxigênio	Sensor de oxigênio de instalação, monitoramento de concentração de oxigênio



7	Comutador ACGO	 <p>: Sistema parou a ventilação mecânica, através do circuito de respiração artificial externa do ACGO exportação externa transportando novo controlador de gás fresco, e prompt [ACGO aberto]; função de monitoramento da capacidade de parada do sistema, mas pode monitorar a pressão das vias aéreas e a concentração de oxigênio</p>  <p>: Pode através do circuito respiratório fazer a ventilação mecânica ou ventilação manual para os pacientes.</p>
8	Conector de saída ACGO	Saída auxiliar de gás comum (Saída Auxiliar de Gás Comum), a chave ACGO está aberta, gás fresco saindo pela porta.
9	Monitor multiparâmetro	Monitor multiparâmetro opcional da série Aries ou da série Taurus, para uso específico. Consulte as instruções do monitor multiparâmetro da série Aries ou TaurusSeries.
10	Mesa de trabalho	Mesa de trabalho
11	Botão Fast-O2	Botão rápido de oxigênio O2+, pressione iniciar fornecimento de gás, solte parar fornecimento de gás
12	Medidor de O2 de reserva	A leitura de referência da pressão de O2.
13	Medidor de vazão de gás flash de emergência O2	Para mostrar a velocidade do fluxo do gás flash de O2 de emergência.
14	Interruptor de gás flash de emergência O2	Para ligar/desligar a função de gás flash de O2 de emergência.
15	Medidor de backup de N2O	A leitura de referência da pressão de N2O.
16	Gaveta	Forneça três sorteios
17	Rodízios	Com dispositivo de freio. Para mover e consertar a máquina de anestesia.

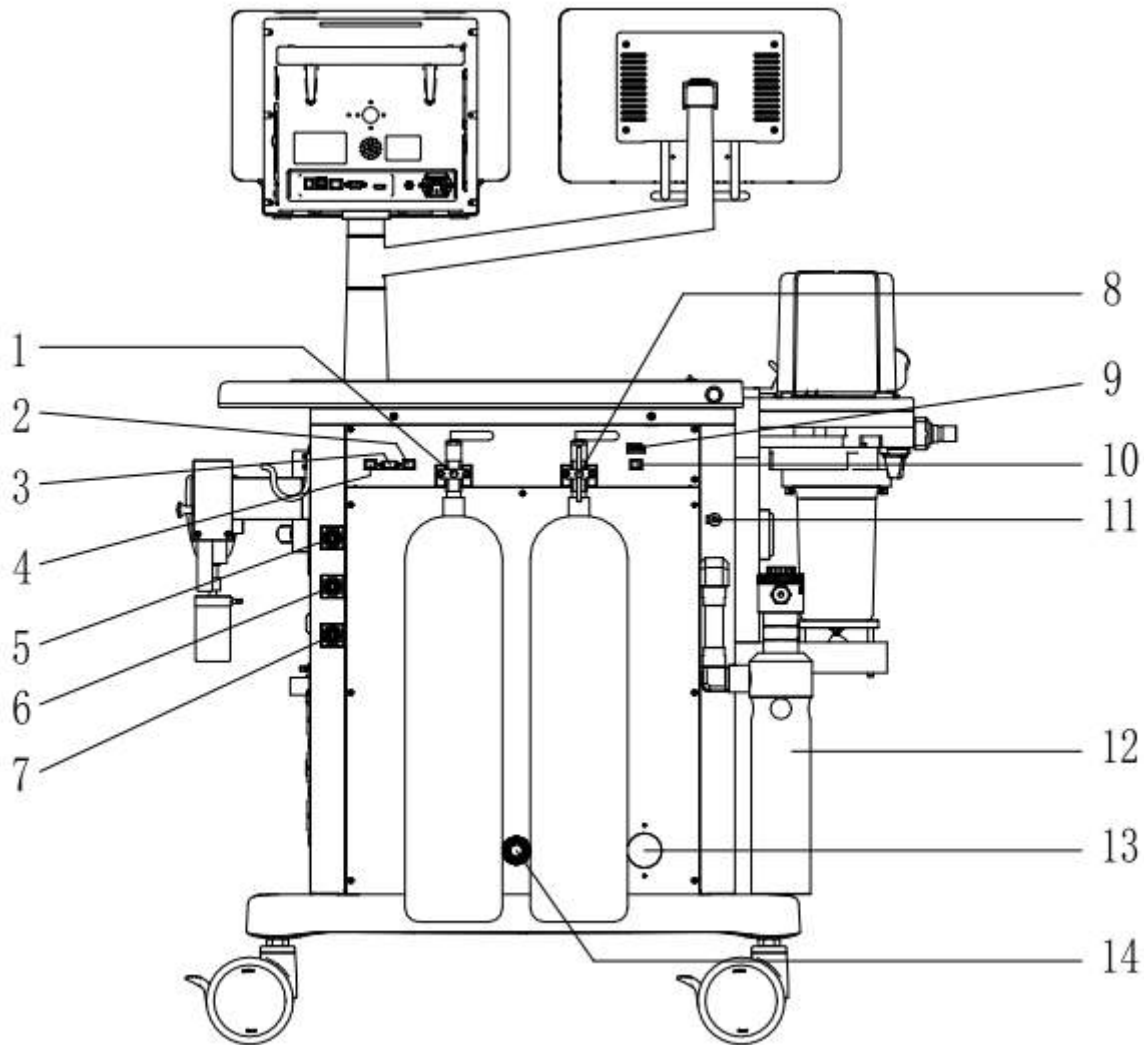
### 3.2.2 Vista traseira



Vista traseira de Atlas N3, Atlas N5

Nº	Nome	Descrição
1	Entrada CA	Fornecendo entrada AC para o sistema anestésico.
2	Fã	Forneça um ventilador
3	Interface USB	Em seguida, aparelho de disco U para obter atualizações e dados

		<b>de software da placa de controle. Existem duas interfaces.</b>
4	<b>Interface de calibração de vazão e pressão</b>	<b>O conector RJ45</b>
5	<b>Interface ISP</b>	<b>Para a atualização do software da placa de monitoramento</b>
6	<b>Interface de calibração de medidor de vazão eletrônico</b>	<b>O conector RJ45</b>
7	<b>Porto de gasoduto de oxigênio</b>	<b>Fornecer fornecimento de entrada de recursos de gás oxigênio</b>
8	<b>Entrada do gasoduto N2O</b>	<b>Fornecer fornecimento de entrada de recursos de gás de gasoduto N2O</b>
9	<b>Porto de gasoduto aéreo</b>	<b>Fornecer gasoduto de entrada de recursos de gás de gasoduto</b>
10	<b>Entrada de O2 do cilindro</b>	<b>Fornecendo suprimento de oxigênio do cilindro.</b>
11	<b>Entrada de N2O do cilindro</b>	<b>Fornecendo suprimento de N2O do cilindro.</b>
12	<b>Fusível da tomada auxiliar</b>	<b>Fusível da tomada auxiliar</b>
13	<b>Saídas de ar</b>	<b>Fornecimento de saídas de ar.</b>
14	<b>Tomada auxiliar de rede</b>	<b>Fornecendo 3 soquetes de saída AC.</b>
15	<b>Terminal Equipotencial</b>	<b>Fornecendo conexão equipotencial.</b>
16	<b>Palestrante</b>	<b>Fornecendo alto-falante.</b>
17	<b>Compartimentos de bateria</b>	<b>Fornecendo interface de instalação de bateria.</b>
18	<b>Interface de rede</b>	<b>A interface de rede é uma porta de multiplexação multifuncional, fornecendo canal de comunicação Ethernet 100 BASE-TX. Conectado apenas com o conector RJ45 que atende aos requisitos</b>
19	<b>Ligar</b>	<b>Cabo de alimentação para pendurar.</b>
20	<b>Montagem do AGSS</b>	<b>O sistema de exaustão de gás anestésico. Para a exaustão do sistema anestésico de passagem e coleta, para coleta e descarte com dispositivo de tratamento de gás residual hospitalar.</b>



Vista traseira do Atlas N7

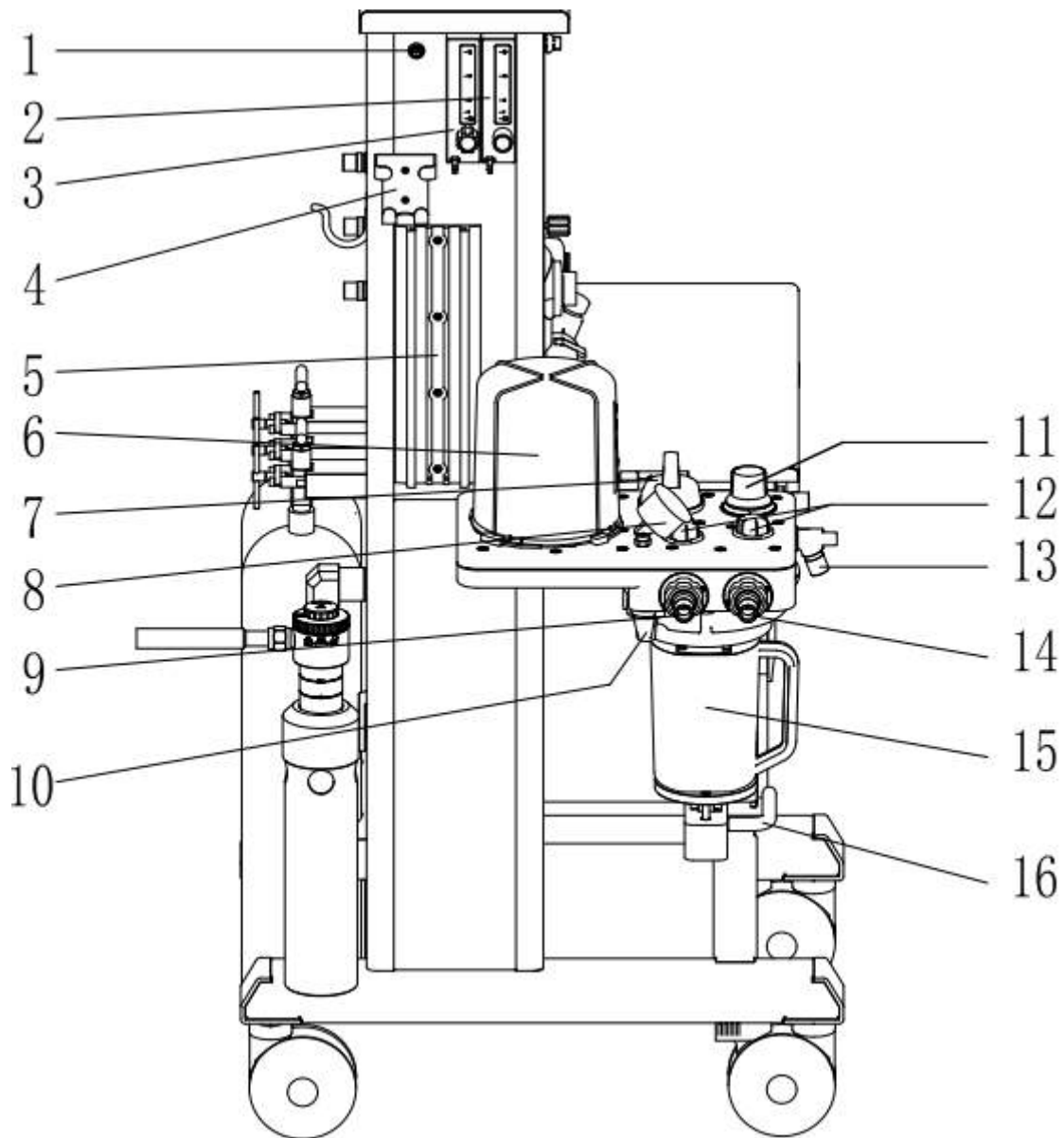
Nº	Nome	Descrição
1	Cilindro O2	Fornecer fornecimento de gás O2 do cilindro
2	Interface de calibração de vazão e pressão	O conector RJ45
3	Interface RS-232	Através da porta para realizar o fluxo, calibração de pressão
4	Interface de calibração de vazão e pressão	O conector RJ45
5	Porto de gasoduto de oxigênio	Fornecer fornecimento de gás oxigênio
6	Porto do gasoduto N2O	Fornecer fornecimento de gás por gasoduto N2O

7	Porto de gasoduto aéreo	Fornecer fornecimento de gás por gasoduto
8	Cilindro N2O	Fornecer fornecimento de gás N2O do cilindro
9	Interface do módulo AG/CO2	Use para conectar o módulo AG/CO2
10	Interface de rede	A interface de rede é uma porta de multiplexação multifuncional, fornecendo canal de comunicação Ethernet 100 BASE-TX. Conectado apenas com o conector RJ45 que atende aos requisitos
11	Porta de conexão dos gases de escape do módulo	Usado para conectar o gás de exaustão do módulo
12	Sistema AGSS	Porta de exaustão de gases residuais, conecte-se à entrada do sistema de entrega AGSS
13	Filtro de malha fina	Use para filtro de ar de admissão
14	Fã	Forneça 2 ventiladores

**OBSERVAÇÕES:**



- **Basta manter toda a interface BIS, tal como as necessidades do cliente com a sua própria avaliação de conformidade IEC 60601-2-26.**

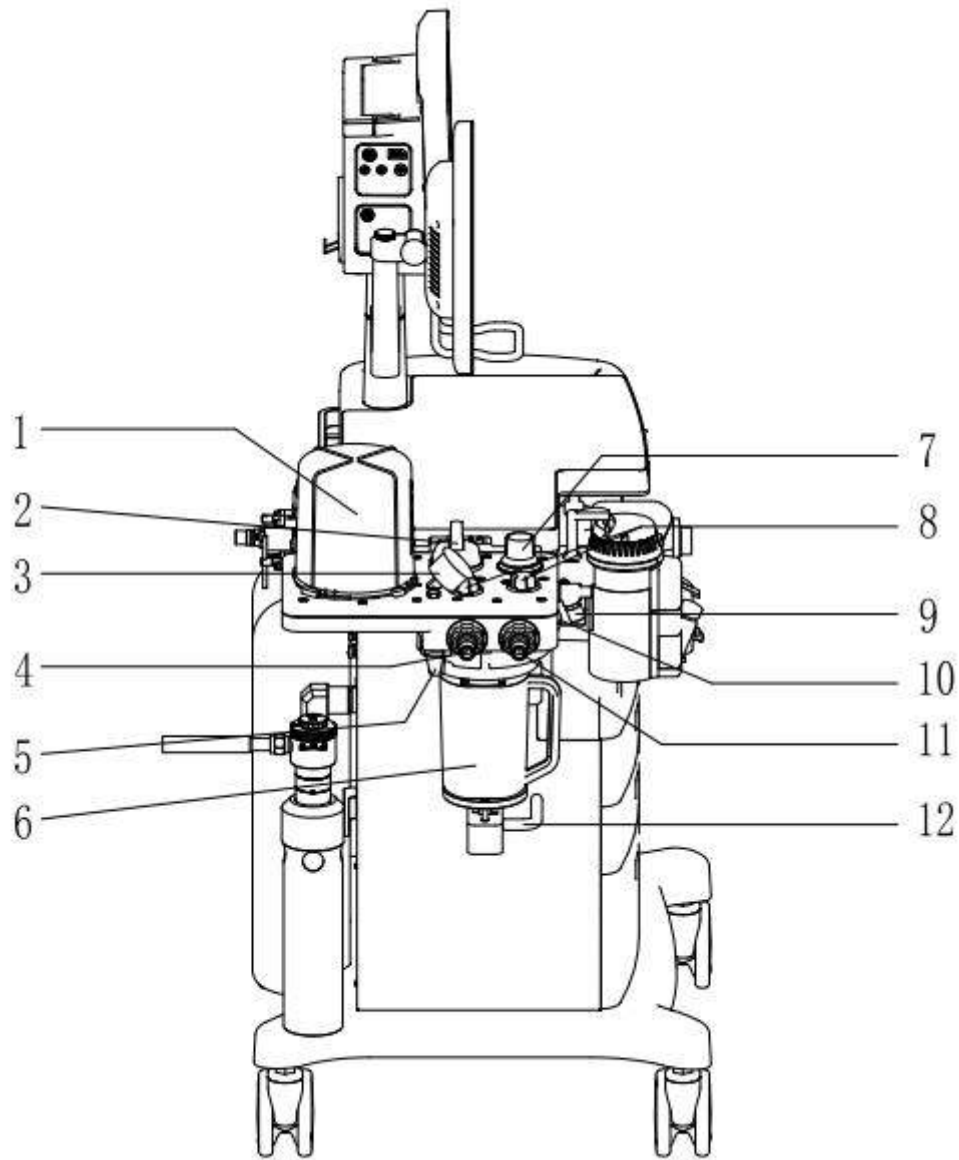
### 3.2.3 Vista Esquerda





Vista Esquerda do Atlas N3, Atlas N5

Nº	Nome	Descrição
1	Interface do módulo AG/CO2	Use para conectar o módulo AG/CO2
2	Medidor de vazão auxiliar de O2	Fornece medidor de fluxo de oxigênio auxiliar.
3	Medidor de vazão de ar auxiliar	Fornece medidor de fluxo de ar auxiliar.

4	Montagem de módulo	Usado para instalar o módulo de gás Sidestream AG/CO2
5	Montagem em trilho	Rail Mount é um tipo de estrutura mecânica que funciona com trilhos guia para orientação e suporte, podendo ser utilizada para conectar outros equipamentos como instrumentos de monitoramento etc.
6	Fole	Montagem de fole
7	Interruptor de controle manual/por máquina	 : pode usar bolsa para ventilação manual  : pode usar o ventilador anestésico para fazer a ventilação mecânica
8	Medidor de pressão das vias aéreas	Exibir pressão de pico das vias aéreas do sistema respiratório
9	Porta Expiratória	Conexão do circuito respiratório expirado
10	Copo de água	Cirurgia para pacientes com copo de fluxo de água condensada de vapor de água exalado. Gire o botão removível no sentido anti-horário, montado na rotação no sentido horário.
11	Válvula APL	No período de ventilação manual, que é utilizado para ajustar o limite de pressão respiratória. A escala exibe um valor de pressão semelhante. A rotação da válvula no sentido horário pode ser ajustada no limite de alta pressão, quando mais de 30 cmH2O e continuar a girar, será um som de "clique".
12	Válvula unidirecional de ramo inspiratório ou expiratório	Quando a inspiração ou expiratória, a válvula unidirecional do ramo inspiratório ou expiratório se move
13	Porta de conexão da bolsa reservatório	Para conectar a bolsa reservatório.
14	Porto de inspiração	Conexão do circuito respiratório inalado
15	Vasilha de absorção de CO2	Para fácil remoção de recipientes de absorção de CO2
16	Bloqueio de vasilha	Uma trava para travar (horizontal)/desbloquear (vertical) o recipiente



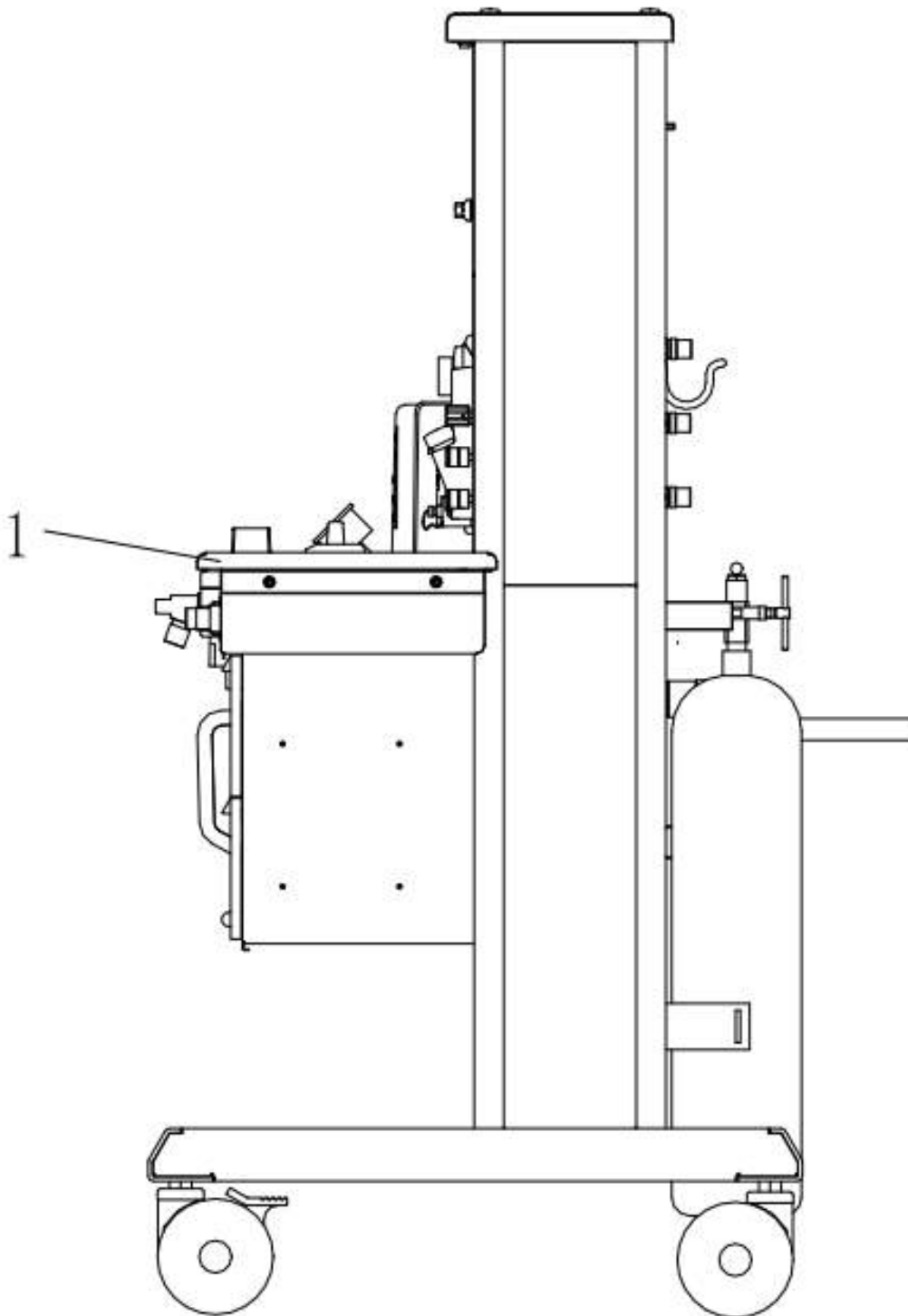
Vista esquerda do Atlas N7

Nº	Nome	Descrição
1	Fole	Montagem de fole
2	Interruptor de controle manual/por máquina	 : pode usar bolsa para ventilação manual  : pode usar o ventilador anestésico para fazer a ventilação mecânica
3	Medidor de pressão das vias aéreas	Exibir pressão de pico das vias aéreas do sistema respiratório



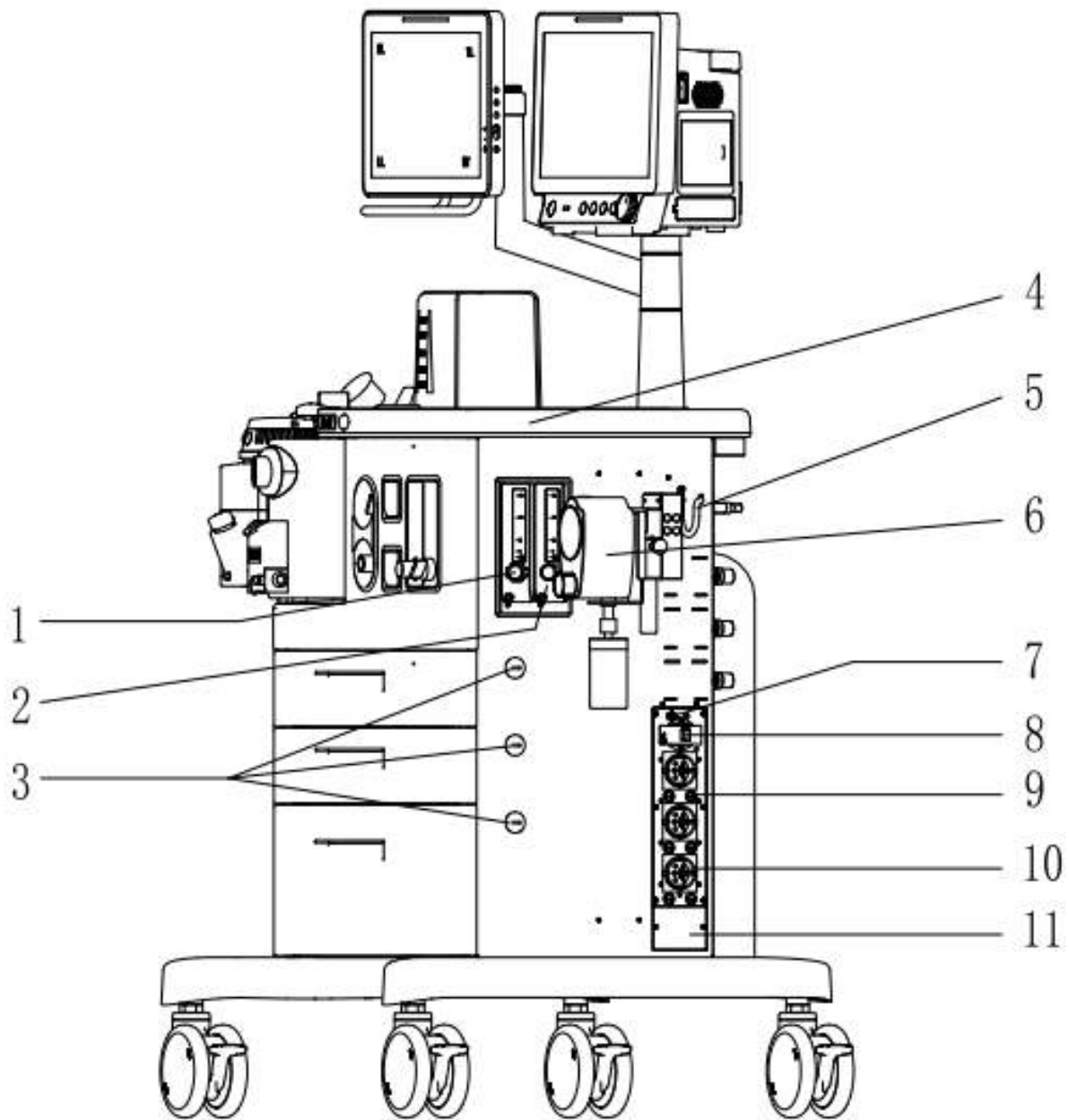
4	Porta Expiratória	Conexão do circuito respiratório expirado
5	Copo de água	Cirurgia para pacientes com copo de fluxo de água condensada de vapor de água exalado. Gire o botão removível no sentido anti-horário, montado na rotação no sentido horário.
6	Vasilha absorvente de CO2	O recipiente para guardar o absorvente de CO2 (CO2 a granel
7	Válvula APL	absorvente ou absorvente de CO2 pré-pak).
8	Válvula unidirecional de ramo inspiratório ou expiratório	No período de ventilação manual, que é utilizado para ajustar o limite de pressão respiratória. A escala exibe um valor de pressão semelhante. A rotação da válvula no sentido horário pode ser ajustada no limite de alta pressão, quando mais de 30 cmH2O e continuar a girar, será um som de "clique".
9	Porta de conexão da bolsa reservatório	Quando a inspiração ou expiratória, a válvula unidirecional de inspiração ou expiratória se move
10	Interface de célula de oxigênio	Para conectar a bolsa reservatório.
11	Porto de inspiração	Instale célula de oxigênio, monitoramento de concentração de oxigênio
12	Bloqueio de vasilha	Conexão do circuito respiratório inalado

### 3.2.4 Vista direita



Vista direita do Atlas N3, Atlas N5

Nº	Nome	Descrição
1	Corrimão	Servir de braço da máquina de anestesia, usado para empurrar o aparelho

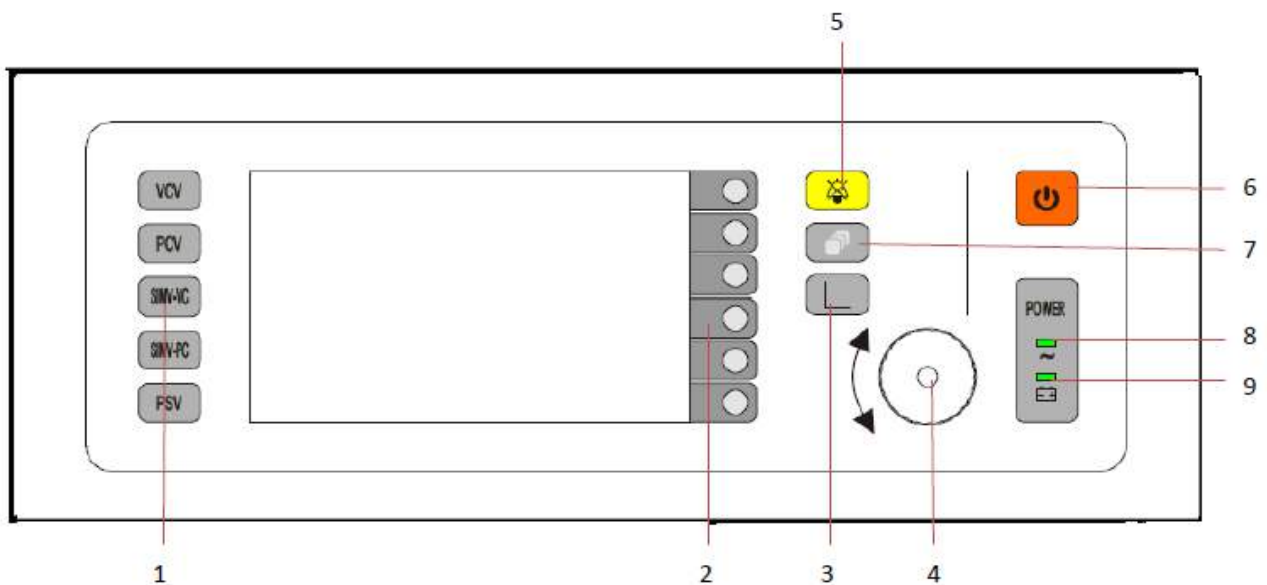


Vista Direita do Atlas N7


Nº	Nome	Descrição
1	Medidor de vazão auxiliar de O2	Fornece medidor de fluxo auxiliar de O2.
2	Medidor de vazão de ar auxiliar	Fornece medidor de fluxo de ar auxiliar.
3	Fechadura de gaveta	Ao todo 3 gavetas, sendo que cada gaveta possui uma fechadura correspondente
4	Corrimão	Fornece braço da máquina de anestesia, usado para empurrar a




		máquina
5	Ligar	Cabo de alimentação para pendurar.
6	Expectoração com pressão negativa	Para bombeamento, o fluxo de bombeamento é um dispositivo ajustável pelo usuário
7	Terminal equipotencial	Fornece conexão equipotencial
8	Interface geral de entrada de energia	Fornece entrada AC para máquina de anestesia
9	Fusível da tomada auxiliar	Fusível da tomada auxiliar
10	A tomada de alimentação de saída auxiliar	Fornece tomada de alimentação de saída auxiliar
11	Compartimentos de bateria	Fornecendo interface de instalação de bateria.

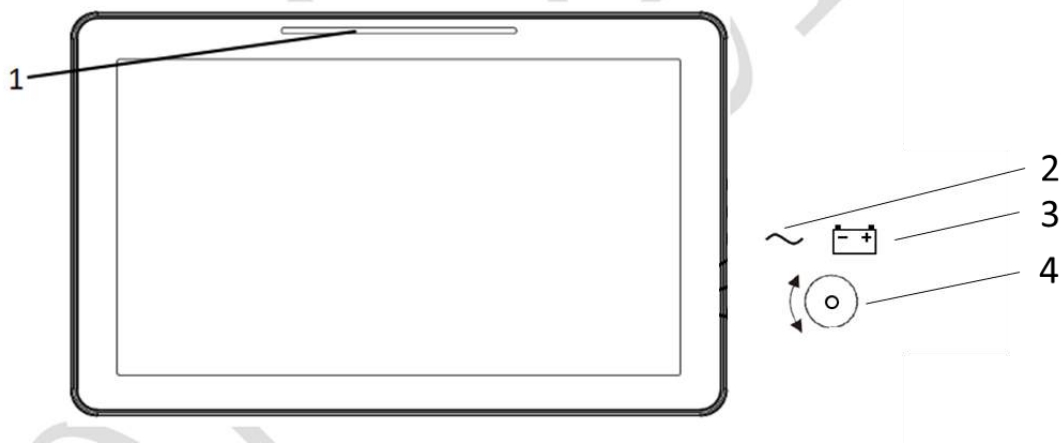
### 3.3 Painel de controle



Painel de controle frontal/traseiro do Atlas N3

Nº	Nome	Descrição
1	Chave do modelo	Para inserir a chave de ajuste do modelo.
2	Chave de parametrização	Para inserir a chave de ajuste de parâmetros.
3	Tecla de diagrama de Loop.	 Para entrar no menu de diagrama de loop.
4	Botão e codificador	Mova o botão de foco do cursor e o codificador, e pressione para confirmar a operação atual.

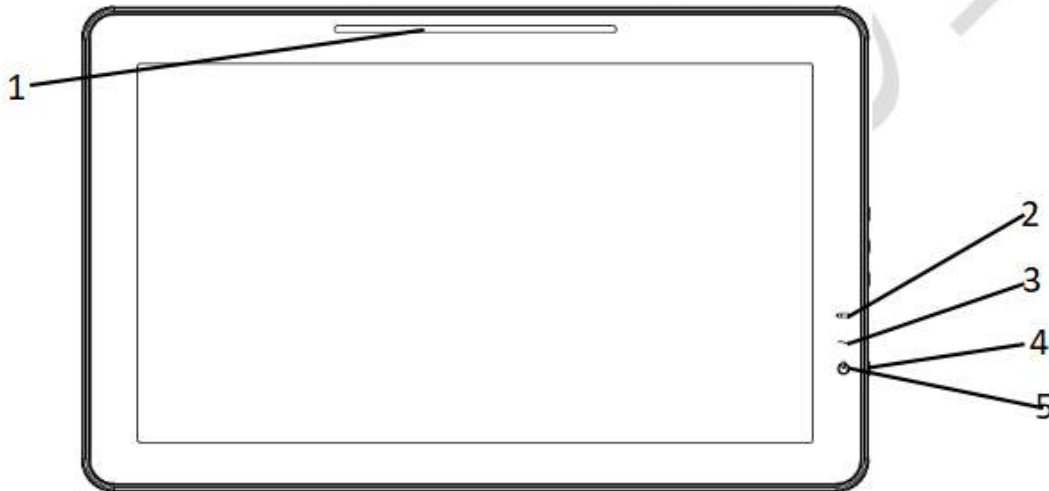
5	Chave de Pausa de Áudio	 Quando não há alarme de pressão de fornecimento de oxigênio insuficiente, a Chave está ativa para as operações relacionadas. Em nenhuma pausa de alarme sonoro, acima de 2 seg de pressão levará a uma pausa sonora de 120 seg. Em pausa de alarme sonoro, a pausa sonora pode ser cancelada pressionando esta tecla.
6	Tecla em standby (espera)	 Para entrar ou sair do modo em espera.
7	Tecla do menu principal	 Para entrar no menu principal.
8	Indicador de CA	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>Brilhante:</b> máquina de anestesia conectada à corrente alternada.</li> <li>◆ <b>Extinto:</b> a máquina de anestesia não está conectada à corrente alternada.</li> </ul>
9	Indicador de bateria	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>Brilhante:</b> a bateria está carregada ou totalmente carregada.</li> <li>◆ <b>Extinto:</b> a bateria não está instalada ou a máquina de anestesia não está conectada à corrente alternada.</li> <li>◆ <b>Flash:</b> a máquina de anestesia é alimentada por bateria.</li> </ul>



**Atlas N5 control panel front/back**

Nº	Nome	Descrição
1	Indicador de alarme	Um grupo de cor vermelha/amarela e inclui uma lente LED translúcida. Fornece informações visuais de alarme por meio de cores e frequências de oscilação diferentes.
2	Indicador CA	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>Aceso:</b> máquina de anestesia conectada AC.</li> <li>◆ <b>Apagar:</b> a máquina de anestesia não está conectando AC.</li> </ul>
3	O indicador de bateria	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>Aceso:</b> a bateria está carregada ou totalmente carregada.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Apagar: a bateria não está instalada.</li> <li>◆ Flash: a máquina de anestesia usa bateria.</li> </ul>
4	Botão e codificador	Mova o botão de foco do cursor e o codificador e pressione para confirmar a operação atual.



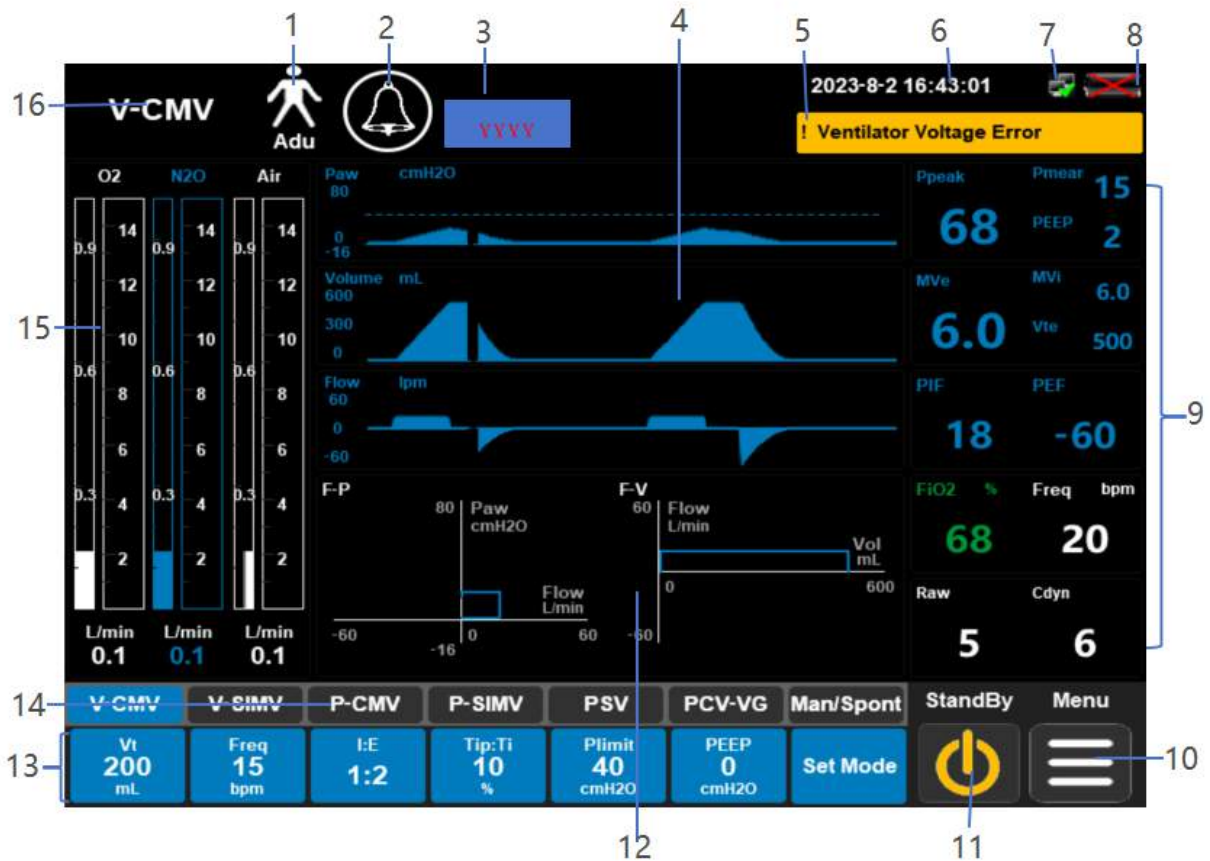
Painel de controle frontal/traseiro do Atlas N7

Nº	Nome	Descrição
1	Indicador de alarme	Um grupo de cores vermelho/amarelo, e inclui uma lente LED translúcida. Fornece as informações de alarme visual através de diferentes cores e diferentes frequências de cintilação.
2	Indicador de bateria	1) Brilhante: a bateria está carregada ou totalmente carregada. 2) Extinto: a bateria não está instalada ou a máquina de anestesia não está conectada à corrente alternada. 3) Flash (Piscando): a máquina de anestesia é alimentada por bateria.
3	Indicador de CA	1) Brilhante: a máquina de anestesia está conectada em corrente alternada. 2) Extinto: a máquina de anestesia não está conectada à corrente alternada.
4	Tecla do sistema de ligar/desligar	Pressione neste botão para iniciar o sistema, pressione este botão por muito tempo novamente e exibe uma caixa pop-up, e então selecione o botão [OK], entre na interface de exibição da contagem regressiva de 5 S. Após a contagem regressiva do sistema desliga-se automaticamente; se escolher o botão [Cancel](Cancelar), sai da interface, retorna ao estado atual, e o desligamento do sistema não é bem sucedido.
5	Indicador de funcionamento	1) Brilhante: inicialização do sistema. 2) Extinto: sistema desligado

### 3.4 Interface do usuário



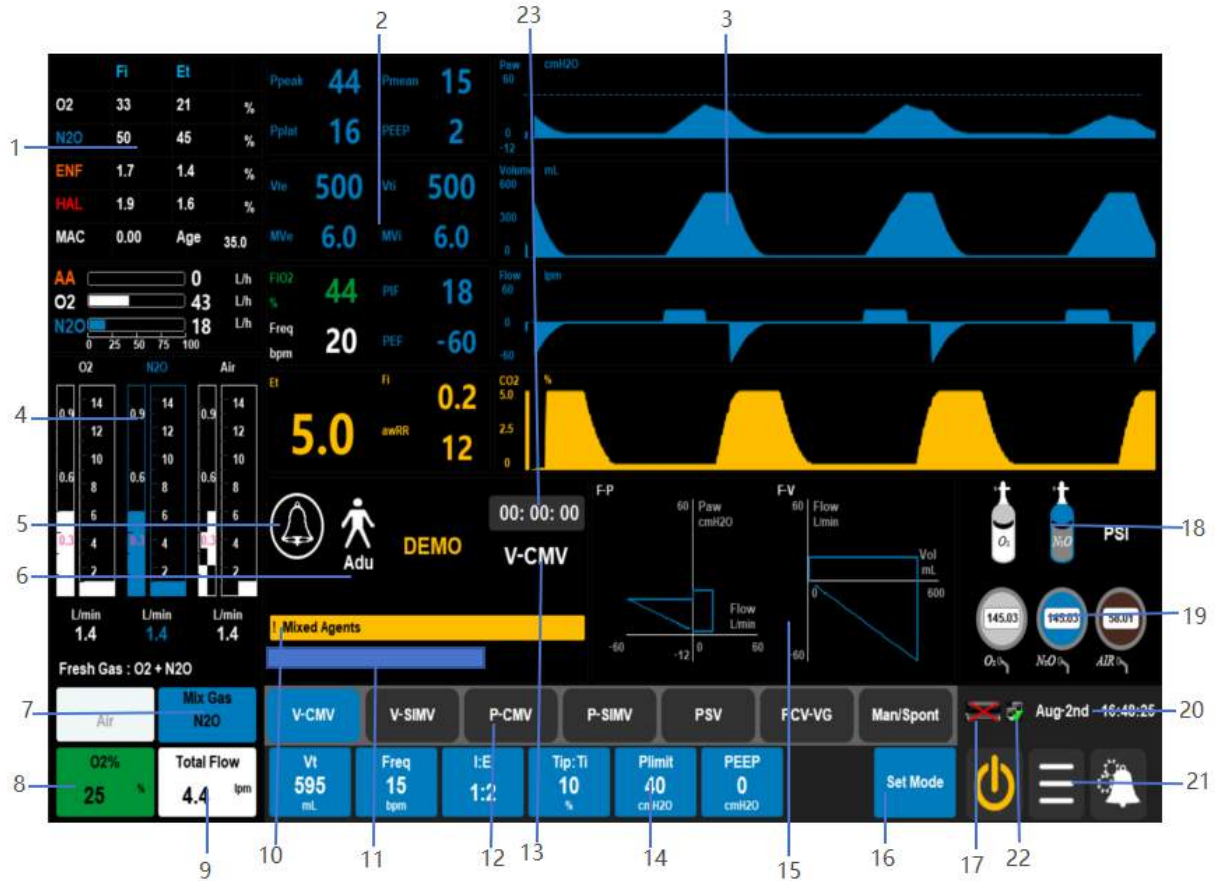
Display do Atlas N3



Display do Atlas N5

Nº	Nome	Descrição
1	Zona de exibição do tipo de paciente	Exibir informações do tipo de paciente, clicar no ícone, interface pop-up de informações do paciente, o operador pode inserir informações do paciente
2	Ícone de status de alarme	Se o alarme for acionado, pressione o ícone, o ícone muda para o ícone de pausa do alarme e abaixo exibirá a contagem regressiva de 120s
3	Zona de alarme fisiológico	Exibir informações de alarme fisiológico, incluindo cor de fundo, caractere e nível de alarme
4	Zona de forma de onda	Exibir forma de onda, incluindo pressão, volume, velocidade e CO2
5	Zona de alarme técnico	Exibir informações técnicas de alarme, incluindo cor de fundo, caractere e nível de alarme
6	Mostrar o fuso horário do sistema	Exibir a hora do sistema
7	Ícone de rede	Exibir status da rede
8	O ícone da bateria	Exibir o status da bateria, consulte bateria 3,5
9	Zona de monitoramento de parâmetros	Exibir informações de monitoramento
10	Zona de teclas de função de menu	Tecla de função de exibição
11	Zona de softkeys da função StandBy	Tecla de função de exibição
12	Zona do diagrama de loop	Exibir diagrama de loop.
13	Definir a zona de softkey dos parâmetros de ventilação	O clique correspondente, janela pop-up, pode aumentar ou diminuir deslizando os dedos para a direita ou para a esquerda
14	Zona de modo de ventilação	Seleção do modo de ventilação
15	O fluxo de gás fresco	O fluxo de gás fresco (tubo de fluxo virtual, dispositivo de medição, opcional)
16	Modo de zona de ventilação	Modo de exibição de ventilação





Display do Atlas N7


Nº	Nome	Descrição
1	Zona de parâmetros de monitoramento de gás	Exibir informações de monitoramento de concentração de gás
2	Zona de monitoramento de parâmetros fisiológicos	Exibir informações de monitoramento de parâmetros fisiológicos
3	Zona de forma de onda	Exibir forma de onda, incluindo pressão, volume, velocidade e CO2
4	O fluxo de gás fresco	O fluxo de gás fresco (tubo de fluxo virtual, dispositivo de medição, opcional)
5	Ícone de pausa de voz	Se o alarme for acionado, pressione o ícone, o ícone muda para o ícone mudo e abaixo exibirá a contagem regressiva de 120s
6	Zona de exibição do tipo de paciente	Exibir informações do tipo de paciente, clicar no ícone, interface pop-up de informações do paciente, o operador pode inserir informações do paciente
7	Seleção do gás de arraste (óxido nitroso ou ar) softkey	O gás de arraste pode escolher N2O ou ar, exibição de seleção em verde claro, sem exibição de seleção em cinza

8	Defina a tecla programável de concentração de oxigênio	Clique no botão, na janela pop-up, pode aumentar ou diminuir através dos dedos deslizando para a direita ou para a esquerda
9	Defina a tecla de função ar fresco	Clique no botão, na janela pop-up, pode aumentar ou diminuir deslizando os dedos para a direita ou para a esquerda
10	Zona de alarme fisiológico	Exibir informações de alarme fisiológico, incluindo cor de fundo, caractere e nível de alarme
11	Zona de alarme técnico	Exibir informações técnicas de alarme, incluindo cor de fundo, caractere e nível de alarme
12	Selecione o modo de ventilação da zona de softkey	Após selecionar o modo de ventilação, clique na tecla [Set Mode], confirmação do modo com sucesso
13	Zona de alerta	Exibir o nome do padrão de ventilação atual, solicitar informações
14	Defina o parâmetro de ventilação	O clique correspondente, janela pop-up, pode aumentar ou diminuir deslizando os dedos para a direita ou para a esquerda
15	zona de teclas programáveis	Ciclo de exibição
16	Zona de loop	Seleção do modo de ventilação, clique na tecla [Set Mode], confirmação do modo com sucesso
17	Tecla de confirmação do modo de ventilação	Exibir o status da bateria, consulte bateria 3,5
18	O ícone da bateria	Exibir o monitoramento da pressão do cilindro, O2 e N2O
19	Zona de monitoramento de pressão do cilindro	Exibir monitoramento de pressão de gás de gasoduto, respectivamente O2, N2O, Ar
20	Zona de monitoramento de pressão de gás gasoduto	Exibir a hora do sistema
21	Mostrar o fuso horário do sistema	Tecla de função de exibição
22	Zona de teclas de função	Exibir status da rede
23	Ícone de rede	Exibir rockon por timw

### 3.5 Bateria

OBSERVAÇÕES:

- A vida útil da bateria depende da frequência e do tempo de uso. Se a manutenção e o armazenamento da bateria for apropriado, a vida útil da bateria de lítio é de cerca de 3 anos. Se usada de forma inadequada, pode encurtar a vida útil. Nossa recomendação sobre a bateria de lítio é que seja substituída a cada 3 anos.
- Para prolongar a vida útil da bateria, ela deve ser usada pelo menos uma vez por mês, e quando a bateria estiver prestes a acabar, carregar a bateria.
- Em falha da bateria, entre em contato com o fabricante, para ser substituída pela equipe de reparos designada, pois os usuários não devem a substituir por conta própria.

 Atlas N3/Atlas N5/Atlas N7 é um equipamrnto com energia interna.

 CAUTION: Equipamento energizado internamente.

Pela configuração da máquina de anestesia é possível recarregar baterias, para garantir que quando houver falha de energia da máquina de anestesia, também possa ser usada normalmente. Quando a máquina de anestesia é conectado à corrente alternada, independentemente de ser ou não de inicializada, a bateria pode ser recarregada. No caso de falha repentina de energia, o sistema mudará automaticamente para a fonte de alimentação da bateria, e não será desconectada a fonte de energia CA, que funcionará depois. Após retorno da fonte de alimentação CA num período de tempo especificado para a restauração, o sistema suspende a fonte de alimentação da bateria e faz transferência automática para a fonte de alimentação CA, assegurando a operação contínua da máquina de anestesia.

Na tela do ícone da bateria indica o estado da bateria:



A bateria funciona normalmente, e a bateria está cheia de eletricidade.



A bateria funciona normalmente, e a parte verde indica a eletricidade da bateria.



A energia da bateria é baixa, precisa ser carregada imediatamente, caso contrário o dispositivo será automaticamente desligado.



A bateria não está instalada



A bateria está normal, em estado de carga.

A energia da bateria só pode ser mantida por um período de tempo. A bateria de baixa tensão acionará o alarme de prioridade média, neste momento deve deixar a máquina de anestesia se conectar à energia CA, e carregar a bateria. Caso contrário, o sistema aciona o alarme de alta prioridade, ativa a fonte de alimentação por cerca de 4 minutos, e desliga o sistema automaticamente.

 **AVISO:**

- **Não remova a bateria, ou jogue-a no fogo, ou gere curto-circuito. A combustão da bateria, explosão, fuga pode levar a ferimentos pessoais, e não toque diretamente na bateria vazada.**
- **Os resíduos da bateria devem estar de acordo com os regulamentos do descarte local de resíduos médicos.**

## Capítulo 4 Instalação

**AVISO:**

A instalação desta máquina anestésica deve ser realizada por pessoal técnico indicado pela empresa ou pessoal relevante que tenha recebido treinamento técnico pela empresa, com orientação para o pessoal de operação e manutenção. Pessoas que não tenham sido treinadas pela empresa não estão autorizadas a instalar este equipamento. Após a instalação, o produto deve ser verificado quanto ao cumprimento dos requisitos de acordo com o programa de teste pré-operatório.

### 4.1 Conexão de recursos de gás

#### 4.1.1 Resumo

A máquina de anestesia fornece uma fonte de gás de tubo ( $O_2$ ,  $N_2O$  e Ar) e uma fonte de cilindro ( $O_2$  e  $N_2O$ ) de dois tipos de portas.

A fonte de gás de tubo, fornece três tipos de configuração:

- Oxigênio ( $O_2$ ) e óxido nitroso ( $N_2O$ )
- Oxigênio ( $O_2$ ) e ar (AR)
- Oxigênio ( $O_2$ )

Para a fonte de gás, fornece dois tipos de configuração:

- Oxigênio ( $O_2$ ) e óxido nitroso ( $N_2O$ )
- Oxigênio ( $O_2$ )

Por favor, consulte a estrutura específica em 3.2

**AVISO:**

- Para garantir que a limpeza da fonte de gás possa ser usada, não deixe de usar fonte de gás medicinal.
- Quando o sistema de anestesia parar o gás, o tubo de gás médico ainda tem certa pressão, antes de retirar a mangueira de ar, por favor, libere a pressão dentro da tubulação.
- Falha no sistema de tubulação de fornecimento de gás pode levar o respirador de anestesia, sistema de fornecimento de gás de anestesia, anestesia e sistema de ventilação a pararem de funcionar, portanto é necessário ter pelo menos uma cilindro cheio de oxigênio e pré-instalado na máquina de anestesia, para que o gás do cilindro em falha possa utilizar o sistema de

fornecimento de gás da tubulação, e a manutenção do sistema de anestesia funcione normalmente.

- O fornecimento da tubulação de gás e os cilindros de reserva de gás se esgotam, mudando para os padrões de respiração simples e independentes, para a ventilação dos pacientes.

#### 4.1.2 Conexão dos recursos de gás de tubo

Conexão da fonte de gás de tubo, de acordo com as seguintes etapas:

- 1) Garanta que a pressão de saída de gás oxigênio do sistema central de fornecimento de gás esteja na faixa de (280 ~ 600) kPa;
- 2) Use a mangueira de oxigênio gasosa correspondente conectada à porta central de suprimento de oxigênio, a outra extremidade é conectada à interface do gás do tubo de oxigênio da máquina de anestesia atrás da correspondente, e aperte a porca de união;
- 3) Consulte as etapas 1) e 2) acima, a tubulação da fonte N<sub>2</sub>O se conecta à interface N<sub>2</sub>O;
- 4) Consulte as etapas 1) e 2) acima, a tubulação da fonte de ar se conecta à interface de ar;
- 5) Recolha toda a mangueira de ar, evite tropeçar.

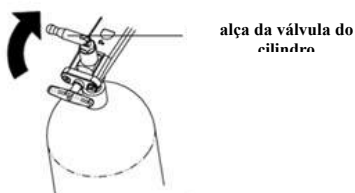
#### AVISO:

Se a pressão de fornecimento do tubo médico for maior do que 200 KPa, aparecendo o alarme tecnológico de [Baixa Pressão de Gás], contate a equipe de reparo do equipamento ou o serviço ao cliente.

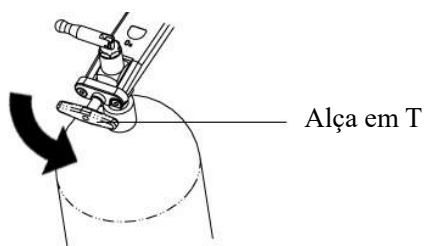
#### 4.1.3 Instalação e substituição de cilindros de gás

Processo de instalação/substituição do cilindro, como mostrado abaixo:

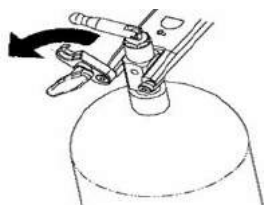
- 1) Válvula do cilindro rotativa no sentido horário, feche a válvula do cilindro a ser substituído.



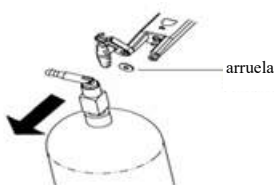
- 2) Desatarraxar a alça de tipo T no sentido anti-horário



3) Liberação de segurança da alça em T, quebrando um rap.



4) remova a cilindro, e remova a antiga arruela



5) Em frente à saída do novo cilindro, não coloque nenhum artigo, pois pode ser facilmente danificado devido à liberação de gás de alta pressão.

6) Abra e feche rapidamente a válvula do cilindro, removendo o pó da saída do cilindro.

7) Instale a nova junta.

8) A posição do cilindro e o alinhamento dos pinos de indexação.

9) Bata com o cartão fechado e aperte a alça de tipo T.

10) Fazer o teste do cilindro, as etapas específicas podem ser vistas em 5.4. teste de reposição.

**AVISO:**

- Durante o uso do fornecimento de gás da tubulação na máquina de anestesia, não deixe a válvula do cilindro de reposição aberta. Caso contrário, quando o fornecimento de gás da tubulação falhar, o fornecimento de gás dos cilindros poderá se esgotar, resultando num fornecimento insuficiente de reservas.

- Ao instalar ou substituir o cilindro, é necessário verificar se há deformação da junta em forma de O, oxidação e outros fenômenos, que propõem a substituição da arruela O.

## 4.2 Conexão de energia

Para a conexão de energia, veja 5.5 teste de falha de energia

## 4.3 Instalar o circuito de respiração

### 4.3.1 Instalar o circuito

- 1) Um primeiro bloco adaptador guia de circuito de pinos limpos, buracos de pinos guia e, em seguida, gire o bloco adaptador do pino guia de alinhamento lateral do corpo do circuito.

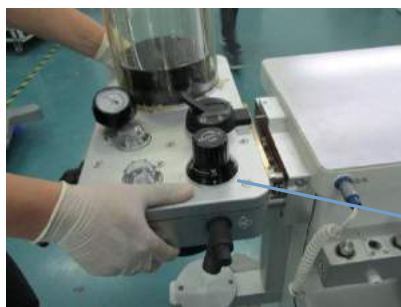
Pino guia



Face



- 2) Empurrar o circuito para o bloco adaptador do circuito, para que este seja ligado aos blocos adaptadores sem espaços. Enquanto isso a tecla de travamento do circuito é automaticamente ejetada.



Tecla de  
travamento



### 4.3.2 Instalar o fole

**⚠ AVISO:**

Antes de instalar a cobertura do fole, verifique se o selo da base do fole está normal, se prolapso ou inclinado, por favor, toque para cima e depois instale a cobertura do fole.

- 1) Certifique-se de que os blocos integrais do circuito foram fixados, instale o suporte do fole, e alinhe com o orifício correspondente, faça uma pressão ligeiramente para baixo e aperte a porca 4.



- 2) Coloque a última volta inferior do bolso dobrável no suporte do fole do circuito, assegure-se de que a bolsa dobrável e a base do fole estejam bem conectados.



- 3) Coloque o slot de alinhamento da borda do fole, cubra o fole, para garantir que este cubra a pressão de forma uniforme sobre o selo.



4) Ambos os ponteiros segurando o lado externo da tampa, no sentido horário, certificam de que o lado com marcas de escala estão em direção ao operador.



### 4.3.3 Instalar o sensor de fluxo

1) A direção da seta consistente com a seta de direção acima do sensor de fluxo do circuito, e um lado da serigrafia em direção ao lado superior;



2) O sensor de fluxo precisa ser inserido na horizontal;



3) Coloque o conector respiratório e sua porca de travamento juntos em direção ao conector do sensor de fluxo de inspiração;



4) Rode firmemente a porca de travamento respiratório no sentido horário;

**⚠ AVISO:**

- Por favor, tenha cuidado ao remover o equipamento, para evitar o impacto da porta do sensor de fluxo respiratório, que pode causar danos.
- Ao instalar o sensor de fluxo, instalado no lugar, e a porca de trava da tampa de rosca do conector, caso contrário, haverá um fuga de gás, causando falha no monitoramento.
- O tubo em Y conectado ao conector deve ser mantido baixo, caso contrário pode causar condensação de vapor de água no circuito, afetando o sensor de fluxo que mede o volume corrente, e levar a imprecisões.

**NOTA**

Antes de instalar o sensor de fluxo, certifique-se de que o anel de vedação esteja intacto, e a junta de amostragem de inspeção não entupida.

#### 4.3.4 Instalar o tubo de respiração e conector de tipo Y

**OBSERVAÇÕES**

- Instalando um tubo de respiração, segure a extremidade da junta do tubo, a fim de evitar os danos ao tubo.
- Antes de instalar o tubo de respiração, siga as etapas mostradas nas instruções de embalagem.

- 1) Segure a porta de conexão do tubo respiratório em Y, aplique a força apropriada para inseri-lo respectivamente na porta inspiratória e na porta expiratória.



- 2) Conecte o filtro à junta em forma de Y.



### 4.3.5 Instalar a bateria de oxigênio

 **AVISO:**

- Antes de instalar a bateria de oxigênio, verifique se a vedação da bateria de oxigênio está danificada, ou se não há danos, substitua a bateria e instale, caso contrário, ocorre a fuga do circuito.
- Os resíduos da bateria de oxigênio devem estar de acordo com os regulamentos do órgão local de eliminação de resíduos médicos.
- A instalação da bateria de oxigênio deve ser instalada no local, caso contrário, causará um fuga do circuito.

- 1) Coloque a rosca da célula de oxigênio em direção à interface da bateria de oxigênio na posição O<sub>2</sub>%, e aperte o parafuso no sentido horário;



- 2) Coloque o lado do cabo do sensor de oxigênio no conector do sensor de oxigênio.



### 4.3.6 Instalar o tanque de Cal Sodada

 **AVISO:**

- O tanque de absorção da máquina de anestesia só pode ser usado para ar, oxigênio, óxido nitroso, enflurano, isoflurano, sevoflurano, desflurano e sevoflurano; o tanque de absorção não pode ser usado em ambiente com clorofórmio ou tricloroetileno.
- O tanque de absorção da máquina de anestesia só é enchido com Cal Sodada.
- De acordo com a descrição da mudança de cor da cal sodada nas embalagens de cal sodada, verifique o tanque de absorção com cor da cal sodada no processo de uso da máquina de anestesia e após o uso, tome as medidas correspondentes para lidar com isso.
- Desligue todo o gás a tempo após o uso da máquina de anestesia, evite que a Cal Sodada seque, pois depois que a Cal Sodada seca completamente, se entrar em contato com o gás anestésico, reage e libera monóxido de carbono, colocando em risco a segurança do paciente, e então substitua a Cal Sodada a tempo.
- Não deixe nenhuma parte do corpo entrar em contato direto com o material do tanque de absorção, como o absorvente de água do fundo e o filtro, em caso de contato com os olhos ou a pele, lavar imediatamente com água a área afetada, e busque tratamento médico.
- Ao instalar o tanque de absorção, deve garantir que haja o anel de vedação do fundo do tanque de absorção e um membro de apoio sem aderência de partículas estranhas de Cal Sodada etc., se sim, limpe após a instalação, caso contrário pode causar fuga do circuito.
- Se a máquina de anestesia não estiver configurada com a função BYPASS, não troque o tanque de absorção durante a ventilação.
- Certifique-se da substituição regular do absorvente, muitas vezes limpe o tanque de absorção, a fim de manter o ambiente de limpeza do sistema de anestesia e ventilação.

#### 4.3.6.1 Instalar o Tanque de Absorção

**OBSERVAÇÕES:**

- Antes da instalação, verifique se a junta do recipiente de água está no estado aberto, e se não estiver, será convertida em aberta.
- A junta do recipiente de coleta de água é empurrada para cima e girada no sentido anti-horário, e assim, a junta está no estado fechado; uma rotação no sentido horário e a junta está aberta.

- 1) Segure o recipiente pela alça, e o encaixe nas duas ranhuras guia.

Ranhura guia

Alça



- 2) Ligeiramente com a ponta force no lugar para promover o recipiente de absorção, agarre a alça do recipiente, e com a outra mão agarre a alça da extensão de trava da Cal Sodada para absorver o tanque, operando em sentido anti-horário.

Haste de manuseio

**NOTA**

Re-instale o tanque de Cal Sodada, fazendo o teste de fuga em loop, e veja o conteúdo relacionado ao Capítulo 5.

**4.3.6.2 Substituir a Cal Sodada****OBSERVAÇÕES**

- O Tanque de Absorção de Cal Sodada, com a absorção de dióxido de carbono, muda de cor, para decidir se deve ou não substituir a Cal Sodada.
- Observe a cor da cal sodada apenas para referência, use o dióxido de carbono para monitorar os dados como base, para decidir se deve ou não substituir a cal sodada.
- A cor absorvente muda, se colocada por algumas horas, e se reverte para a cor original, podendo ser engano e ter sido novamente utilizada. A eliminação oportuna deve estar de acordo com as disposições do tratamento de resíduos médicos local.
- Por favor, use a Cal Sodada da empresa recomendada, que é a Medisorb™.
- Antes de usar o produto, a especificação completa pode ser observada novamente.

1) Por favor, veja 12.4.7 para remover o tanque de Cal Sodada.

2) Um novo filtro de esponja deve ser colocado no fundo do tanque de absorção, a Cal Sodada no tanque de absorção, e coloque um novo filtro de esponja na Cal Sodada. Limpe o pó absorvente.

3) Para instalação do tanque de absorção, consulte 4.3.6.1 Instalar o Tanque de Absorção.

**AVISO:**

Após a carga da Cal Sodada, antes da instalação, limpe a entrada e saída do tanque da Cal Sodada, para evitar a entrada de poeira e partículas no circuito de respiração.

**OBSERVAÇÕES**

- Instale o fundo do tanque da cal sodada, e verifique se o selo está intacto.
- A esponja do tanque de Cal Sodada não pode ser reutilizada, e deve-se substituir o filtro de esponja sempre que substituir a Cal Sodada.
- A Cal Sodada não pode derramar no tanque de Cal Sodada sobre o logotipo da MAX.

### 4.3.7 Instalar a bolsa respiratória de controle manual

1) Assegure que a bolsa de respiração manual seja instalada sem danos aparentes e rugas sem aderência;

2) Segure a interface da bolsa de reservatório alinhando a porta de conexão desta e use a força apropriada para cima, para colocar a manga do bolsa de ar na porta.

**OBSERVAÇÕES**

Ao instalar a bolsa de respiração manual, sugira a adição de tubo corrugado de sílica gel para conectar, sendo sua finalidade a operação conveniente.

#### 4.4 Instalar o Evaporador (se aplicável)

**⚠ AVISO:**

Quando o equipamento não corresponde e o evaporador, o desempenho do evaporador irá diminuir. Por favor, use o evaporador é compatível com o equipamento.

**OBSERVAÇÕES**

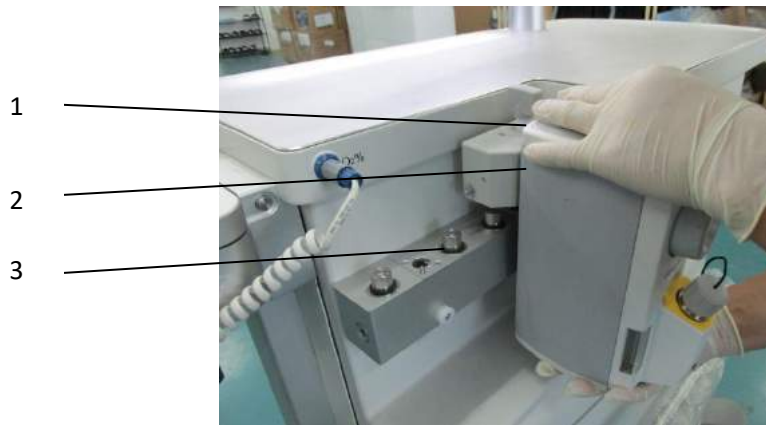
Sobre a instalação e uso do evaporador, por favor veja as instruções detalhadas do evaporador correspondente.

#### 4.4.1 Instalar o Evaporador

**OBSERVAÇÕES**

Antes de instalar, verifique se o anel de vedação de tipo O da base do evaporador está deformado, envelhecido e com outros fenômenos. Se sim, refaça a instalação novamente e, caso contrário, se a instalação não estiver no lugar, pode resultar em fuga ou não funcionando correto.





1. A haste de bloqueio, 2 Parafuso de travamento, 3 base do evaporador

- 1) O evaporador será ligado à base do evaporador na máquina de anestesia;
- 2) Pressione e gire a haste de bloqueio 1 no sentido horário, fazendo com que o evaporador seja fixado na base de montagem;
- 3) Certifique-se de que a parte superior do evaporador está no nível horizontal, caso contrário deverá remover o evaporador, e reiniciar a instalação.
- 4) Ao reinstalar, deve, na medida do possível, levar cada evaporador para cima a partir do suporte, e não puxar para frente, tenha cuidado para não deixar o evaporador girar na base de suporte.
- 5) Puxe para frente, cuidado para não deixar o evaporador rotatório no suporte.
- 6) Quando o evaporador é transportado para longe da base instalada, execute a primeira etapa 1~3 novamente. Ainda não se consegue afastar o evaporador.
- 7) Após instalar a base plana, que se pode permitir o uso do sistema.

#### 4.4.2 Adicionar anestésicos

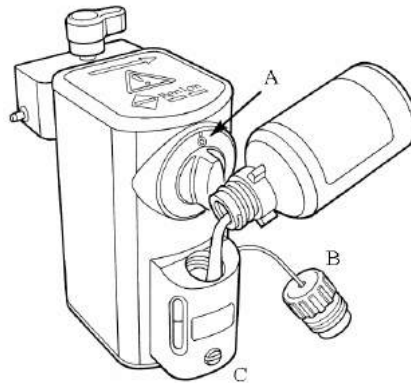
 **AVISO:**

Antes de adicionar o anestésico, confirme se o nome e o logotipo do anestésico é consistente comparado com os medicamentos no evaporador. Se o anestésico estiver errado, a concentração do anestésico muda na saída real.

**OBSERVAÇÕES**

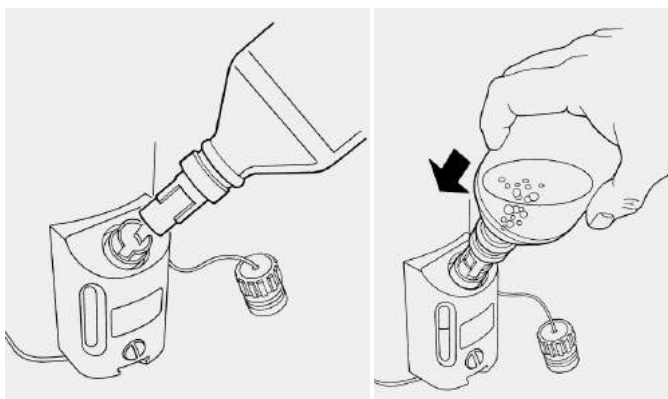
O nível mais alto da capacidade do evaporador anestésico é de 250 L; o nível mais baixo é de 35 mL.

#### 4.4.2.1 Evaporador Pour-Fill em modo de dosagem



- 1) Verifique o botão A que controla a concentração e o zero sua posição; examine e drene, aperte o parafuso C.
- 2) Desaparafuse a tampa de rosca B.
- 3) Despeje o líquido anestésico lentamente no evaporador. No processo de verter, preste atenção para verificar a altura do nível do líquido do tanque, quando o nível do líquido atingir a linha de maior escala, pare de verter o líquido.
- 4) Aperte manualmente a tampa de rosca B. Não aperte demais.

#### 4.4.2.2 Evaporador Quik-Fill em modo de dosagem



- 1) Verifique o botão A que controla a concentração e coloque-o na posição zero.
- 2) Retire a tampa de proteção do frasco anestésico, para garantir que o frasco e o dosador não sejam danificados.

- 3) Tire a tampa de vedação da porta de alimentação do evaporador, coloque a boca do frasco na abertura de dosagem do evaporador, gire o frasco e o parafuso de cunha do frasco e alinhe o tanque de dosagem do mouse do evaporador.
- 4) O frasco anestésico deve ser pressionado firmemente na porta de alimentação do evaporador, e preste atenção no nível de líquido do orifício de observação do evaporador. Deixe o líquido fluir para dentro do evaporador, até atingir o nível de escala maior, e continue a observar a escala de nível de líquido dos orifícios de observação e a bolha traseira do fluxo de ar para dentro do frasco.
- 5) Quando o evaporador estiver cheio de medicamento líquido, solte o frasco, se a bolha continuar subindo, então pare.
- 6) Coloque o frasco fora da porta de alimentação do evaporador, e volte a instalar a tampa do selo de abertura do evaporador e a tampa de proteção do frasco.

### 4.4.3 Anestésicos de descarga

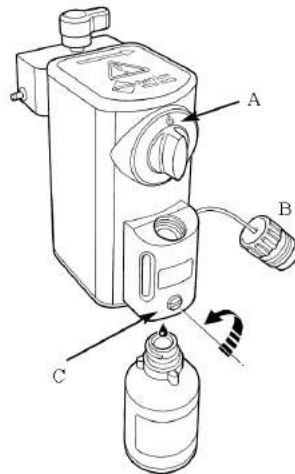
 **AVISO:**

O anestésico descarregado do evaporador não pode ser adicionado novamente ao evaporador utilizado repetidamente, e deve estar de acordo com as disposições sobre descarte de tratamento químico perigoso.

**OBSERVAÇÕES**

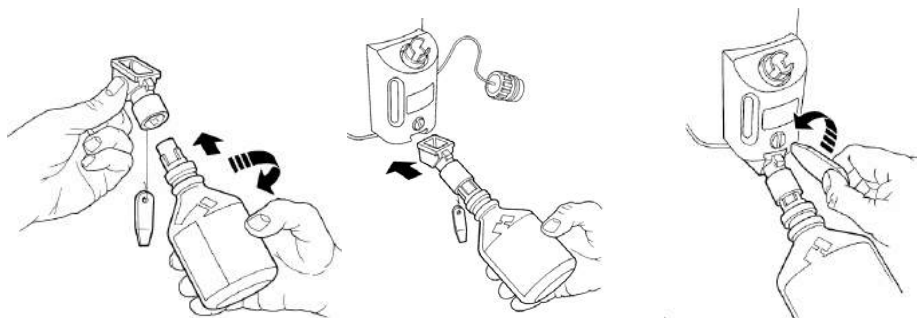
A fim de evitar o transbordamento do líquido anestésico, certifique-se de que os cilindros usados tenham capacidade suficiente para descarregar o licor.

### 4.4.3.1 Evaporador Pour Fill em modo medicinal



- 1) Verifique o botão de controle de concentração A, e coloque-o na posição zero.
- 2) Desaparafuse a tampa de rosca B.
- 3) Coloque um nome correspondente de cilindro anestésico na parte inferior do evaporador, sua porta alinhada com o funil do tubo de descarga de líquido, e solte o parafuso C, assegurando de que o fluxo anestésico entre no cilindro.

### 4.4.3.2 Evaporador Quik-Fill em modo medicinal



- 1) Retire uma tampa de frasco de anestésico vazio. Deixe a boca do frasco inserir no funil do medicamento. Gire o cilindro e deixe a cunha da boca do cilindro alinhada ao tanque dosador do evaporador. E depois coloque o funil de remédios, apertando no cilindro vazio.
- 2) Remova a tampa de selagem da dosagem do evaporador.
- 3) Coloque o funil do medicamento completamente na ranhura em forma de cunha da saída do medicamento no evaporador, e desenrosque a rosca de drenagem C. O líquido no evaporador flui para dentro da cilindro, até descarregar todo o líquido dentro do evaporador.

- 4) Aperte o funil de liberação do frasco anestésico, e substitua a tampa de selagem da abertura do evaporador.

## 4.5 Instalar o módulo

### OBSERVAÇÕES

A fim de garantir a segurança do paciente, no uso da máquina de anestesia é necessário para que o módulo monitor de gás seja adequado. Se o uso da máquina de anestesia não for configurado com o módulo monitor de gás, por favor, atenda ao padrão ISO80601-2-55 do dispositivo de monitoramento de gás no uso da máquina de anestesia.

### 4.5.1 Instalar o módulo deCO<sub>2</sub>

Instalação do monitor deCO<sub>2</sub>, de acordo com as instruções do capítulo 9.

## 4.6 Porta de descarga de gás de exaustão

- 1) A porta de escape da máquina de anestesia está localizada na parte traseira da máquina de anestesia. A máquina de anestesia produz gás de escape, incluindo gás de escape do ventilador de anestesia, gás de saída do monitor de gás e gás de saída respiratória que são expelidos pela interface de escape.
- 2) O diâmetro da junta do AGSS é de 30 mm, e a sua junta especial é cônica 1: 20, em conformidade com as normas ISO 5356-1 2004. Através deste conector, conecta-se o dispositivo de purificação de gás anestésico e o sistema de tratamento de gás de exaustão.

Para a posição da interface, veja a vista traseira 3.2.2

### AVISO:

- Por favor, não bloqueie a interface de emissões AGSS, caso contrário, o respirador anestésico não funcionará.
- Antes de o equipamento funcionar, deve ser equipado com sistema de transmissão e coleta de gás anestésico ISO 80601-2-13, a fim de purificar a sala de operação.

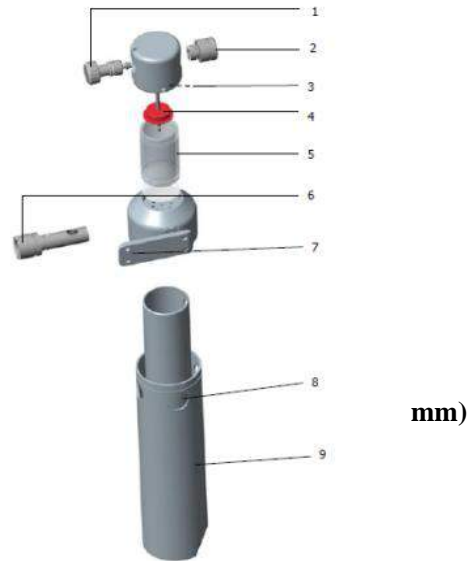
## 4.7 Sistema de transmissão e coleta do AGSS (se aplicável)

### OBSERVAÇÕES

A transmissão e coleta do sistema de purificação de gás anestésico juntamente com a máquina de anestesia precisam estar de acordo com as exigências da ISO 80601-2-13.

### 4.7.1 Construções do AGSS

- 1 Válvula limitadora de fluxo
- 2 Saída do AGSS (conexão com tubulação de esgoto hospitalar)
- 3 Filtro
- 4 Flutuador
- 5 Janela de observação
- 6 Porta de entrada do AGSS (conector endocone de 30 mm)
- 7 Placa fixa
- 8 Porta compensadora de pressão
- 9 Volume de gás



### 4.7.2 Instalar o AGSS

- 1) O AGSS é fixado à esquerda do equipamento usando uma porca. Veja a vista esquerda em 3.2.3.
- 2) A mangueira do sistema de transmissão de 30 mm de endocone se conecta à interface de emissões AGSS do equipamento.
- 3) A mangueira do sistema de transmissão de 30 mm do cone externo se conecta à interface de coleta AGSS.
- 4) O sistema de coleta AGSS endocone conecta-se ao sistema de tratamento de gases de escape do hospital.

### 4.7.3 Teste do sistema de escape

- 1) O sistema de transmissão e coleta do AGSS é um sistema de processamento para tipo de fluxo baixo, adequado para a faixa de velocidade de bombeamento de 25 ~ 50 L/min.
- 2) Após o AGSS ter sido conectado, confirme a correspondência entre a velocidade de bombeamento e o AGSS, fazendo o teste de bombeamento real.

#### OBSERVAÇÕES

Não bloqueie a porta de compensação de pressão no sistema de coleta do AGSS durante o teste.

 AVISO:

**O sistema de transmissão e coleta do AGSS não é adequado para gás de anestesia combustível.**

## Capítulo 5 Teste antes da operação

### OBSERVAÇÕES

- Antes de operar o sistema de anestesia, deve ler cuidadosamente a descrição de cada componente;
- Certifique-se de compreender todas as informações de "perigoso", "AVISO" e "atenção" e outras informações;
- Use os componentes de desinfecção;
- A conexão, uso e método de teste de cada componente do sistema deve ser entendido.
- Antes de operar o sistema de anestesia, deve realizar todos os testes e inspeções deste capítulo, e testes de outros componentes do sistema.
- Se o teste falhar, não use o equipamento e contate o serviço de atendimento ao cliente e a manutenção para reparar este equipamento.

### 5.1 Intervalo de teste

Antes do uso da máquina de anestesia para cada paciente, a máquina de anestesia precisa fazer um teste básico de operação ou manutenção para garantir a segurança e eficácia do equipamento.

Item de teste	Tempo de teste
Verificação do sistema	☉
Teste de tubo de fornecimento	○
Teste do cilindro de fornecimento de gás	○
Verificar o sistema de transmissão e absorção de AGSS	☉
Teste de fuga do Sistema de Respiração	☉
Teste de falha de energia	☉
Teste de carregamento de descarga de oxigênio	☉
Instalação do vaporizador/teste de contrapressão	○
Teste do sistema de controle de fluxo	○
Preparação da operação do sistema	☉
Teste de alarme	☉

○ : antes do primeiro uso pelo paciente no primeiro dia  
☉ : antes de cada uso em paciente

### 5.2 Verificação do sistema

O exame inicial da máquina de anestesia garante o cumprimento dos seguintes requisitos antes do uso:



- 1) Equipamento em boas condições.
- 2) Os rodízios foram travados e nenhum afrouxamento pode impedir o movimento da máquina de anestesia.
- 3) Os componentes do sistema estão conectados corretamente.
- 4) O sistema de alimentação está conectado corretamente, e a tela mostrou um monitoramento de pressão normal.
- 5) O fornecimento de gás dos cilindros é suficiente para garantir que a válvula do cilindro esteja fechada.
- 6) O interruptor de controle de oxigênio de segurança está intacto e a função do fluxômetro está normal.
- 7) A função do fluxômetro eletrônico está normal.
- 8) O interruptor da ACGO está intacto.
- 9) O circuito de respiração está conectado corretamente, o tubo respiratório está intacto, e a Cal Sodada está intacta o suficiente.
- 10) O sistema de ventilação anestésica foi fixado no assento e a porca está aparafusada.
- 11) A válvula limitadora de pressão ajustável e seus pontos de calibração estão no mínimo (MIN) .
- 12) O evaporador está instalado e com um travamento adequado, anestésicos são suficientes e o evaporador foi fechado.
- 13) A manutenção das vias aéreas e do equipamento para a incubação traqueal está pronta, em boas condições.
- 14) O equipamento de emergência e os medicamentos necessários estão prontos, em boas condições.
- 15) A linha de energia está conectada à fonte de alimentação CA, luz indicadora de energia de CA.
- 16) Bateria de reserva instalada não destrutiva.
- 17) Para garantir que todo o interruptor do sistema de anestesia funcione normalmente.
- 18) Para garantir que o parâmetro associado ao ventilador de anestesia e o limite de alarme estejam definidos para o nível clínico.
- 19) Para garantir que o sistema esteja em estado standby (em espera) .

## **5.3 Teste de fornecimento de gás por tubo**

### **5.3.1 Teste do tubo de O<sub>2</sub>**

- 1) Se a máquina de anestesia estiver equipada com um cilindro de reserva, desligue todas as válvulas do cilindro reserva. Conecte o fornecimento de gás do tubo de O<sub>2</sub>.

- 2) Coloque o interruptor do sistema na sua posição "LIGADO" ( | ).
- 3) Ajuste o botão de controle de fluxo para o nível intermediário da faixa de medição.
- 4) Certifique-se de que os valores de pressão indicados por todos os manômetros de tubos variam de 280 a 600 kPa.
- 5) Corte a ventilação de tubos de O<sub>2</sub>.
- 6) À medida que a pressão de O<sub>2</sub> cai, soa o alarme [*No O<sub>2</sub> Pressure*](*Sem pressão de O<sub>2</sub>*).
- 7) Certifique-se de que o manômetro de O<sub>2</sub> retorna à sua posição zero.

**OBSERVAÇÕES**

Durante a ventilação da tubulação, não coloque a válvula do cilindro de reserva na posição "LIGADA". Caso contrário, o cilindro de gás poderá ser exaurido e resultar em falta de suprimento no caso de a ventilação de tubo ficar defeituosa.

### 5.3.2 Teste de Tubos de N<sub>2</sub>O

Para realizar os testes do tubo de fornecimento de N<sub>2</sub>O, ligue primeiro o O<sub>2</sub>. Para os procedimentos operacionais específicos de testes de tubos de fornecimento de N<sub>2</sub>O, consulte 5.3.1 Teste de Tubos de O<sub>2</sub>.

**OBSERVAÇÕES**

- Para realizar o teste do tubo de fornecimento de gás N<sub>2</sub>O, ligue primeiro o O<sub>2</sub> e certifique-se de que a pressão de fornecimento de gás O<sub>2</sub> varia de 280 a 600 kPa; caso contrário, o fluxo de N<sub>2</sub>O não pode ser regulado.
- Sendo diferente da alimentação de gás do tubo O<sub>2</sub>, quando a alimentação de gás do tubo N<sub>2</sub>O é cortada, o sistema não dará alarmes relacionados à pressão do N<sub>2</sub>O, pois a pressão do N<sub>2</sub>O cai.

### 5.3.3 Teste dos Tubos de Ar

Para os procedimentos operacionais específicos de testes de dutos de ar, consulte 5.3.1 Testes de tubos de O<sub>2</sub>.

**OBSERVAÇÕES**

Sendo diferente da ventilação do tubo de O<sub>2</sub>, quando a alimentação de gás do tubo de ar é cortada, o sistema não dará alarmes relacionados à pressão do ar à medida que a pressão cai.

## 5.4 Teste do cilindro de gás de backup

Se a máquina de anestesia não estiver equipada com um cilindro reserva, é desnecessário realizar o teste.

### 5.4.1 Verificar se os cilindros estão cheios

- 1) Coloque o interruptor do sistema na sua posição "DESLIGADO" (○), e conecte o cilindro de gás a ser verificado.
- 2) Ligue as válvulas de todos os cilindros em espera (standby) .
- 3) Garanta que a pressão dentro de todos os cilindros de gás seja adequadamente alta. Caso contrário, desligue a válvula correspondente do cilindro de gás e substitua o cilindro por um totalmente carregado.
- 4) Desligue as válvulas de todos os cilindros em modo standby (em espera) .

### 5.4.2 Teste de fuga de gás de alta pressão dos cilindros de gás O<sub>2</sub>

- 1) Ligue as válvulas de todos os cilindros em espera (standby) .
- 2) Coloque o interruptor do sistema na sua posição "DESLIGADO" (○) para interromper o fornecimento de gás do tubo O<sub>2</sub>.
- 3) Ajuste o botão de controle de fluxo de O<sub>2</sub> e desligue o fluxômetro de O<sub>2</sub>.
- 4) Ligue a válvula do cilindro de gás O<sub>2</sub>
- 5) Leia e registre os valores atuais exibidos no manômetro do cilindro de reserva.
- 6) Desligue as válvulas dos cilindros de gás O<sub>2</sub>.
- 7) Em um minuto, leia e registre os valores indicados nos manômetros de cilindros em modo em espera.
- Se após registrar o valor do registro anterior (ou seja, queda de pressão) acima de 500 kPa, mostra o fenômeno de fuga; veja o Capítulo Quarto "4.1.3 instalação e substituição da cilindro" para substituir a nova arruela do cilindro, então consulte a etapa 1) - etapa 5), re-teste, e se ainda houver um fenômeno de fuga, não use o sistema de fornecimento de gás das cilindros.

### 5.4.3 Teste de fuga de gás de alta pressão dos cilindros de gás N<sub>2</sub>O

Conduza os testes de fuga de gás de alta pressão de cilindros de gás N<sub>2</sub>O conforme as etapas descritas

em 5.4.2 teste de fuga de gás de alta pressão de cilindros de gás O<sub>2</sub>. Se a queda do valor indicado no manômetro de alta pressão N<sub>2</sub>O for superior a 700 kPa (100 psi) em 1 minuto, existe uma fuga de gás.

## 5.5 Teste de falha de energia

### OBSERVAÇÕES

- A tensão deve ser consistente com a calibração da faixa de tensão das especificações da placa traseira da máquina: V ~ 100V-240CA (simples) .
- Verifique se a instalação do fusível e da conexão de aterramento é boa.
- Em falha de energia, mude para a segurança do fluxômetro de oxigênio para ventilação manual.
- Quando retomada a partir de mais de 30 s de interrupção do fornecimento de energia CA, os dispositivos de ventilação, alarmes e dispositivos de monitoramento de gás da máquina de anestesia ainda funcionam normalmente.

Insira o plugue na tomada na parede:

- 1) Gire o interruptor do sistema para a posição LIGADO, e desconecte o cabo de energia.
- 2) Deve ser observado nas luzes indicadoras de CA desligadas da energia CA, nas luzes alimentadas por bateria piscando, no aviso da área de exibição de informações de alarme [AC Disconnect](Desligar CA) .
- 3) Coloque o cabo de alimentação conectado à tomada de alimentação CA.
- 4) Deve ser observado nas luzes indicadoras de CA ligadas de energia CA, a luz indicadora de energia da bateria, do original aviso [AC Disconnect](Desligar CA) cancelado automaticamente.
- 5) Coloque o interruptor do sistema na posição DESLIGADO.

## 5.6 Teste do dispositivo de controle de fluxo

### 5.6.1 Monitoramento sem sensor de O<sub>2</sub>


#### ALARME:

- Mesmo que o gás fresco contenha O<sub>2</sub> suficiente, pode nem sempre evitar a hipoxemia do gás misturado no sistema de respiração.
- Se o N<sub>2</sub>O existir e fluir através do sistema durante os testes, deverá ser coletado e eliminado de acordo com métodos seguros e aceitáveis.
- O gás misturado inadequadamente pode ferir os pacientes. Se o sistema de oxigênio N<sub>2</sub>O não puder fornecer O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O bem proporcionados, o sistema não deverá ser utilizado.

### OBSERVAÇÕES

- Para evitar danos, ligue a válvula do cilindro de gás lentamente.
- Quando o teste do cilindro reserva de gás terminar, desligue as válvulas do cilindro de gás se os cilindros de reserva não forem adotados para alimentação de gás.
- Gire as chaves de fluxo de gás lentamente, e não as gire à força quando a faixa de fluxo máximo ou mínimo for excedida, para não danificar a válvula de controle e resultar em falha de controle. Quando o fluxômetro é ajustado para o valor mínimo, a leitura deve ser zero.

Conduza o teste do sistema de controle de fluxo conforme os seguintes passos quando o sensor de oxigênio não for adotado:

- 1) Conecte a ventilação da tubulação ou ligue a válvula do cilindro de gás lentamente.
- 2) Gire no sentido horário todos os botões de controle de fluxo do fluxômetro até o final (fluxo mínimo).
- 3) Coloque o interruptor do sistema na sua posição "LIGADO" (  ).
- 4) Se a quantidade de energia da bateria não for suficiente ou se outros alarmes de mau funcionamento do ventilador forem dados, não use o sistema.
- 5) Ajuste todos os fluxos de gás para as posições mínimas.
- 6) Teste o aumento do fluxo do sistema de ligamento ao oxigênio-N<sub>2</sub>O;

Gire os botões de controle de fluxo de O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O no sentido horário respectivamente para ajustar o fluxo de O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O ao mínimo. Gire no sentido anti-horário o botão de controle de fluxo N<sub>2</sub>O, ajuste o fluxo de N<sub>2</sub>O e ajuste-os aos valores indicados na tabela abaixo sucessivamente. Observe os valores de fluxo de oxigênio em cada passo, e certifique-se de que eles atendam aos requisitos listados na tabela.

Etapa	Fluxo N <sub>2</sub> O (L/min)	Fluxo de oxigênio (L/min)
1	0,6	≥0,2
2	1,5	≥0,5
3	3,0	≥1,0
4	7.5	≥2,5

- 7) Teste a redução do fluxo do sistema de ligamento de oxigênio-N<sub>2</sub>O;

Gire os botões de controle de fluxo de O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O no sentido horário para ajustar o fluxo de O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O para pelo menos 9, 0 L/min e 3 L/min, respectivamente. Gire no sentido anti-horário o botão de controle de fluxo N<sub>2</sub>O, e ajuste os fluxos de N<sub>2</sub>O para os valores indicados na tabela abaixo sucessivamente. Observe os valores de fluxo de oxigênio em cada passo e garanta que eles atendam aos requisitos listados na tabela.

Etapa	Fluxo de gás N <sub>2</sub> O (L/min)	Fluxo de oxigênio (L/min)
1	7.5	≥2,5

2	3,0	$\geq 1,0$
3	1,5	$\geq 0,5$
4	0,6	$\geq 0,2$

8) Corte o fornecimento de oxigênio na tubulação ou desligue o cilindro de oxigênio gasoso.

**OBSERVAÇÕES**

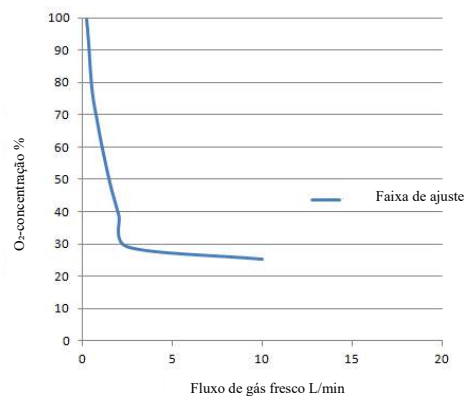
Quando a ventilação de O<sub>2</sub> é cortada, os alarmes "Sem Pressão de O<sub>2</sub>" podem ser dados como quedas de pressão de O<sub>2</sub>.

9) Coloque o interruptor do sistema na sua posição "DESLIGADO" (○).

Atlas N7:

Equipado com um sistema de transporte de oxigênio com o menor elétron para evitar a hipoxia de gás misturado, pode ser detectado de acordo com a seguinte função:

- 1) Quando o óxido nitroso é o gás de transporte, a menor capacidade de transferência de oxigênio é de 200mL/min. O fluxo de gás fresco é maior que 0,8 L/min, o menor limite de concentração de oxigênio foi de 25%. Em ajustes de fluxo de gás fresco abaixo de 0,8 L/min, a concentração de oxigênio automaticamente elevada ao fluxo de oxigênio tem valor equivalente a 200 mL/min.
- 2) Ao escolher o ar como gás portador, não inicie a função SORC, e a faixa de 100% de ar pode ser detectada em toda a regulagem de fluxo.
- 3) Se o alarme de " SEM Gás Fresco" for emitido, aumente o fluxo de gás fresco.



## 5.6.2 Monitoramento com sensor de O<sub>2</sub>

Para realizar os testes, teste o dispositivo de monitoramento de oxigênio conforme o "Teste de Alarme". Conduza o teste do sistema de controle de fluxo de acordo com as seguintes etapas quando o transdutor for adotado:

- 1) Conecte a ventilação da tubulação ou ligue a válvula do cilindro de gás lentamente.
- 2) Gire no sentido horário todos os botões de controle de fluxo do fluxômetro até o final (fluxo mínimo).

- 3) Coloque o interruptor do sistema na sua posição "LIGADO" ( | ).
- 4) Se a quantidade de energia da bateria não for suficiente ou se outros alarmes de mau funcionamento do ventilador forem dados, não use o sistema.
- 5) Ajuste todos os fluxos de gás para as posições mínimas.

As seguintes etapas 6 e 7 são aplicáveis somente aos testes do sistema N<sub>2</sub>O.

 **ALARME:**

- Durante as etapas 6 e 7, o sensor de oxigênio utilizado deve ser calibrado corretamente, e o sistema de ligamento deve ser mantido em seu modo funcional.
  - Ajuste o controle de teste somente (N<sub>2</sub>O descrito na etapa 6 e O<sub>2</sub> descrito na etapa 7) .
  - Ajuste o N<sub>2</sub>O antes de O<sub>2</sub>, e regule os fluxos de acordo com a prioridade.
- 6) Teste a redução do fluxo do sistema de ligamento O<sub>2</sub>-N<sub>2</sub>O;
    - ◆ Gire os botões de controle de fluxo de O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O no sentido horário respectivamente até o final (fluxo mínimo) .
    - ◆ Gire lentamente no sentido anti-horário o botão de controle de fluxo de N<sub>2</sub>O.
    - ◆ Certifique-se de que o fluxo de O<sub>2</sub> está aumentando, e a concentração medida de O<sub>2</sub> deve ser ≥21% em todo o processo.
  - 7) Teste a redução do fluxo do sistema de ligamento a gás O<sub>2</sub>-N<sub>2</sub>O:
    - ◆ Gire o botão de controle do fluxo de N<sub>2</sub>O e ajuste o fluxo de N<sub>2</sub>O para 9, 0 L/min.
    - ◆ Gire o botão de controle de fluxo de O<sub>2</sub>, e ajuste o fluxo de O<sub>2</sub> para 3 L/min ou mais.
    - ◆ Gire lentamente o botão de controle de fluxo de O<sub>2</sub> no sentido anti-horário.
    - ◆ Certifique-se de que o fluxo de N<sub>2</sub>O está aumentando, e a concentração medida de O<sub>2</sub> deve ser ≥21% em todo o processo.
  - 8) Desligue a alimentação de gás do tubo de O<sub>2</sub> ou desligue a válvula do cilindro de gás O<sub>2</sub>.
  - 9) Certifique-se:
    - ◆ Parar o fluxo de gás N<sub>2</sub>O e O<sub>2</sub>, e o fluxo de gás O<sub>2</sub> até que seja finalmente interrompido.
    - ◆ Se um suprimento de ar for conectado, a corrente de ar deve ser mantida.
    - ◆ O ventilador pode dar um alarme relacionado ao fornecimento inadequado de gás.
  - 10) Gire todos os botões de controle de fluxo no sentido horário até ao fim (fluxo mínimo) .

- 11) Ligue a ventilação do tubo de O<sub>2</sub> ou ligue novamente a válvula do cilindro de gás O<sub>2</sub>.
- 12) Coloque o sistema no seu modo standby (em espera).


## 5.7 Teste de contrapressão do vaporizador (se aplicável)



### AVISO:

- A fim de evitar danos no evaporador, antes da utilização, deve regular o fluxo de gás fresco para os 100ml/min.
- O evaporador só pode utilizar o método da série Selectac, quando o teste precisa de assegurar que antes do teste o evaporador esteja bloqueado.
- No processo de teste, a saída de anestésicos por exportação de gás fresco (porta de sucção), conexões e emissões destes anestésicos deve utilizar o método de que foi confirmado e assegurado.

O seguinte teste do evaporador do sistema anestésico, para assegurar o seu funcionamento normal:

- 1) Para assegurar que o evaporador está de acordo com o quarto capítulo "*instalar 4.4.1*";
- 2) Coloque o interruptor do sistema na sua posição "LIGADO" (  ), iniciando o sistema;
- 3) Acesse o fornecimento de gás do tubo ou dos cilindros de gás;
- 4) Ajuste o fluxo de oxigênio a 6 L/min, e mantenha a estabilidade do fluxo;
- 5) Condicione a concentração do evaporador a partir de 0 ~ 1%;
- 6) Deve ser observado, em todo o processo, que o fluxo de redução de oxigênio não deve exceder 1 L/minuto;
- 7) Se o fluxo observado diminuiu mais de 1 L/min deve ser substituído por um vaporizador, e depois referir-se à etapa 1) à etapa 5), re-testar, se a redução do fluxo ainda for superior a 1 L/min, significa que o sistema falhou, e não deve utilizar o sistema de anestesia.

### OBSERVAÇÕES

Se o vaporizador estiver na posição "OFF" ("desligado") e superior ao volume de saída muito baixo entre a primeira escala de "0", não estará neste teste de faixa.

## 5.8 Teste de descarga de oxigênio


- 1) Ligue ao recurso de gás do tubo de O<sub>2</sub> ou ao cilindro de gás;
- 2) No estado em espera ou condição, pressione no botão de oxigênio rápido [O<sub>2</sub>+] ou pressione



longamente no botão [O<sub>2</sub>+], e continue a pressionar mais de 15 s para acionar o alarme [falha de oxigenação rápida];

3) Durante a oxigenação rápida, solte o botão de oxigênio rápido [O<sub>2</sub>+] ou solte a telca [O<sub>2</sub>+], provocando o desaparecimento da informação de alarme.

## 5.9 Teste do Sistema de Respiração

 <b>AVISO:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Verifique se há algum material no circuito de respiração, se sim, limpe, caso contrário bloqueará o fluxo de gás para o paciente, o que pode causar um acidente. Certifique-se de que não há material.</li><li>● Certifique-se de que o circuito de respiração está devidamente ligado e não danificado.</li></ul>

Certifique-se de que a válvula de direção única no circuito de respiração funciona normalmente:

- ◆ Quando abre a válvula de direção de inspiração e fecha instantaneamente a válvula de direção de expiração, indica que a válvula de direção de inspiração funciona normalmente.
- ◆ Quando abre a válvula de direção de expiração e fecha instantaneamente a válvula de direção de inspiração, indica que a válvula de direção de expiração funciona normalmente.

### 5.9.1 Teste de estanqueidade do fole

- 1) Pressione a tecla liga/desliga do sistema, o dispositivo de inicialização, e mantenha o dispositivo no estado standby (em espera) .
- 2) O interruptor de controle manual/mecânico está disposto na posição de controle da máquina.
- 3) Ajuste o fluxo de gás fresco ao mínimo.
- 4) Bloqueou a exportação final do paciente, circuito respiratório fechado.
- 5) Pressione no botão de oxigênio rápido [O<sub>2</sub>+], e preencha o fole para fazer subir a bolsa dobrável do fole até ao topo.
- 6) Certifique-se de que a pressão da mesa de pressão das vias aéreas não pode subir mais de 15 cmH<sub>2</sub>O.
- 7) A bolsa dobrável do fole não deve cair, se cair significa que o fole vaza. Por favor, volte a instalar o fole.

## 5.9.2 Teste de fugas do circuito respiratório de ventilação mecânica

### OBSERVAÇÕES

- Antes da detecção de fugas no circuito de respiração, é necessário assegurar que o circuito está ligado corretamente, e que o tubo está intacto.
- Antes da detecção de fugas no circuito de respiração, é necessário assegurar que o sistema está em estado standby (em espera) .

De acordo com o método seguinte para fazer o teste de fugas:

- 1) Certifique-se de que a pressão do gás de alimentação é normal;
- 2) Coloque o interruptor da bolsa/passagem de ar na posição de ventilação;
- 3) Ligue a peça em Y ao tampão do teste de fugas para fechar o sistema de respiração;
- 4) Desligue as entradas de gás fresco;
- 5) Empurre a chave de descarga de O<sub>2</sub> para encher o fole, dobrando a bolsa até o topo.
- 6) Pressione em [Selftest Result](Resultado do Autoteste) -> [Auto Ventilation check](Verificação da Auto-Ventilação) .
- 7) Pressione em [Start ](Iniciar), e o sistema inicia a detecção de fugas no sistema, enquanto isso mostra a carga de enchimento. Se a verificação for aprovada, exibirá a informação [Check Passed](Verificação Aprovada) . Caso contrário, mostrará a informação [Check Failure](Falha na Verificação), neste momento é necessário verificar se a ligação do circuito respiratório está correta, canalizar se o tubo está intacto, garantir que não há problema, e verificar novamente a fuga.

### OBSERVAÇÕES

- No processo de teste de fugas, selecione [Stop] (Parar), irá parar o processo de teste, e esta verificação é falha.
- Selecione [skip](pular) para pular os testes.
- Se o teste de fuga falhar, exibirá a [Check Failure](Falha na Verificação), e verifique cada possível fonte de fuga: Fole, tubo de respiração, tanque de Cal Sodada e seus conectores, verifique se está intacto ou se a conexão está correta. No exame do tanque de Cal Sodada, note que verifique se o selo do tanque de Cal Sodada está colado com partículas de Cal Sodada, se houver, limpe-as.
- A detecção de fuga, pressão das vias aéreas e pressão PEEP compararão as medidas da placa de monitoramento e da placa de proteção, tais como duas placas para monitorar a diferença de pressão das vias aéreas é maior que 2cmH<sub>2</sub>O, ou para monitorar se a diferença de pressão PEEP é maior que 2cmH<sub>2</sub>O, e se o autoteste falha, por favor, use a ventilação manual.
- Se houver fuga do circuito de respiração, não use o equipamento, entre em contato com o responsável pela manutenção ou com o departamento de atendimento ao cliente.

### 5.9.3 Teste de fuga do circuito de respiração de ventilação manual

De acordo com o método seguinte para fazer o teste de fugas:

- 1) Certifique-se de que a pressão do gás de alimentação é normal;
- 2) Coloque o interruptor da bolsa/passagem de ar na bolsa.
- 3) Ligue a peça em Y ao tampão do teste de fugas para fechar o sistema de respiração;
- 4) Ligue a bolsa manual à porta da bolsa manual.
- 5) Ajuste a válvula APL 75cmH<sub>2</sub>O.
- 6) Desligue todas as entradas de gás fresco.
- 7) Pressione no botão de descarga de O<sub>2</sub> para deixar a pressão aumentar para aproximadamente 30 cmH<sub>2</sub>O no manômetro de pressão das vias aéreas.
- 8) Pressione em [Selftest Result](Resultado do Autoteste) -> [*Manu Ventilation check*](Verificação da Ventilação Manual) .
- 9) Pressione em [*Start*] (Iniciar), e o sistema inicia a detecção de fugas no sistema, enquanto isso mostra a carga de enchimento. Se a verificação for aprovada, exibirá a informação [*Check Passed*](Verificação Aprovada) . Caso contrário, mostrará a informação [*Check Failure*](Falha na Verificação), neste momento é necessário verificar se a ligação do circuito respiratório está correta, canalizar se o tubo está intacto, garantir que não há problema, e verificar novamente a fuga.

### 5.9.4 Teste da Válvula APL

- 1) Mudança de controle manual/mecânico para posição manual.
- 2) Assegure o sistema no modo STANDBY, se não, pressione o botão [*Standby*](Em Espera), e selecione [OK] para entrar no modo em espera.
- 3) Ligue a bexiga de respiração manual ao conector da bolsa de ventilação manual do circuito de respiração.
- 4) Coloque a forma "Y" do fole no tampão de teste de fuga do circuito para bloquear a saída de gás em forma de "Y".
- 5) Ajuste a válvula APL, e mantenha a válvula na posição totalmente fechada (75 cmH<sub>2</sub>O) .
- 6) Ajuste a concentração de oxigênio como 100%, e ajuste o fluxo de gás fresco como 3 L/min.
- 7) Pressione rapidamente em O<sub>2</sub>+ ou pressione em [O<sub>2</sub>+] na tela, e mantenha a bolsa de ventilação

manual cheia.

- 8) **Certifique-se de que o manômetro APL não ultrapasse 85 cmH<sub>2</sub>O. A flutuação de pressão é permitida.**
- 9) **Ajuste a válvula APL para controlar a rotação para fazer a pressão da válvula APL a 30 cmH<sub>2</sub>O.**
- 10) **Assegure o manômetro APL como 30 cmH<sub>2</sub>O.**
- 11) **Ajuste a válvula APL para controlar a rotação e fazer a pressão da válvula APL chegar ao mínimo (posição MIN);**
- 12) **Certifique-se de que o medidor AP seja inferior a 5 cmH<sub>2</sub>O.**
- 13) **Defina o fluxo de gás fresco como MIN.**
- 14) **Pressione rapidamente em O<sub>2</sub>+ ou pressione em [O<sub>2</sub>+] na tela, e assegure-se de que o medidor AP é 0 e não menos de 0cmH<sub>2</sub>O, e a Exaustão da válvula APL não é anormal.**

## 5.10 Teste de máquina de anestesia e do ventilador

De acordo com as seguintes etapas e métodos para fazer o teste da máquina de anestesia e do ventilador:

- 1) **Gire o interruptor do sistema para a posição DESLIGADO, e inicie o sistema.**
- 2) **Coloque o interruptor de controle manual/mecânico na posição de controle.**
- 3) **Coloque o pulmão de teste conectado ao conector do tubo em Y.**
- 4) **Ajuste o fluxo de gás fresco como 100ml/min, e assegure o fluxo mínimo ou feche.**
- 5) **Coloque o sistema no modo em espera.**
- 6) **Através da interface de operação, de acordo com as seguintes opções de configuração de parâmetros.**

**Modo de ventilação mecânica: pressione o botão [V-CMV] - > [ok]**

- **Volume corrente TVe: 500 ml**
- **- Taxa de frequência de respiração: 12 bpm**
- **- Relação de Respiração I: E: 1: 2**
- **- Nível limite de pressão P<sub>limit</sub>: 30cmH<sub>2</sub>O**
- **- Pressão expiratória final positiva PEEP: DESLIGADO**

7) **Ajuste o fluxo de oxigênio em 0,5 ~ 1 L/min.**

8) **Pressione no botão de oxigenação rápida, o fole dobrável suporta completamente a bolsa.**

9) Clique no botão de atalho da tela [*Start Ventilation* (Iniciar a Ventilação) ], para a condição de ventilação.

10) Observa-se que foi lançada a ventilação mecânica, o fole dobrável da bolsa foi levantado regularmente e a função básica do ventilador anestésico após o teste está de acordo com as seguintes etapas e métodos de teste de fuga do respirador anestésico:

11) O sistema é ajustado para o modo em espera.

12) O ajuste da taxa de fluxo de oxigênio é de 0,3 L/min. O fole na forma em Y é inserido no circuito de fuga do plugue de teste, bloqueando a saída em Y.

13) Pressione o botão de oxigenação rápida, o fole foi dobrado para cima, e solte o botão de enchimento rápido de oxigênio.

14) Deve ser observado que a bolsa dobrável não cai, caso contrário o sistema tem um fuga, deve investigar a causa e encontrar uma solução e depois testar novamente de acordo com o método acima.

**OBSERVAÇÕES**

- Quando houver uma fuga no sistema de ventilação anestésica, remova o máximo possível de fuga, como dobradura, tampa da caixa, caixa de tubo em Y instalada no lugar, a mangueira com tais fenômenos.
- O monitor de volume da máquina de anestesia está em conformidade com a norma ISO 80601-2-13.

## 5.11 Verificar o sistema de transporte e absorção do AGSS (se aplicável)

Invente o AGSS, verifique se o flutuador pode mover-se livremente para cima e para baixo. Se o movimento do flutuador tiver qualquer fenômeno de aderência de bloqueio ou parecer danificado, deve ser reinicializado ou substituído antes do uso.

**OBSERVAÇÕES**

- Não bloqueie a entrada de compensação de pressão do AGSS ao verificar.

Se o flutuador não flutuar, pode haver várias razões:

1) Aderência da boia. Verifique o movimento livre do flutuador no caminho acima.

2) Flutuar lentamente. O filtro pode estar bloqueado, pressione no sistema de entrega e coleta *12.5 Sistema de entrega e recolha de AGSS* se o filtro na tampa superior estiver bloqueado.

3) O sistema de tratamento de gases de escape não funciona ou o fluxo de gás de bombeamento é menor que o trabalho normal do fluxo AGSS 50 L/min. Verifique o teste *4.7.3 Teste do sistema de escape*. O teste do sistema de tratamento é descrito por meio do sistema de tratamento de gases de escape.

## 5.12 Preparação antes da operação do sistema

1) Garanta os parâmetros relevantes do ventilador e limites de alarme estabelecidos para aplicação clínica. Os ajustes específicos podem se referir às seções relevantes do oitavo capítulo de operação e ajuste de parâmetros.

2) Garanta que o sistema esteja em estado em espera.

3) Requirira os seguintes equipamentos: manutenção das vias aéreas, ventilação manual e dispositivo de incubação traqueal, e aplicação de anestesia e medicina de emergência.

4) O interruptor de controle manual/mecânico é colocado na posição manual.

5) A porta da bolsa de respiração manual é conectada à bolsa de respiração manual.

6) Feche todo o evaporador.

7) Regule a válvula de controle de rotação APL, a válvula no estado totalmente aberta de APL (MIN) .

8) O fluxo de gás fresco é ajustado ao mínimo.

9) Para garantir que o circuito de respiração esteja devidamente conectado e não danificado.

## 5.13 Teste de Alarme

A máquina de anestesia realiza automaticamente a auto-verificação quando é ligada. A lâmpada de alarme pisca uma vez, conforme a seqüência amarelo - vermelho, e um bip é emitido. O menu de inicialização é apresentado na tela. Quando a "Interface de resultados de auto-verificação" e "Fuga no modo de ventilação" e "Fuga no modo de bolsa" são finalizadas, o equipamento acessa a sua interface de reserva diretamente. Isto indica que o indicador de alarme sonoro e visual funciona normalmente.

### OBSERVAÇÕES

- Durante o teste de alarme, o operador deve permanecer numa posição onde as lâmpadas de alarme e os avisos sugestivos de alarme possam ser observados e o tom de alarme possa ser

ouvido.



- O dispositivo é ligado, a placa de monitoramento ou painel de proteção emitirá automaticamente dois "bipes" consecutivos, mas não é o som da buzina de alarme.

### 5.13.1 Ajuste antes do teste de alarme

Para ajuste antes do teste de alarme, consulte o capítulo "5.10 Teste da máquina de anestesia e do ventilador", etapas 1 a 10.

### 5.13.2 Monitoramento da concentração de O<sub>2</sub> e teste de alarme

O teste é apenas para a máquina de anestesia com células aeróbicas na configuração, se não for, não é necessário o teste.

- 1) O interruptor de controle manual/mecânico está disposto na posição manual.
- 2) Remova a célula de oxigênio do circuito, colocando 2 ~ 3 minutos, valor do parâmetro de monitoramento [FiO<sub>2</sub>] cerca de 21%.
- 3) Pressione no botão  -> [Alarm Setup](Configuração de Alarme) na interface, selecione as opções [Alarm Limit](Limite de Alarme), e selecione [FiO<sub>2</sub> Low Limit](Limite Baixo de FiO<sub>2</sub>) definido para 50%.
- 4) Observe o alarme fisiológico da tela, e dispare o alarme [FiO<sub>2</sub> Too Low](FiO<sub>2</sub> Muito Baixo) .
- 5) [FiO<sub>2</sub>] dentro de [Limite Baixo de FiO<sub>2</sub>] é definido abaixo do valor atual de monitoramento [FiO<sub>2</sub>], o aviso de tela \[FiO<sub>2</sub> Low Limit](Limite Baixo de FiO<sub>2</sub>) alarme desapareceu
- 6) Para a bateria de oxigênio reinstalada de novo em circuito, veja 4.3.6 instalação da bateria de oxigênio.
- 7) Pressione no botão  -> interface [Alarm Setup](Configuração de Alarme), selecione as opções [Alarm Limit](Limite de Alarme), selecione [FiO<sub>2</sub> High Limit](Limite Alto de FiO<sub>2</sub>): definir para 50%.
- 8) A bexiga de respiração manual ligada à interface de ar de respiração manual do circuito de respiração, pressione no botão de enchimento rápido de oxigênio, enchimento da bolsa de ventilação manual, 2 ~ 3 minutos depois, o valor do parâmetro de monitoramento da tela [FiO<sub>2</sub>] é de cerca de 100%.

9) Observar o alarme fisiológico da tela, disparo do alarme [*FiO<sub>2</sub> Muito Alto*].


10) [*FiO<sub>2</sub>*] dentro do [*Limite Alto de FiO<sub>2</sub>*] está definido a 100%, o alerta fisiológico da tela

O alarme [*FiO<sub>2</sub> Muito Alto*] desapareceu.

#### OBSERVAÇÕES


Configuração de alarme de Atlas N7: Clique no botão [Alarm](Alarme) -> [ Alarm Setup](Configuração de Alarme) na interface, selecione as opções [Alarm Limit](Limite de Alarme) .  
Inclua as configurações FiO<sub>2</sub>, MV, VT Paw, Taxa.

### 5.13.3 Teste de alarme baixo de MV de ventilação/min


1) Pressione a tecla  -> da interface [Alarm setup](Configuração do alarme), selecione a opção [Alarm Limit](Limite de Alarme), e selecione [*MV*

*Low Limit*](Limite Baixo): Definido para 8, 0 L/min.

2) Observe o alarme fisiológico da tela, disparo do alarme [*MV Too Low*](MV Muito Baixo) . Pressione o


[  ]botão- > interface [Alarm Setup](Configuração de Alarme), selecione em opções [Alarm Limit](Limite de Alarme), e selecione [*MV Low Limit*](Limite Baixo de MV): Definir para o valor por defeito. O alarme [*MV Low Limit*](Limite Baixo de MV) desapareceu.

### 5.13.4 Teste de alarme alto de MT

1) Pressione a tecla  -> interface **【Configuração de alarme】** , selecione as opções **【Limite de alarme】** , selecione **【Limite máximo de VM】** : Defina o

Limite de alarme MV alto deve ser menor que o MVe atual

2) Observe a tela de alarme fisiológico, acionamento do alarme **【VM muito alto】** . Pressione a tecla **【**

 **】** -> interface **【Configuração de alarme】** , selecione as opções **【Limite de alarme】** , selecione **【Limite máximo de VM】** : Defina para ser maior que o MVe atual. Dicas O alarme **【MV High Limit】** desapareceu.

### 5.13.5 Teste de alarme alto de pressão positiva contínua nas vias aéreas

1) O interruptor de controle manual/mecânico está disposto na posição manual, a bexiga de respiração



manual ligada à interface de ar de respiração manual do circuito de respiração.

2) Ajuste a válvula APL, a escala a 30cmH<sub>2</sub>O.

3) Continue a pressione o botão de oxigenação rápida, enchendo o bolsa de respiração manual. Por cerca de 15 segundos, deve observar o alarme fisiológico, disparo do alarme [Sustained Airway Pressure](Pressão Sustentada das Vias Aéreas) .

4) Deixe a porta do paciente através da atmosfera, e faça desaparecer o alarme [Sustained Airway Pressure](Pressão Sustentada das Vias Aéreas) .

### 5.13.6 Teste de alarme de apneia respiratória

1) Interruptor de controle manual/mecânico para posição manual, e bexiga de respiração manual ligada à interface da bolsa de ar manual do circuito de respiração.

2) Ajuste a válvula APL, ajustada à escala 30cmH<sub>2</sub>O.

3) Pressione no botão de oxigenação rápida, e encha a bolsa de respiração.

4) Extrusão da bolsa respiratória, observe o fole dobrável da bolsa a subir e descer regularmente 2 vezes.

5) Pare de apertar o bolsa, e espere cerca de 20 s (ajuste do tempo limite de asfixia) .


6) Deve ser observado, alarme fisiológico de tela, disparo do alarme [Apnea](Apneia), se o tempo de apneia contínuo for superior a 2 min, e [Apnea](Apneia) mudar de alarme durante [Apneia>2 min] .

7) Pressione repetidamente a bolsa de respiração, e observe o fole dobrável a subir e descer regularmente várias vezes.


8) Deve ser observado, o alarme rápido [Apnea] ou o alarme [Apnea>2 min] desapareceu.

### 5.13.7 Teste de alarme alto Ppeak para pressão das vias aéreas

1) O interruptor de controle manual/mecânico está disposto na posição de controle da máquina.

2) Pressione no botão [  ] - > interface [Alarm Setup](Configuração de Alarme), selecione as opções [Alarm Limit](Limite de Alarme), selecione [Ppeak Low Limit](Limite Baixo Ppeak): definir para 0cmH<sub>2</sub>O; [Ppeak High Limit](Limite Alto Ppeak): definir para 5cmH<sub>2</sub>O.


3) Deve ser observado o alarme fisiológico da tela, o acionador do alarme [Ppeak Too High](Ppeak Muito Alto) .

4) Pressione o botão [  ] -> interface [Alarm Setup](Configuração de Alarme), selecione as opções [Alarm Limit](Limite de Alarme), e selecione [Ppeak High Limit](Limite Alto de Ppeak): definir para 40cmH<sub>2</sub>O.


5) Deve ser observado que o alarme [Paw Too High](Paw Muito Alto) desapareceu.

### 5.13.8 Teste de alarme de pico baixo de pressão nas vias aéreas

1) O interruptor de controle manual/mecânico está disposto na posição de controle da máquina.

2) Pressione no botão [  ] ->interface [Alarm Setup](Configuração de Alarme), selecione as opções [Alarm Limit](Limite de Alarme), e selecione [Ppeak Low Limit](Limite Baixo de Ppeak): Defina para 0cmH<sub>2</sub>O; [Ppeak High Limit](Limite Alto de Ppeak): definir para 5cmH<sub>2</sub>O.


3) Deve ser observado o alarme fisiológico da tela, o acionador do alarme [*Ppeak Too High*](Ppeak Muito Alto) .

4) Pressione no botão [  ] -> interface [Alarm Setup](Configuração de Alarme), selecione as opções [Alarm Limit](Limite de Alarme), e selecione [Ppeak High Limit](Limite Alto de Peak): Ajustado para 40 cmH<sub>2</sub>O.

5) Deve ser observado que aviso de alarme de [Paw Too High](Paw Muito Alto) desapareceu.


### 5.13.9 Teste de alarme de volume expirado

1) O interruptor de controle manual/máquina está colocado na posição de controle da máquina.


2) Pressione a tecla [  ] -> interface **【Configuração de Alarme】** , selecione as opções **【Limite de Alarme】** , selecione **【Limite de Vt Alto】** : Defina o limite de alarme de Vt Alto para ser menor que o Vte atual.

3) Deve observar o alarme fisiológico da tela, acionar o alarme **【Vte muito alto】** . Se o limite de alarme de Vt alto for maior que o Vte, deve observar a área de alarme fisiológico da tela, o alarme [Vt muito alto] desapareceu.


### 5.13.10 Teste de alarme de volume baixo expirado

- 1) O interruptor de controle manual/máquina está colocado na posição de controle da máquina.
- 2) Pressione a tecla **【】** -> interface **【Configuração de alarme】**, selecione as opções **【Limite de alarme】**, selecione **【Limite de Vt baixo】**: Defina o limite de alarme de Vt baixo para ser maior que o Vte atual.
- 3) Deverá observar a tela de alarme fisiológico do Distrito, solicitando o alarme [Vt muito baixo]. Se o limite de alarme de Vt baixo for menor que o Vte, deve-se observar a área de alarme fisiológico da tela, o alarme [Vt muito baixo] desapareceu.

### 5.13.11 Teste de alarme baixo de frequência respiratória

- 1) O interruptor de controle manual/máquina está colocado na posição de controle da máquina.
- 2) Pressione a tecla **【】** -> interface **【Configuração de alarme】**, selecione as opções **【Limite de alarme】**, selecione **【Limite inferior de taxa】**: Defina o limite de alarme de taxa baixa para ser maior que a taxa atual.
- 3) Deve-se observar a tela de alarme fisiológico do Distrito, solicitando o alarme [Taxa muito baixa]. Se o limite de alarme de taxa baixa for menor que a taxa, deve-se observar a área de alarme fisiológico da tela, o alarme [Taxa muito baixa] desapareceu.

### 5.13.12 Teste de alarme alto de frequência respiratória

- 1) O interruptor de controle manual/máquina está colocado na posição de controle da máquina.
- 2) Pressione a tecla **【】** -> interface **【Configuração de alarme】**, selecione as opções **【Limite de alarme】**, selecione **【Limite alto de taxa】**: Defina o limite de alarme de taxa baixa para ser menor que a taxa atual.
- 3) Deve-se observar a tela de alarme fisiológico do Distrito, solicitando o alarme [Taxa Muito Alta]. Se o limite de alarme de taxa baixa for maior que a taxa, deve-se observar a área de alarme fisiológico da tela, o alarme [Taxa muito alta] desapareceu.

# Capítulo 6 Configurações Básicas

## 6.1 Sistema de inicialização

1) Ligue corretamente o fornecimento de gás, e certifique-se de que o fornecimento de gás está adequadamente pressurizado (a pressão de fornecimento de gás deve estar dentro de 280 kPa~ 600 kPa)


2) Insira o condutor de energia na tomada elétrica. Uma vez conectado o suprimento de ac, o indicador de energia continua. Se a quantidade elétrica das baterias não for suficiente, a bateria é ajustada para o estado de carga.

3) Insira o plugue na tomada de corrente alternada. O indicador de energia continua ligado. Se o nível da bateria estiver baixo neste momento, a bateria será carregada.

4) O indicador de alarme amarelo pisca uma vez e depois o indicador vermelho pisca uma vez, com um som da campainha de reserva.

5) Coloque o interruptor do sistema no seu estado " | ".

- a) O sistema entra no seu estado de ligamento, e o LOGOTIPO da Empresa é mostrada na tela.
- b) O sistema realiza uma série de auto-testes automaticamente, e entra em "Fuga em modo de ventilação" uma vez que passa na auto-verificação.
- c) Selecione "Iniciar" e execute "Fuga em modo de ventilação", conforme as instruções dadas na interface, e acesse "Fuga em modo de bolsa " assim que o teste for aprovado.
- d) Se o equipamento não passar no teste, realize novamente um teste de acordo com os procedimentos dados em "5.9.2 Teste de fuga no circuito de respiração de ventilação mecânica".
- e) Selecione "Iniciar" e execute "Fuga em modo de bolsa" conforme as instruções dadas na interface, e acesse a interface "Standby" (em espera) assim que passar no teste. Aqui, pode selecionar os tipos de pacientes "Adulto" ou "Criança", e selecionar "Início de Ventilação" para acessar a interface do usuário.
- f) Se o equipamento não passar no teste, realize novamente um teste de acordo com os procedimentos indicados em "5.9.3 Teste de fuga do circuito de respiração de ventilação manual".



Atlas N7: pressione o botão on/off (ligar/desligar) do sistema, e deve observar a luz indicadora[

### OBSERVAÇÕES

- Se o autoteste pareceu um alarme anormal, saia da interface final do autoteste, veja os dados do alarme, consulte o processamento de conteúdo relevante no capítulo "12.6 tabela de informações de alarme".
- Se não for possível iniciar, não utilize e entre em contato imediatamente com a equipe de reparo do equipamento ou com o departamento de atendimento ao cliente.

## 6.2 Standby (Em espera)

Atlas N3, Atlas N5:

- 1) Sistema de inicialização, inicializa normalmente no standby;
- 2) Interface não standby, pressione o botão [  ], na janela exibida de confirmação selecione [OK], e entre no estado em espera. Na tela standby (em espera), pressione o botão [  ], na janela exibida de confirmação selecione [OK], e pode sair do estado standby. No modo standby, pode fazer a configuração do modo de ventilação, modificação dos parâmetros de ventilação, configurações de alarme e configurações do sistema.

Atlas N7: clique na tecla [StandBy](Em Espera) .

## 6.3 Sistema de desligamento

Atlas N3, Atlas N5:

- 1) Confirme a utilização final da máquina anestésica.
- 2) Gire o interruptor do sistema para a posição DESLIGADO.

Atlas N7:

- 1) Pressione o botão de interruptor do sistema, exibe a caixa para selecionar [OK], digite a contagem regressiva da interface 5S, procede a contagem regressiva até o final, e o sistema desliga automaticamente.
- 2) Aperte a tecla de troca do sistema, exibe a caixa para selecionar a tecla [Cancel](Cancelar), saia da interface, retorne ao estado atual, e o sistema cancela o desligamento.

## 6.4 Configuração das informações do paciente

- 1) Máquina de inicialização, tipo de paciente [Previous Patient](Paciente Anterior), a exibição por padrão é da informação de paciente anterior.
- 2) Configuração do tipo de paciente: clicar em [New Patient](Novo Paciente) - > seleção de paciente: [Adu], [Ped] ou [Neo]. Seleção de pacientes: [Adu], [Ped] ou [Neo], acima da tela [Adu], [Ped] ou [Neo].

## 6.5 Definir o gás fresco

Atlas N3, Atlas N5:

Depois de a fonte de gás de entrada estar devidamente ligada, o ajuste do fluxo de gás de entrada pode ser feito com o botão de ajuste de fluxo na parte frontal do sistema anestésico. O botão de ajuste de fluxo de O<sub>2</sub>, o botão de ajuste de fluxo de N<sub>2</sub>O e o botão de ajuste de fluxo de ar são todos girados no sentido horário de um botão para redução do fluxo de entrada de gás, com rotação no sentido horário de um botão para aumento do fluxo de uma entrada de gás.



2) O botão de ajuste do fluxo de O<sub>2</sub> e o botão de ajuste do fluxo de N<sub>2</sub>O estão relacionados, o que significa que formam uma ligação de gás que absorve oxigênio. O aumento gradual da vazão de N<sub>2</sub>O irá aumentar a vazão de O<sub>2</sub>; por outro lado, uma diminuição da vazão de O<sub>2</sub> irá impulsionar a diminuição da vazão de N<sub>2</sub>O. No procedimento de ajustar os botões de ajuste da vazão de N<sub>2</sub>O ou O<sub>2</sub>, a concentração de oxigênio de entrada é sempre mantida acima de 25%.



3) Como a pressão da fonte de oxigênio é reduzida para 100kpa (uma aproximação), a fonte de gás do riso será automaticamente truncada, ou seja, o dispositivo de corte de gás de nitrogênio é acionado para que o fluxo de gás do riso pare a entrada em sua fonte, assim, o fornecimento de ar não é afetado.

Atlas N7:

1) Selecione N<sub>2</sub>O como gás portador, pressione em [N<sub>2</sub>O], selecionado para o indicador verde raso.

2) Selecione Ar como gás portador, e pressione em [Ar], selecionado para o indicador verde raso.

3) Configure a concentração de oxigênio: clique na tecla [O<sub>2</sub>%], exibe a janela de acordo com a seta para fazer o deslizamento para a esquerda ou para a direita, ou pressione em direção à seta, aumento numérico ou diminuição. Após as configurações, clique no botão  para confirmar, ou clique no botão  para sair

4) Ajuste do fluxo de gás fresco: clique no botão [Flow](Fluxo), exibe a janela de acordo com a seta para fazer o deslocamento à esquerda ou à direita, ou pressione em direção à seta, aumento numérico ou diminuição, após os ajustes, clique no botão  para confirmar, ou clique no botão  para sair.

## 6.6 Ajustar anestésicos

1) Instalação, veja a 4.4 instalação do evaporador.

2) Use as mãos, mantendo pressionada a tecla 'O' no botão de ajuste da escala do evaporador e o botão de controle de rotação no sentido anti-horário, parâmetros de concentração anestésica necessários até o botão na posição da escala de orientação do valor.

## 6.7 Ajuste do sistema


### OBSERVAÇÕES

Operação com tela sensível ao toque para Atlas N5, Atlas N7.

Clique no botão [Menu]->[ System Setup](Configuração do Sistema), digite a interface "Configuração do Sistema", e selecione a opção "Configuração".


### 6.7.1 Configurar página

#### 6.7.1.1 Seleção do idioma

1) Pressione no botão [  ] - > [System Setup](Configuração do Sistema), entre na interface "Configuração do Sistema", e selecione a opção "Configuração";


2) Selecione [Idioma]: Inglês, Espanhol e Russo. Selecione o sistema inglês para o idioma inglês; sistema espanhol para o idioma espanhol; idioma russo para o russo. Após as configurações do idioma do sistema, reinicialize o sistema, a escolha do idioma a ser utilizado.

#### 6.7.1.2 Seleção de fonte grande

1) Pressione no botão [  ] - > [System Setup](Configuração do Sistema), entre na interface "Configuração do Sistema", e selecione a opção "configuração";


2) Selecione a [big Font](fonte grande): ligar e desligar. Selecione ligar como fonte grande, desligar como a fonte padrão.

#### 6.7.1.3 Seleção da unidade de pressão

1) Pressione no botão [  ] - > [System Setup](Configuração do Sistema), entre na interface "Configuração do Sistema", e selecione a opção "Configuração";


2) Selecione a [Paw Unit](Unidade de Paw): cmH<sub>2</sub>O, KPa e mbar. Selecione cmH<sub>2</sub>O como a unidade de pressão que é cmH<sub>2</sub>O; KPa é a unidade de pressão que é KPa; mbar é a unidade de pressão que é mbar, e o padrão do sistema é cmH<sub>2</sub>O.

#### 6.7.1.4 Seleção de calor

1) Pressione no botão [  ] -> [System Setup](Configuração do Sistema), entre na interface "Configuração do Sistema", e selecione a opção "configuração";


2) Selecione [Heat](Calor): ligado e desligado (on/off) . Selecione ligado como Módulo de início de aquecimento; desligado como Módulo de aquecimento de blindagem, e o padrão do sistema é ligado.

#### 6.7.1.5 Seleção de demonstração

1) Pressione o botão [  ] -> [System Setup](Configuração do Sistema), entre na interface "Configuração do Sistema", e selecione a opção "Configuração";

2) Selecione [Demo]: ligado e desligado (on/off) . Selecione o modo ligado para Demo; desligado não é o modo Demo, e o padrão do sistema é desligado.


#### 6.7.1.6 Seleção do parâmetro Vte

1) Pressione no botão [  ] -> [System Setup](Configuração do Sistema), entre na interface "Configuração do Sistema", e selecione a opção "configuração";

2) Selecione [Vte]: [Measure](Medida) e [cal.]. Selecione a [Measure](Medida) para os valores práticos de monitoramento; [Cal.] para o valor calculado, o padrão do sistema é [Measure](Medida) .

### 6.7.2 Módulo

#### 6.7.2.1 Seleção do módulo de trabalho

1) Pressione o botão [  ]-> [System Setup](Configuração do Sistema), entre na interface "Configuração do Sistema", e selecione a opção "Módulo de Gás";



2) Selecione o \[Modo de funcionamento]: [Measure](Medida) e [StandBy](Em Espera)(Em Espera) .

Selecione Medida em modo de trabalho para

módulo; O módulo Standby está em modo em espera ou hibernação, e o padrão do sistema é Medida.

### 6.7.2.2 Seleção da unidade deCO<sub>2</sub>

1) Pressione o botão [  ]- > [System Setup](Configuração do Sistema), entre na interface

"Configuração do Sistema", e selecione a opção "Módulo de Gás";

2) Selecione a unidade deCO<sub>2</sub>: mmHg, KPa e%. Selecione a unidade mmHgCO<sub>2</sub> é mmHg; KPa paraCO<sub>2</sub> é uma unidade de KPa, unidades deCO<sub>2</sub> é %, e o padrão do sistema é mmHg.

### 6.7.2.3 Seleção da compensação de O<sub>2</sub>

1) Pressione o botão [  ]- > [System Setup](Configuração do Sistema), entre na interface

"Configuração do Sistema", e selecione a opção "Módulo de Gás";

2) Selecione a [O<sub>2</sub> Compen](Concentração de O<sub>2</sub>): Baixa, Média e Alta. Como, por exemplo, a faixa de concentração de oxigênio: 0 ~ 30 Vol% selecione Baixo; faixa de concentração de oxigênio: 30 ~ 70 Vol% selecione Médio; faixa de concentração de oxigênio: 70 ~ 100 Vol%

Alto.

#### OBSERVAÇÕES

Se o equipamento tem instalado o módulo AG correspondente, ajuste a compensação de oxigênio, para garantir um monitoramento preciso o suficiente da concentração deCO<sub>2</sub>. Para compensação de N<sub>2</sub>O selecione DESLIGADO.

### 6.7.2.4 Seleção da compensação de N<sub>2</sub>O

1) Pressione o botão [  ]- > [System Setup](Configuração do Sistema), entre na interface


"Configuração do Sistema", e selecione a opção "Módulo de Gás";

2) Selecione a [N<sub>2</sub>O Compen](Concentração de N<sub>2</sub>O): ligado e desligado. Selecione ligado/desligado (on/off) .

**OBSERVAÇÕES**

Se o equipamento tem instalado o módulo de correspondência deCO<sub>2</sub>, deverá, respectivamente, definir a compensação de oxigênio e óxido nitroso, para assegurar um monitoramento preciso o suficiente da concentração deCO<sub>2</sub>.


### 6.7.2.5 Seleção do Módulo de tempo limite do alarme de apneia

- 1) Pressione o botão [  ]- > [System Setup](Configuração do Sistema), entre na interface "Configuração do Sistema", e selecione a opção "Módulo de Gás";
- 2) Selecione o [Apnea Delay](Atraso de Apneia): 20s, 25s, 30s, 35s e 40s. Selecione as séries de 20s, 25s, 30s, 35s e 40s.

**OBSERVAÇÕES**

- Modos de ventilação, tempo de alarme de asfixia que o sistema não pode ser ajustado para 20s, e o usuário não pode ser ajustado.
- No Modo manual, tempo de alarme de sufocamento padrão é de 60s, e não pode ser definido para o usuário.

### 6.7.3 Ajustar o tempo do sistema

- 1) Pressione o botão [  ]- > [System Setup](Configuração do Sistema), entre na interface "Configuração do Sistema", e selecione a opção "Hora";
- 2) Defina [Date](Data) e Hora;
- 3) O formato da data: DD-MM-AAAA, MM-DD-AAAA e DD-MM-AAAA, o padrão do sistema é DD-MM-AAAA;
- 4) Formato da hora: o padrão do sistema é 24h;
- 5) Após a configuração, clique no botão [Confirm](Confirmar), as configurações de tempo entram em vigor.

# Capítulo 7 Interface de operação

## 7.1 Resumo

De acordo com o módulo de gás e a configuração da função do sistema, a exibição da interface do usuário será diferente, refletida principalmente nos parâmetros e na área de exibição de forma de onda.

A interface do usuário pode ser dividida aproximadamente no seguinte:

- 1) Interface de autoteste
- 2) Interface em espera
- 3) Interface padrão
- 4) Interface de fonte grande

## 7.2 Interface de autoteste

Gire o interruptor do sistema para " | ", e inicie o sistema. Quando o programa de autoteste é feito, o relatório de autoteste irá aparecer automaticamente. Veja a figura abaixo:

**Resultados do autoteste:** Tempo de autoteste: 2016-04-20 15:35:35

Suprimento de gás:	Ventilador:	Monitor
<p>Resultados do Tomada de parede de pressão:</p> <p>O2 -?- X</p> <p>Ar -?- X</p> <p>N2O -?- X</p> <p>Pressão do cilindro</p> <p>O2 X</p> <p>N2O X</p>	<p>componente elétrico</p> <p>sensor de pata</p> <p>medida Vt</p> <p>controle de VC</p> <p>Controle PEEP</p> <p>válvula segura</p> <p>sistema zero</p>	<p>célula O2</p> <p>alimentação CA</p> <p>Bateria1 0% X</p> <p>Bateria2 0% X</p>
<p><b>Mistura de gás:</b></p> <p>componente elétrico X</p> <p>verificação do sensor X</p> <p>sistema de válvula X</p> <p>válvula segura X</p>	<p>Teste de vazamento/conformidade do circuito automático</p>	

Continuar

Os resultados dos testes serão mostrados como "X" ou "✓":

- ◆ “✗”: A parte de conexão não está bem conectada ou com erro, e, após a solução de problemas, faça o autoteste novamente, e não execute a máquina.
- ◆ “✓”: Autoteste concluído com sucesso
- ◆ [Continue](Continue): Sair da interface de autoteste, e entrar no teste automático de fuga do circuito.

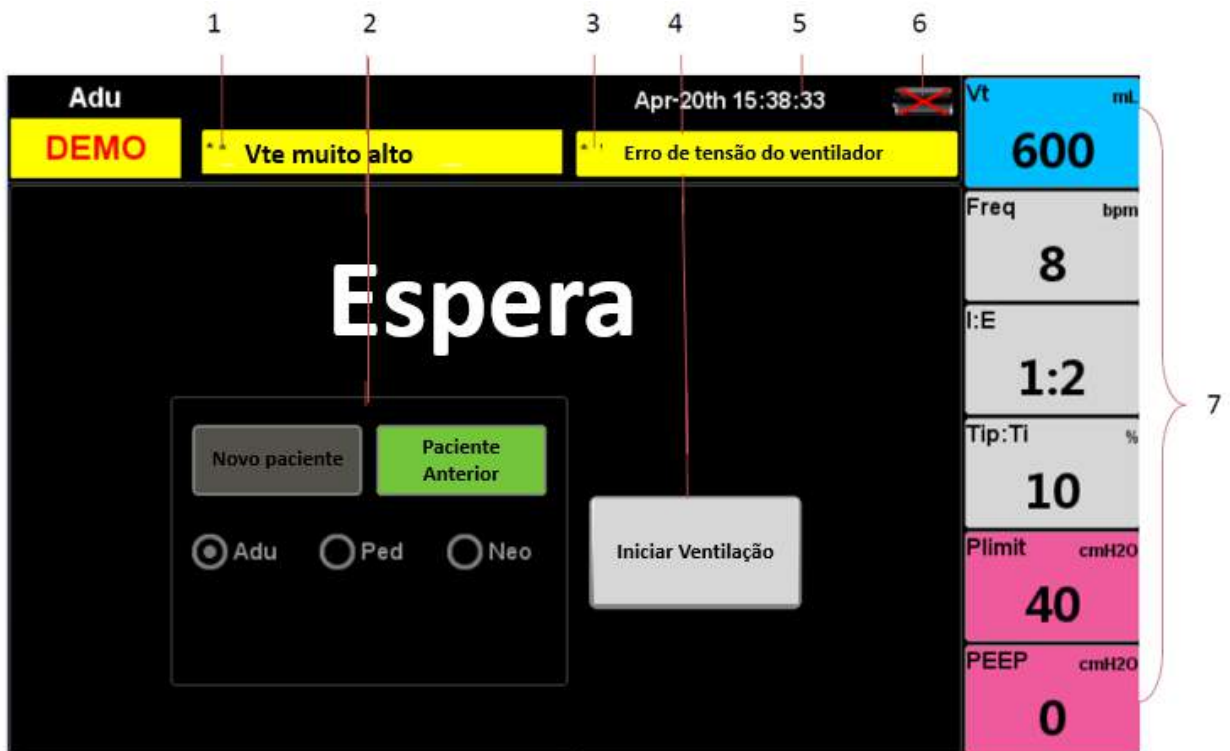
**OBSERVAÇÕES**

- Ao exibir "✗", saia desta interface, entre na interface standby (em espera) para verificar a informação técnica do alarme, depois corrigir o erro e voltar ao autoteste, e utilize o dispositivo após o autoteste ter passado.
- As opções "fornecimento de gás" e "mistura de gás" são de cor cinza, e as opções estão desativadas.

### 7.3 Interface Standby (em espera)


Atlas N3, Atlas N5:

Pressione no interruptor do sistema, o sistema inicia e entra na interface de autoteste, quando o autoteste for concluído, a interface de resultados do autoteste irá aparecer, saia da interface de autoteste e entre na interface de teste de fuga. Clique [Quit](Sair) na interface de teste de fuga manual ou clique no botão [StandBy](Em Espera)(Em Espera) durante o estado de execução, selecione [Confirm](Confirmar) na janela exibida, e entre na interface de teste, como mostrado abaixo:



- 1) Área de exibição do alarme fisiológico: exibindo o alarme fisiológico
- 2) Configuração do tipo de paciente:

Configuração do tipo de paciente: [Adu], [Ped], [Neo]. Por defeito [*Previous Patient*](Paciente Anterior) é do tipo do paciente anterior . Para reiniciar o tipo de paciente, clique em [*New Patient*](Novo Paciente) . Botões de fundo verde são operáveis, Botões de fundo cinza são incapazes de operar.

- 3) Área de exibição de alarme técnico: exibindo o aviso de tecnologia do sistema.
- 4) Botão [Start Ventilation](Iniciar a Ventilação): Clique neste botão para mudar o modo de ventilação do modo em espera; ou pressione o botão , selecione [*Confirm*](Confirmar) a partir da janela exibida, e entre no modo de ventilação.

- 5) Hora do sistema: exibe a hora do sistema (Data hora: minuto: segundo)

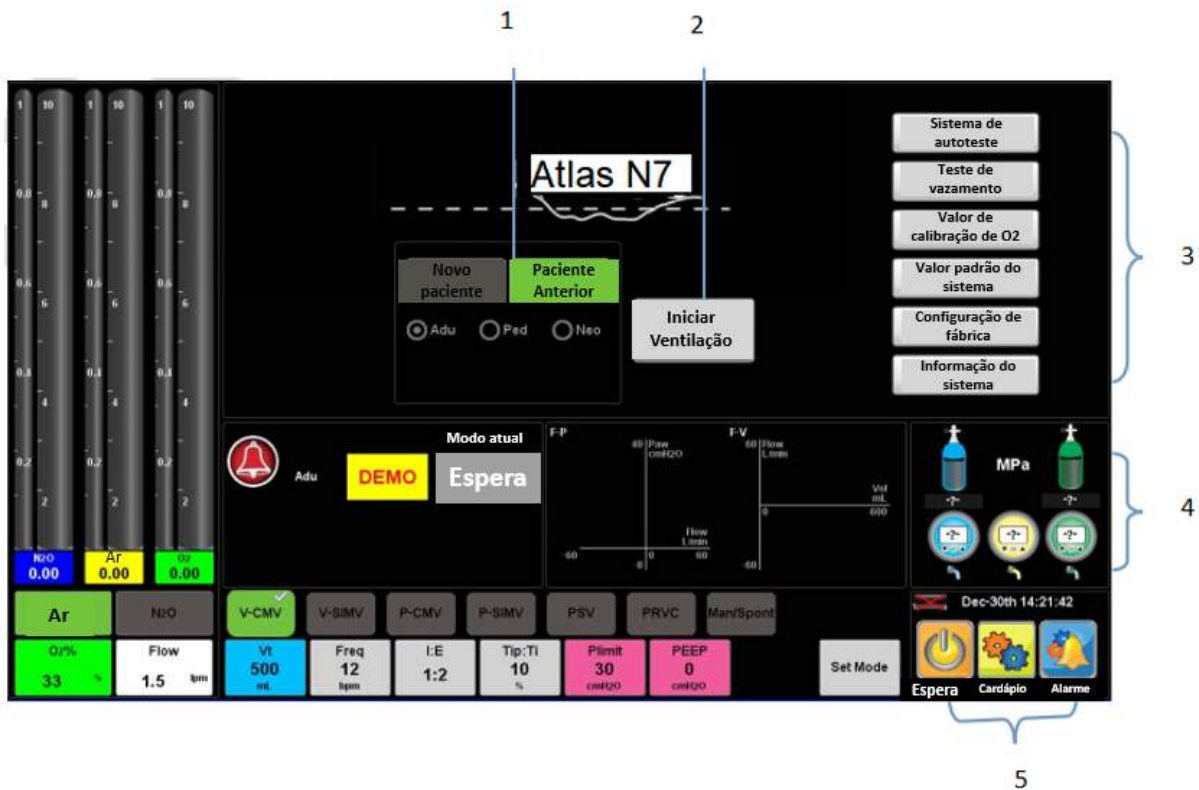
- 6) Estado da bateria:

Para as informações sobre o estado da bateria, veja 3.5 descrição da bateria.

- 7) Área de parâmetros de modo: para cada parâmetro de modelo.

Atlas N7:

Pressione no botão do interruptor do sistema, o sistema começa a entrar na tela de autoteste, resultados do teste são exibidos após terminar o autoteste, depois clique no botão [Exit](Sair) para entrar na interface em espera, ou no estado de execução do trabalho, clique no botão [StandBy](Em Espera), janela exibida de aviso para selecionar [OK] para entrar na interface standby (em espera), a interface standby como mostrado:



**1) Configuração do tipo de paciente:**

Configuração do tipo de paciente: Por padrão, o [Previous Patient](Paciente Anterior) que utilizou a máquina de anestesia, reconfigura o tipo de paciente, clica no botão [New Patient](Novo Paciente), a cor de fundo do botão operável é verde claro, e a cor de fundo do botão inoperável é cinza.

Clique neste botão para mudar o modo standby para o modo de ventilação; ou clique no botão [StandBy](Em Espera), a janela exibida e selecione [OK] para entrar no modo de ventilação.

Teclas de função: na parte superior direita da tela:

Pressione a tecla [Selftest Result](Resultado do Autoteste) para introduzir a interface de resultados do autoteste.

Pressione a tecla [Leak Test](Teste de Fuga) para entrar na interface de detecção de fuga.

Pressione o botão [O<sub>2</sub> Calibration](Calibração de O<sub>2</sub>) para entrar na interface de calibração de concentração de oxigênio, e veja as formas de operação no Capítulo 16.

Pressione o botão [ System default Value](Valor padrão do sistema), e a configuração do sistema se transforma em padrões de fábrica.

Pressione o botão [Maintain](Manter), para entrar na interface de manutenção do usuário, e para as formas de operação veja Capítulo 16.

Pressione o botão [System Info](Info do Sistema) para inserir a informação da versão do software do sistema.

**Monitoramento da pressão de ar: Incluindo o monitoramento da pressão de tubos e cilindros de reposição.**

**Tecla de função do menu: várias teclas localizadas abaixo do lado direito da tela:**

[Standby](Em Espera) Tecla em espera.

[Menu] Tecla de Menu principal.

[Alarm](Alarme) Tecla de Definições de alarme.

No modo em espera, o sistema terá as seguintes mudanças:

**Ventilador para de fornecer gás fresco.**

**Pode definir o fluxo de gás fresco, modo de ventilação, parâmetros de ventilação, limite de alarme e informações básicas do sistema. Quando você sair do estado standby (em espera), o sistema funcionará de acordo com a última configuração no estado standby.**

**O alarme de parâmetros fisiológicos será automaticamente fechado. Se ocorrer um alarme técnico, a função de alarme será mostrada normalmente.**

**Desligue os parâmetros de monitoramento e a exibição da forma de onda, e o sistema entra no estado standby (em espera) .**

**O acesso ao módulo de gás estará standby (em espera) .**

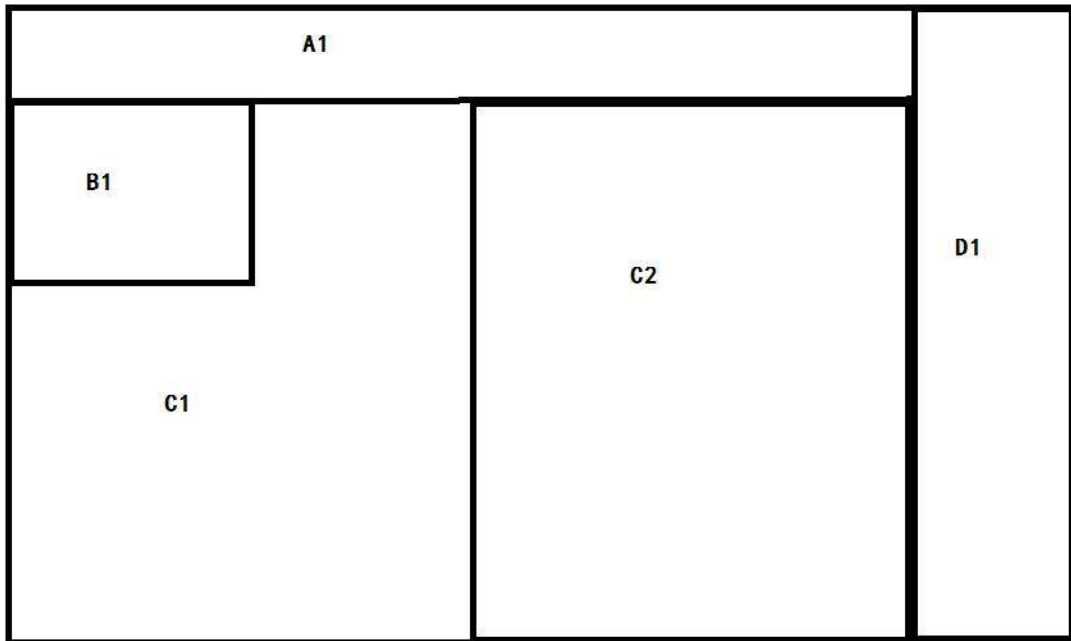
**Sair em modo standby (em espera): No modo standby, pode pressionar a tecla suave [StandBy](Em Espera)(Em Espera) e, na janela exibida, selecione [OK] para fazer o equipamento de anestesia sair do modo standby.**

## 7.4 Interface padrão

Atlas N3, Atlas N5:

**Tipo de interface do paciente, ventilação, tempo do sistema, estado da bateria, alarme de monitoramento fisiológico, alarme técnico, diagramas de loop, parâmetros e forma de onda. Respectivamente para áreas A1, B1, C1, C2 e D1**

Área

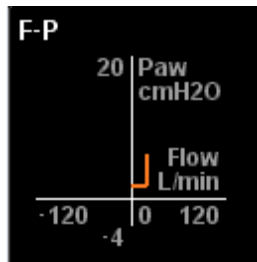



1) A1

Área A1, tipos de pacientes exibidos à esquerda e tipo de modos de ventilação; acima do lado direito exibe a hora do sistema e o estado da bateria; os alarmes fisiológicos e o alarme são exibidos abaixo da zona média.

2) B1

A área B1 é o gráfico de anel de função pulmonar:

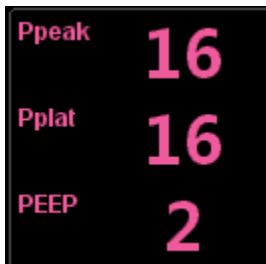


- ◆ Anel da função pulmonar dividido em "F-P" (anel de velocidade de fluxo-pressão), "F-V" (loop de fluxo-volume) e "P-V" (loop de pressão-volume) . Pressione no botão  , e entre na interface do gráfico de loop, selecione o loop desejado, e clique no botão "save loop" (salvar loop) .

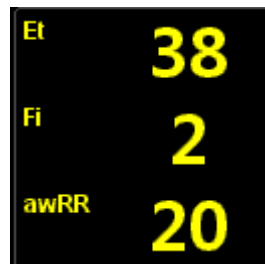
3) C1

Pressão, Volume, Fluxo, Parâmetros de  $CO_2$ :





- ◆ Ppeak: Pico de pressão das vias aéreas Vte: Volume corrente expirado PIF: Velocidade da fase inspiratória
- ◆ Pplat: Platô de pressão MVe: Ventilação por minuto exalada PEF: Velocidade da fase expiratória
- ◆ PEEP: Pressão expiratória final positiva Freq: Frequência de respiração FiO<sub>2</sub>: Concentração de oxigênio inalado



- ◆ I: E Inspiração: taxa de expiração EtCO<sub>2</sub>: Concentração de gásCO<sub>2</sub> exalado
- ◆ Bruto: Resistência ao ar FiCO<sub>2</sub>: Concentração de gásCO<sub>2</sub> inalado
- ◆ Codn: Conformidade dinâmica awRR: Frequência das vias respiratórias

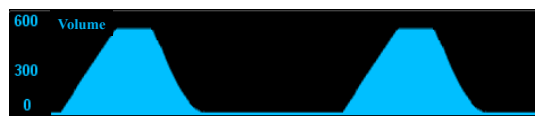
4) Área C2

A área C é a área em forma de onda. De acordo com as diferentes configurações do usuário, a combinação de exibição é diferente. A área C pode exibir as formas de onda como se segue:

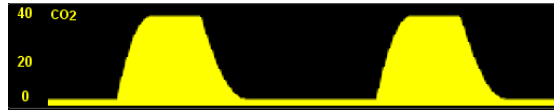
- ◆ Forma de onda de pressão



- ◆ Forma de onda de volume



- ◆ Forma de onda de CO<sub>2</sub>



5) D1

Parâmetro do modo de exibição da área D1, veja 3.4 descrição da interface do usuário.

Área D1 para cada modo do parâmetro correspondente, pressione em [V-CMV], e a área D1 mostra os parâmetros do modo V-CMV. Para ajuste de chave de parâmetro específico, veja a seção 8.3 descrição.

Configuração de parâmetros, por exemplo, configuração de parâmetros "PEEP".

- ◆ Pressione no botão "PEEP" correspondente: menu popup de configuração, abrirá o menu de configuração, gire o botão mover para a posição "▶", e cada pressão aumentará um passo; se mover para a posição "◀", cada pressão reduzirá um passo; mova para a posição [✓], e pressione para confirmar a configuração; mova para a posição [✗], pressione para cancelar a configuração, e abandonar a configuração.

OBSERVAÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> <li>● A operação de configuração de outros parâmetros é consistente com a configuração de operação dos parâmetros PEEP.</li> <li>● Há interdependências entre os parâmetros, quando um parâmetro muda, a mesma faixa de ajuste de parâmetro variará em outros parâmetros.</li> </ul>

Atlas N7:

O módulo de gás de interface, fluxo de gás fresco, parâmetros, formas de onda, diagrama de anel e tecla de parâmetros de ventilação e outras áreas de exibição, geralmente são divididos em área A1, área A2, área B1, área B2, área B3, área B4, área B5, área C, área D, área E, área F, área G, área K e área K.

Área A1	Área B1	Área C		
Área A2	Área B2			
	Área B3			
	Área B4			
	Área B5			
	Área D	Área E	Área F	
			Área H	

	Área G	Área K
--	--------	--------

6) Área A1

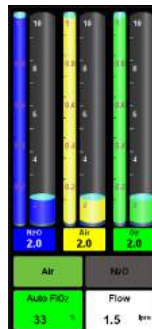
Parâmetros de monitoramento de gases do módulo:

	Fi	Et	
O <sub>2</sub>	33	21	%
N <sub>2</sub> O	50	45	%
AA	1.7	1.4	%
MAC	2.30		

- ◆ FiO<sub>2</sub>: Concentração de oxigênio inalado
- ◆ EtO<sub>2</sub>: Concentração de oxigênio exalado
- ◆ FiN<sub>2</sub>O: Concentração de óxido nitroso inalado
- ◆ EtN<sub>2</sub>O: Concentração de óxido nitroso exalado
- ◆ FiAA: Concentração de gás anestésico inalado (AA representa anestésico)
- ◆ EtAA: Concentração de gás anestésico exalado (AA representa anestésico)
- ◆ CAM: Concentração mínima efetiva alveolar

7) Área A2

Fluxo de gás fresco e concentração de oxigênio definidos:



- ◆ A tecla suave [Ar], [N<sub>2</sub>O], é utilizada para selecionar que tipo de gás a misturar com o oxigênio para obter uma mistura fresca.
- ◆ A tecla suave [Auto FiO<sub>2</sub>], é utilizada para definir a concentração de oxigênio. Clique nela, janela de definições exibida, deslize na direção da seta de indicação, à direita é aumentar, à esquerda é reduzir; ou pressione longamente no valor "➡" também aumentado, e pressione longamente no valor "⬅" reduzido. Após confirmar as definições, pressione em  para confirmar com sucesso, caso contrário  definir sem sucesso, e desistir.
- ◆ Tecla [Flow](Fluxo), para definir o fluxo de gás fresco. Clique nela, janela de configuração, e deslize na direção da seta de indicação, para a direita é aumentar, para a esquerda é reduzir; ou pressione longamente no valor "➡" também aumentado, e pressione longamente no valor "⬅" reduzido. Depois de confirmar as definições, pressione em  para confirmar com sucesso, caso contrário  definir sem sucesso, e desistir.
- ◆ O gráfico de barras (o tubo de fluxo virtual) é de óxido nitroso, ar e oxigênio.

## 8) Área B1

Parâmetros de pressão:

<b>Paw</b>	<b>cmH2O</b>		
<b>Ppeak</b>	<b>20</b>	<b>Pmean</b>	<b>8</b>
<b>Pplat</b>	<b>16</b>	<b>PEEP</b>	<b>2</b>

- ◆ **Ppeak:** Pico de pressão das vias aéreas
- ◆ **Pplat:** Platô de pressão
- ◆ **Pmean:** Pressão média
- ◆ **PEEP:** pressão expiratória final positiva

## 9) Área B2

Parâmetros de volume:

<b>Volume</b>	<b>mL</b>		
<b>Vte</b>	<b>500</b>	<b>Vti</b>	<b>500</b>
<b>MVe</b>	<b>6.0</b>	<b>MVi</b>	<b>6.0</b>

- ◆ **Vte:** Volume corrente expirado
- ◆ **Vti:** Volume corrente inalado
- ◆ **MVe** Ventilação exalada por minuto
- ◆ **MVi** Ventilação por minuto inalada

## 10) Área B3

Parâmetros de velocidade:

<b>Flow</b>	<b>lpm</b>		
<b>PIF</b>	<b>18</b>		
<b>PEF</b>	<b>-60</b>		

- ◆ **PIF:** Velocidade da fase inspiratória
- ◆ **PEF:** Velocidade da fase expiratória

## 11) Área B4

módulo Parâmetros de monitoramento de gásCO<sub>2</sub>:

<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>mmHg</b>		
<b>Et</b>	<b>38</b>	<b>awRR</b>	
<b>Fi</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	

- ◆ **EtCO<sub>2</sub>:** Concentração de gásCO<sub>2</sub> exalado
- ◆ **FiCO<sub>2</sub>:** Concentração de gásCO<sub>2</sub> inalado
- ◆ **awRR:** Frequência das vias respiratórias

## 12) Área B5

Outros parâmetros:

Other	Freq 12 bpm	FiO2 33 %	Raw 5 cmH2O/(L/s)	Cydn 6 mL/cmH2O
-------	-------------	-----------	-------------------	-----------------

- ◆ Freq Frequência de respiração
- ◆ FiO<sub>2</sub>: Concentração de oxigênio inalado
- ◆ Bruto: resistência do ar
- ◆ Codn: Conformidade dinâmica

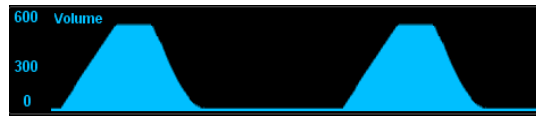
13) Área C

14) A área C é a área em forma de onda. De acordo com as diferentes configurações do usuário, a combinação de exibição é diferente. A área C pode exibir as formas de onda como se segue:

- ◆ Forma de onda de pressão



- ◆ Forma de onda de volume



- ◆ Forma de onda de velocidade



- ◆ Forma de onda de CO<sub>2</sub>



15) Área D

A área D é a definição do tipo de paciente, a pausa do alarme sonoro, a exibição do alarme fisiológico, a exibição do alarme técnico e a exibição do estado atual.

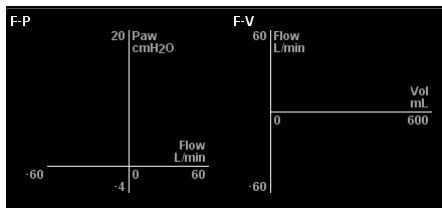


- ◆ Tecla de som de alarme suspenso: disparar alarme, clicar neste botão, o ícone transforma-se em , e na área de alarme fisiológico, exibe contagem decrescente em silêncio. Se a contagem decrescente terminar ou não clicar , ou ocorrer um novo alarme, o som do alarme é cancelado, e o ícone de , transformam-se em .
- ◆ [Adu]: Mostrar os tipos de pacientes, se clicar, abre uma janela instantânea, definir informações básicas do paciente.

- ◆ [Modo atual]: Mostrar o tipo de modo de ventilação atual e a informação imediata.
- ◆ [Exibição de alarme fisiológico]: Mostrar a informação de alarme fisiológico
- ◆ [Exibição de alarme técnico]: Mostrar a informação de alarme técnico

16) Área E

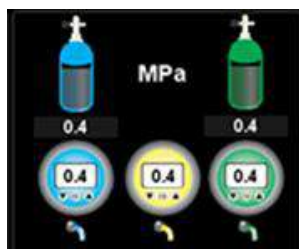
Área E é Gráfico de anel de função pulmonar:



- ◆ O gráfico do anel de função pulmonar é dividido em [F-P](Fluxo - anel de pressão), [F-V](Loop de volume de taxa de fluxo) e [P-V](Loop de volume de pressão) . Clique na área do gráfico acíclico, expanda o menu de dicas, selecione o gráfico acíclico de observação desejado, e clique no botão [Save Loop (Savar o loop) ].

17) Área F

A área F é a área de exibição do monitoramento da pressão da fonte de gás, dividida em tubos, cilindros de reserva de monitoramento da pressão da fonte de gás.



- ◆ cilindros de reserva de monitoramento da pressão da fonte de gás: Óxido nítrico e oxigênio, Unidade de pressão MPa.
- ◆ monitoramento da pressão da fonte de gás da tubagem: Óxido nítrico, ar e oxigênio, Unidade de pressão MPa.

18) Área G

A área G é o modo de ventilação e teclas de definição de parâmetros, de acordo com diferentes modos de ventilação da maquinaria, e a tecla e a sua disposição na área de teclas de definição de parâmetros será diferente. Para a operação da tecla de configuração de parâmetros específicos, veja o Capítulo 8.3 os modos de ventilação da maquinaria relacionados com o conteúdo.

Configuração de parâmetros, por exemplo, configuração de parâmetros "PEEP".

- ◆ Tecla [PEEP]: Clique nela, janela de definições, e deslize na direção da seta de indicação, para a direita é aumentar, para a esquerda é reduzir; ou pressione longamente em "➡" valor também aumentado, e pressione longamente em "⬅" " valor reduzido. Após confirmar as definições, pressione em "✅" para confirmar com sucesso, caso contrário a definição [❌] sem sucesso, e desistir.

**OBSERVAÇÕES**




- A operação de configuração de outros parâmetros é consistente com a configuração de operação dos parâmetros PEEP.




- Há interdependências entre os parâmetros, quando um parâmetro muda, a mesma faixa de ajuste de parâmetro variará em outros parâmetros.

### 19) Área H

A área H mostra o estado da bateria e a hora do sistema. Para o estado da bateria, veja o Capítulo 11.

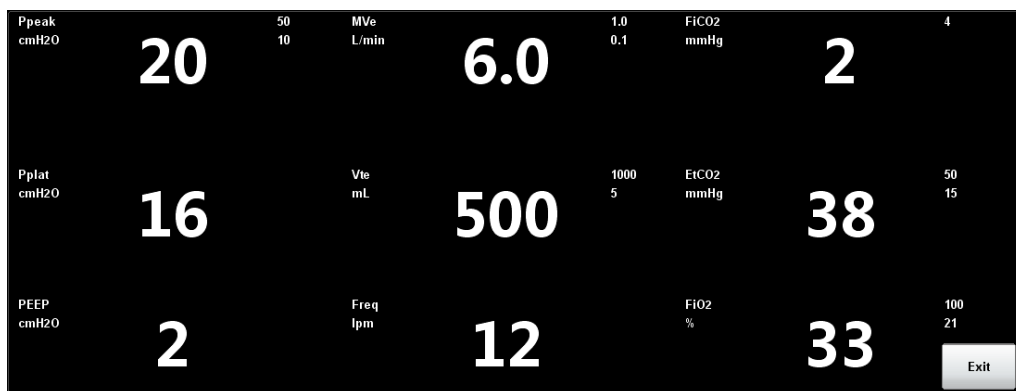
### 20) Área K

A área K é a área de exibição do menu, respectivamente  [Standby](Em Espera),  [Menu],  (Alarme) .

- ◆ Tecla [Standby](Em Espera): no estado operacional, pressione  no botão [StandBy](Em Espera), abra a janela de aviso e selecione [OK], e mude para o estado em espera; no estado de espera, pressione  no botão [Standby](Em Espera), abra a janela de aviso e selecione [OK], para sair do modo em espera. Tecla [Menu]: pressione  no botão [Menu], e expanda o sub-menu, depois pressionar no botão sub-menu para entrar nas páginas do sub-menu. Para as operações, veja o conteúdo relevante no capítulo 6.7. Tecla [Alarm](Alarme): clicar neste botão, introduzir a interface de definição de alarme, e para as operações, veja o respectivo conteúdo no capítulo 12.

## 7.5 Interface de fonte grande

Para a interface de tipo de letra grande, a exibição de parâmetros é como abaixo:

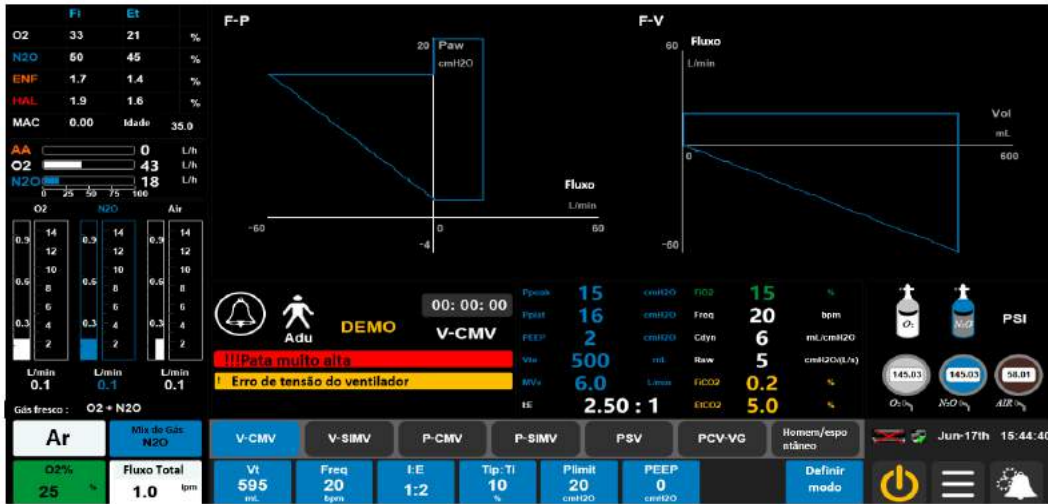


Ppeak cmH2O	20	50 10	MVe L/min	6.0	1.0 0.1	FiCO2 mmHg	2	4
Pplat cmH2O	16		Vte mL	500	1000 5	EtCO2 mmHg	38	50 15
PEEP cmH2O	2		Freq Ipm	12		FiO2 %	33	100 21
								Exit

- ◆ Os parâmetros na interface são: Ppeak, Pplat, PEEP, MVe, Vte, FiCO<sub>2</sub>, EtCO<sub>2</sub>, FiO<sub>2</sub>;
- ◆ Clique no botão [Exit](Sair), e saia da interface de fonte grande.

## 7.6 Interface gráfica macrocíclica

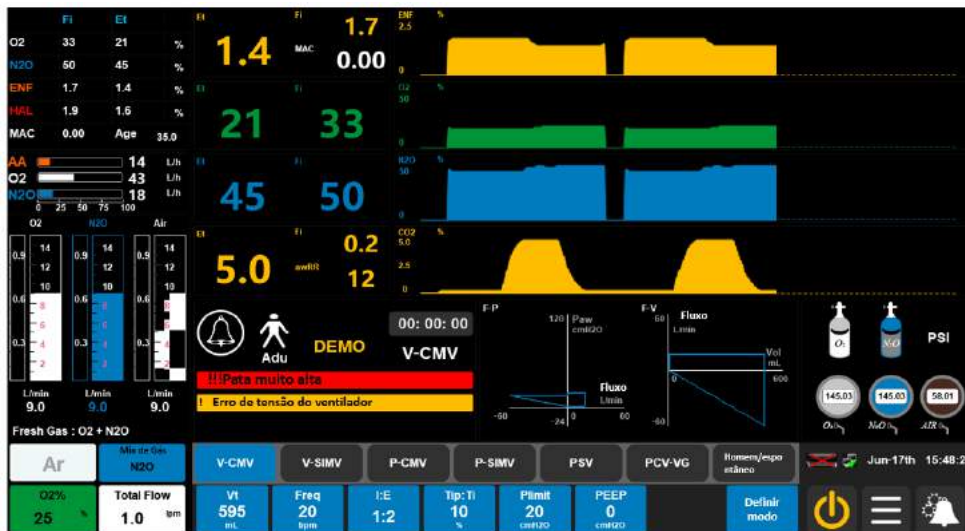
Para a interface gráfica macrocíclica, a exibição de parâmetros é como abaixo:



- ◆ parâmetros na interface são: Ppeak, Pplat, PEEP, MVe, Vte, I: E, Cdyn, Raw, Freq, FiCO<sub>2</sub>, EtCO<sub>2</sub>, FiO<sub>2</sub>;
- ◆ Os modos de combinação múltipla podem ser selecionados a partir de três diagramas de anel, respectivamente: [F-P](Loop de taxa de fluxo de pressão), [F-V](Loop de fluxo de volume ) e [P-V](loop de volume de pressão)
- ◆ Clique no botão [Exit](Sair), e saia da interface de fonte grande.

## 7.7 Forma de onda AG

Para a forma de onda AG, os parâmetros são apresentados como abaixo:




- ◆ Parametros na interface são: EtAA, FiAA, EtN<sub>2</sub>O, FiN<sub>2</sub>O, EtCO<sub>2</sub>, FiCO<sub>2</sub>
- ◆ Clique no botão [Exit](Sair), e saia da interface de fonte grande.

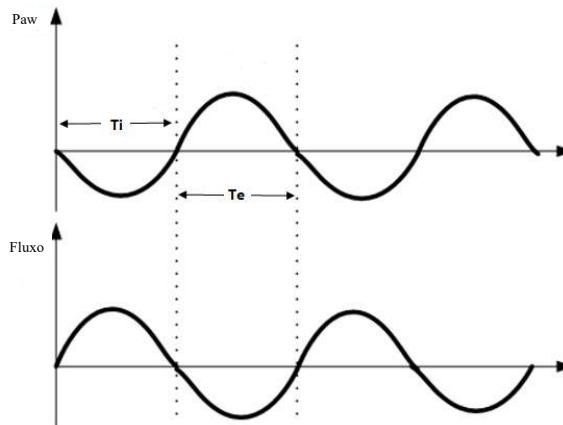


# Capítulo 8 Ventilação e configurações de parâmetros

## 8.1 modo de respiração espontânea

Modo de operação: Contínuo

- 1) Coloque o interruptor de Bolsa/ventilação mecânica na  posição "Manual", e ajuste a válvula APL para a posição MIN (APL no estado totalmente aberto) . [Manual] será apresentado na tela.
- 2) Esquema de formas de onda de pressão e fluxo espontâneo de respiração, como abaixo:





### OBSERVAÇÕES

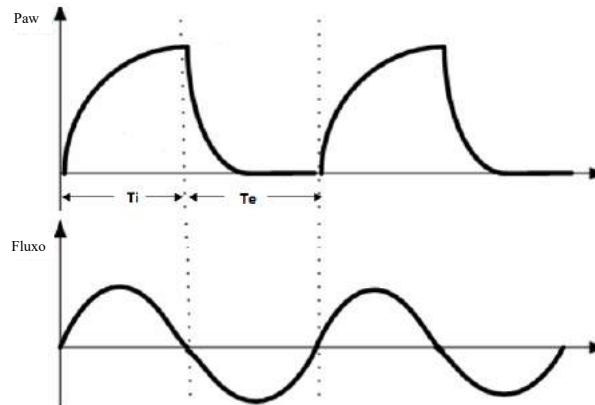
A forma de onda apenas como um esquema, não é a mesma com a apresentação na tela do dispositivo.

## 8.2 Modo de ventilação manual

Modo de operação: Manual

- 1) Coloque o interruptor da Bolsa/ventilação mecânica na  posição "Manual", e [  Manual/Spont](Manual/Espontânea) será exibido na tela.
- 2) Ajuste o limite de pressão da válvula APL, geralmente ajustado entre 20 ~ 30cmH<sub>2</sub>O.
- 3) Conecte a bexiga de respiração manual à porta da bolsa de gás.
- 4) Use a mão para apertar a bexiga respiratória para ventilar com o paciente.

Modo de ventilação manual, esquema de pressão e formas de onda de fluxo como abaixo:



## 8.3 Modo de ventilação da máquina

### 8.3.1 Ajustes antes de iniciar o modo de ventilação da Máquina

- 1) Coloque a máquina no modo standby (em espera) .
- 2) Na área da tecla das definições dos parâmetros de ventilação, defina o valor [Plimit] aplicável.
- 3) Verifique o estado do interruptor da ACGO, e certifique-se de que a ACGO está em estado desligado.
- 4) Verifique a válvula de controle do fluxômetro, se está funcionando corretamente.
- 5) Coloque o interruptor de ventilação do bolsa/ventilação mecânica na  posição "Controle Mecânico".
- 6) Se necessário, pressione o botão de oxigenação rápida[O<sub>2</sub>+], e encha os bolsas dobráveis de fole.

### 8.3.2 Modo V-CMV

**Modo de operação: Contínuo**

- 1) Selecione o modo[V-CMV]:
  - ✧ centrado na parte inferior da tela, pressione no botão [V-CMV] ->[ok], o sistema no modo de ventilação mostra de área de exibição [V-CMV].
- 2) No modo [V-CMV], os parâmetros a definir são os seguintes:
  - ✧ [Vt]: Volume corrente
  - ✧ [Freq]: Taxa de respiração

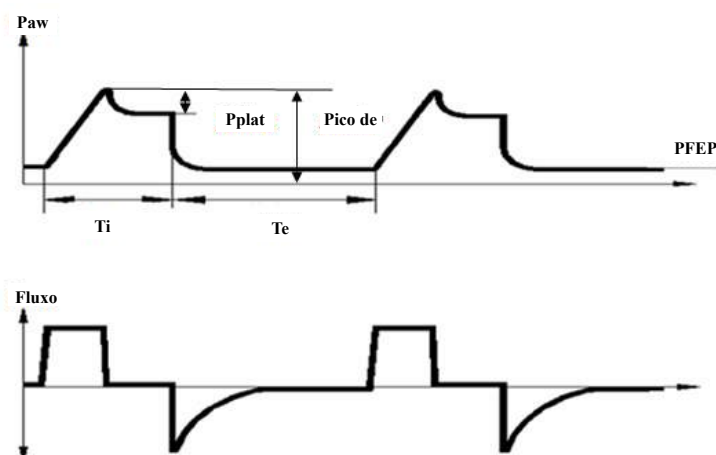
- ✧ [I:E]: Taxa de respiração
- ✧ [Tip:Ti](Dica:Ti): Percentagem de pausa inspiratória (para melhorar a distribuição de gás nos pulmões do paciente)
- ✧ [Plimit]: Nível de limite de pressão (para evitar que a alta pressão das vias aéreas prejudique o paciente)
- ✧ [PEEP]: pressão expiratória final positiva ( pode aumentar a oxigenação no processo respiratório, e melhorar as emissões de dióxido de carbono corrente finais)

### 3) Introdução do princípio:

- ✧ O modo V-CMV (controle de volume) é um modo básico completo de máquinas de ventilação.
- ✧ Na fase de respiração do paciente, o equipamento de anestesia está de acordo com os valores dos parâmetros [Vt], [Freq] e [I:E] pré-estabelecidos para utilizar uma velocidade de aspiração constante, administrando o gás fresco nos pulmões do paciente, para que o [Vt] possa alcançar o valor pré-estabelecido durante o tempo de respiração do paciente; depois o paciente começa a expirar, e após o tempo de expiração, transforma-se em inalação, um ciclo como este.

- 4) No modo V-CMV, A função de compensação do volume corrente baseia-se no monitoramento real do volume corrente exalado para ajustar o fluxo aspirado, a fim de compensar a perda de volume corrente que a conformidade do circuito traz. Ligue a função de compensação do volume corrente, a fim de assegurar uma entrega precisa do volume corrente

- 5) Modo [V-CMV], esquema de pressão e de ondas de fluxo como abaixo:



### 8.3.3 Modo V-SIMV

**Modo de operação: Contínuo**

**1) Selecione o modo [V-SIMV]:**

- ✧ centrado na parte inferior da tela, pressione em [V-SIMV]->[OK], na área de aviso do modo de ventilação apresenta o sistema [V-SIMV].

**2) No modo [V-SIMV], os parâmetros a definir são os seguintes:**

- ✧ [Vt]: Volume corrente
- ✧ [Freq]: Taxa de respiração
- ✧ [Tinsp]: Taxa de respiração
- ✧ [Tip:Ti](Dica:Ti): Percentagem de pausa inspiratória (para melhorar a distribuição de gás nos pulmões do paciente)
- ✧ [Trigger](acionador): Toque desligado
- ✧ [Tslope]: Tempo de subida de pressão
- ✧ [Plimit]: Nível de limite de pressão (para evitar que a alta pressão das vias aéreas prejudique o paciente)
- ✧ [PEEP]: pressão expiratória final positiva ( pode aumentar a oxigenação no processo respiratório, e melhorar as emissões de dióxido de carbono corrente finais)
- ✧ [Trig Window][Janela de Acionamento]: Janela de toque

Se for necessário combinar com o modo de ventilação [PSV] para usar, também é necessário definir:

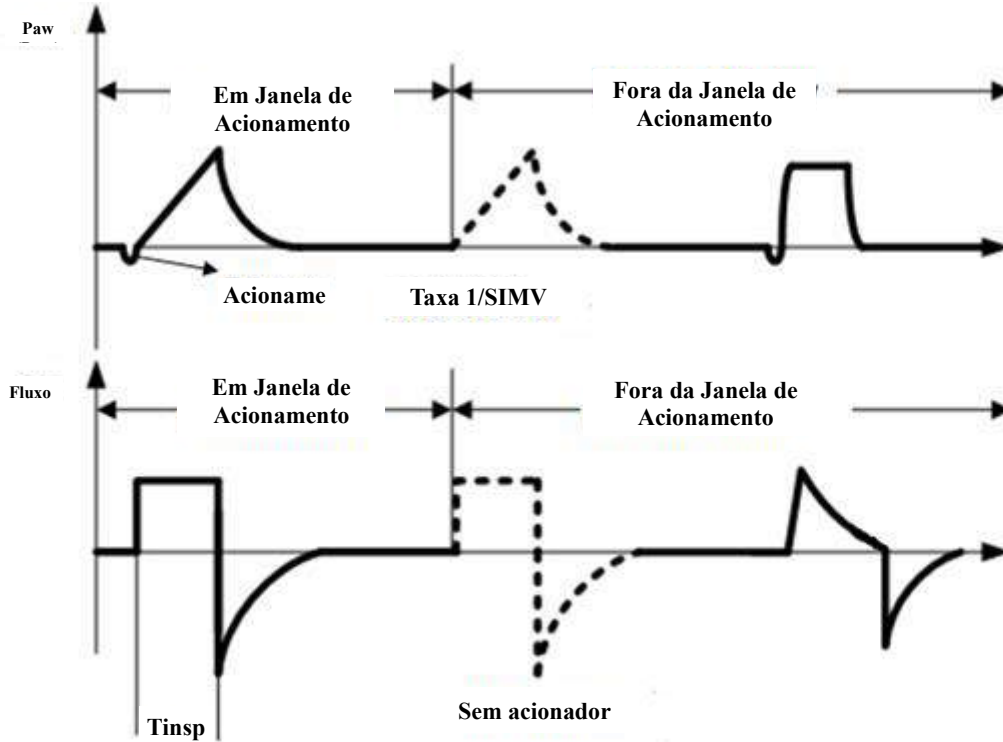
- ✧ [Psupp]: Suporte de pressão

**3) Introdução do princípio:**

- 4) O modo V-SIMV é um tipo de sincronização do modo de ventilação intermitente obrigatório para a ventilação forçada através do uso do V-CMV. O modo V-SIMV foi desenvolvido para dentro da janela de acionamento e fora da janela de acionamento. Desde que o monitoramento do sistema tenha atingido o nível de acionamento inspiratório pré-definido (acionamento de pressão ou acionamento de fluxo) na janela de acionamento, desencadeia uma ventilação da máquina; se o monitoramento não atingir o nível de acionamento inspiratório pré-definido na janela de acionamento, no final da janela de acionamento de sincronização, o sistema conduzirá automaticamente uma ventilação obrigatória da máquina V-CMV. Se a configuração permitir**

a utilização com o modo PSV, a janela de acionamento exterior monitora que a pressão das vias aéreas atingiu o nível de acionamento inspiratório pré-definido, e é possível iniciar a ventilação no modo PSV.

5) No modo [V-SIMV], a pressão e o esquema de formas de onda de fluxo é como abaixo:



### 8.3.4 Modo P-CMV

**Modo de operação: Contínuo**

1) Selecione o modo P-CMV:

- ✧ centrado na parte inferior da tela, pressione no botão [P-CMV]->[Definir o Modo], e no modo de ventilação, o sistema exibe a área de exibição do sistema [P-CMV].

2) Para o modo [P-CMV], os parâmetros a definir estão abaixo:

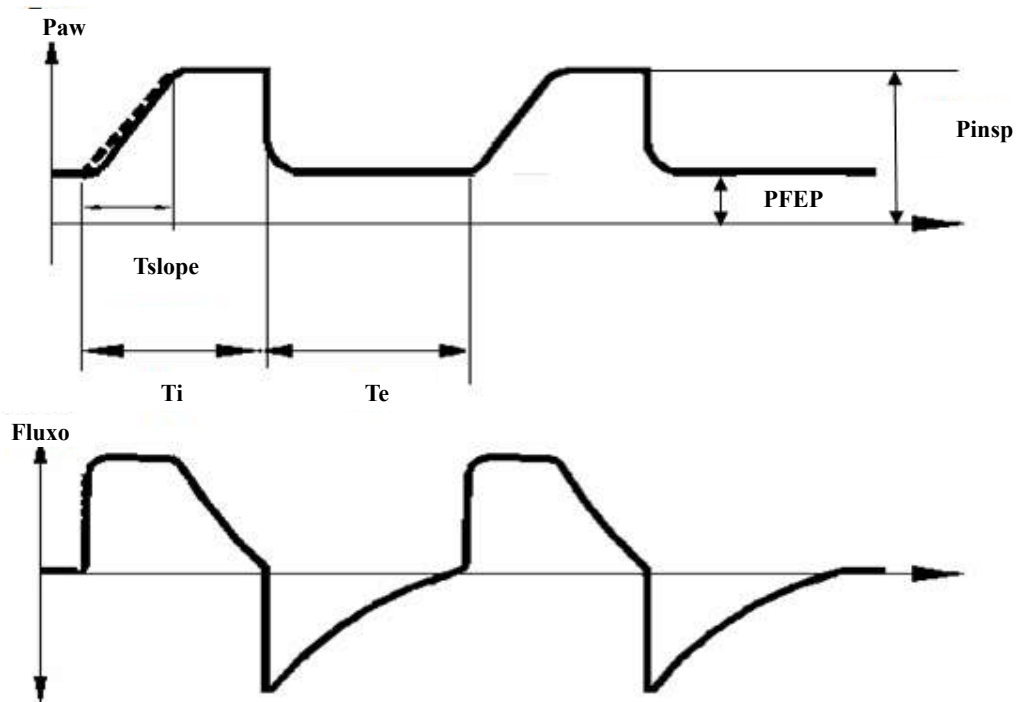
- ✧ [Pinsp]: nível de controle de pressão
- ✧ [Freq]: Taxa de respiração
- ✧ [I:E]: Taxa de respiração
- ✧ [Tslope]: Tempo de subida de pressão
- ✧ [Plimit]: Nível de limite de pressão (para evitar que a alta pressão das vias aéreas prejudique o paciente)
- ✧ [PEEP]: pressão expiratória final positiva ( pode aumentar a oxigenação no processo

respiratório, e melhorar as emissões de dióxido de carbono corrente finais)

3) **Introdução do princípio:**

- ✧ O modo P-CMV (Controle da pressão) é um modo básico de ventilação totalmente mecânica.
- ✧ Durante a fase de inalação do paciente, a máquina de anestesia de acordo com os valores dos parâmetros [Pinsp], [Freq] e [I: E] pré-definidos, opera em velocidade rápida para administrar o gás fresco aos pulmões do paciente; Quando se atinge o valor [Pinsp] pré-definido, a máquina de anestesia reduz a velocidade, mantém o valor [Pinsp] pré-definido, até que a fase de inalação do paciente termine, e depois inicia a fase de expiração do paciente.

4) No modo [P-CMV], a pressão e o esquema de ondas de fluxo é como abaixo:



### 8.3.5 Modo P-SIMV

Modo de operação: Contínuo

1) **Selecione o modo [P-SIMV]:**

- ✧ centrado na parte inferior da tela, pressione [P-SIMV]->[OK], na área de aviso do modo de ventilação o sistema exibe [P-SIMV].

2) **Para o modo [P-SIMV], os parâmetros a definir são os seguintes:**

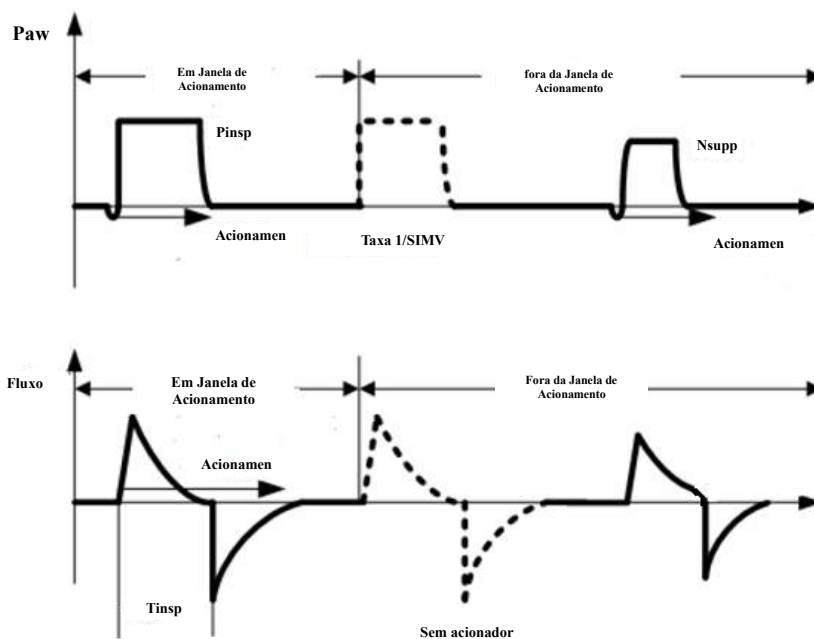
- ✧ [Pinsp]: nível de controle de pressão

- ✧ [Freq]: Taxa de respiração
- ✧ [Tinsp]: Tempo inspiratório
- ✧ [Trigger](acionador): Toque desligado
- ✧ [Tslope]: Tempo de subida de pressão
- ✧ [Plimit]: Nível de limite de pressão (para evitar que a alta pressão das vias aéreas prejudique o paciente)
- ✧ [PEEP]: pressão expiratória final positiva ( pode aumentar a oxigenação no processo respiratório, e melhorar as emissões de dióxido de carbono corrente finais)
- ✧ [Trig Window][Janela de Acionamento]: Janela de toque  
Se for necessário combinar com o modo de ventilação [PSV] para usar, também é necessário definir:
- ✧ [Psupp]: Nível de apoio de pressão

3) **Introdução do princípio:**

4) O modo P-SIMV é uma espécie de sincronização do modo de ventilação obrigatória intermitente para ventilação forçada através da utilização do modo P-CMV. P-SIMV concebido dentro da janela de acionamento e fora da janela de acionamento. Desde que o monitoramento do sistema tenha atingido o nível de acionamento inspiratório pré-definido (acionamento de pressão ou acionamento de fluxo) na janela de acionamento, desencadeia uma ventilação da máquina; se o monitoramento não atingir o nível de acionamento inspiratório pré-definido na janela de acionamento, no final da janela de acionamento de sincronização, o sistema conduzirá automaticamente uma ventilação obrigatória da máquina P-CMV. Se a configuração permitir a utilização com o modo PSV, a janela de acionamento exterior que monitora a pressão das vias aéreas atingiu o nível de acionamento inspiratório pré-definido, e é possível iniciar a ventilação no modo PSV.

5) O modo [P-SIMV], a pressão e o esquema de formas de onda de fluxo é como abaixo:



### 8.3.6 Modo PSV

**Modo de operação: Contínuo**

**1) Selecione o modo [PSV]:**

- ✧ centrado na parte inferior da tela, pressione em [PSV]->[OK] na área de aviso do modo de ventilação o visor do sistema [PSV].

**2) Modo [PSV], os parâmetros a definir são os seguintes:**

- ✧ [Psupp]: Nível de apoio de pressão
- ✧ [FreqMin]: Taxa de respiração mínima de reserva
- ✧ [Tslope]: Tempo de subida de pressão
- ✧ [Acionamento]: Nível de disparo
- ✧ [Plimit]: Nível de limite de pressão (para evitar que a alta pressão das vias aéreas prejudique o paciente)
- ✧ [PEEP]: pressão expiratória final positiva ( pode aumentar a oxigenação no processo respiratório, e melhorar as emissões de dióxido de carbono corrente finais)

**3) Descrição do princípio:**

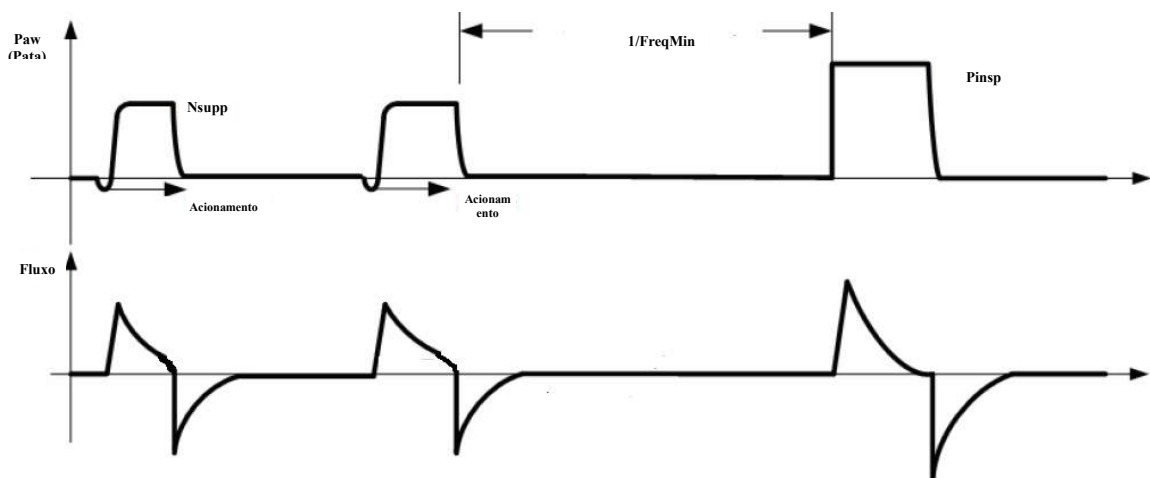
- ✧ O modo PSV (Pressão de suporte) é um modo de ventilação como um modo de respiração auxiliar, baseia-se na respiração autônoma do paciente, e depois combina o ventilador para alcançar uma pressão positiva programada nas vias respiratórias.
- ✧ O modo de ventilação [PSV] deve ser acionado por pacientes com respiração autônoma,



por isso, quando se inicia este modo, deve definir bem o modo de ventilação obrigatória P-CMV de reserva. Quando não puder alcançar a respiração autônoma do paciente [Acionamento], ou sem respiração autônoma, desde que alcançada [FreqMin], então pode iniciar o modo de ventilação obrigatória P-CMV para ventilar automaticamente o paciente. No modo [PSV], ocorre um processo de respiração de acordo com a mudança de tempo em fase inspiratória e expiratória. Durante a fase inspiratória do paciente, a sua inspiração autônoma atingiu o nível de acionamento de inalação esperado, e irá acionar o ventilador para fornecer gás com velocidade de fluxo inspiratório: Primeiro promove a pressão da via aérea para o nível de  $P_{supp}$  (Pressão de suporte) expectante, depois sob o controle do sistema reduz a velocidade e mantém o nível de  $P_{supp}$  (Pressão de suporte), até ser concluída a fase de inalação do paciente, depois inicia a fase de expiração do paciente.

- ◇ Em  $V_t$  (Volume corrente) em modo PSV mudando constantemente, não há necessidade de definir.

4) Modo [PSV], esquema de pressão e formas de onda de fluxo como abaixo:



### 8.2.7 PCV-VG mode

Modo de operação: Contínuo

1) Selecione o modo [PSV]:

- ◇ centrado na parte inferior da tela, pressione em [PSV]->[OK] na área de aviso do modo de ventilação o visor do sistema [PSV].

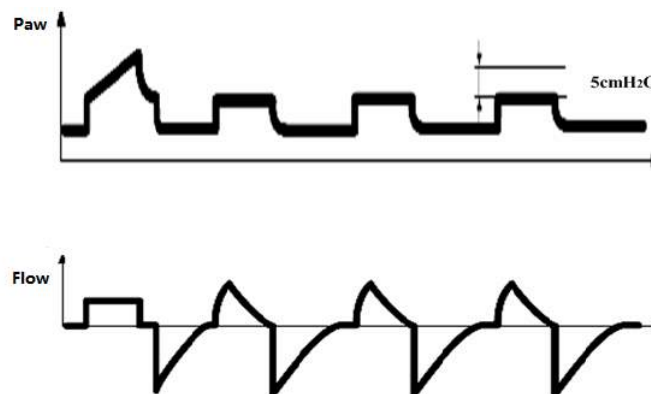
2) Modo [PSV], os parâmetros a definir são os seguintes:

- ✧ [Psupp]: Nível de apoio de pressão
- ✧ [FreqMin]: Taxa de respiração mínima de reserva
- ✧ [Tslope]: Tempo de subida de pressão
- ✧ [Acionamento]: Nível de disparo
- ✧ [Plimit]: Nível de limite de pressão (para evitar que a alta pressão das vias aéreas prejudique o paciente)
- ✧ [PEEP]: pressão expiratória final positiva ( pode aumentar a oxigenação no processo respiratório, e melhorar as emissões de dióxido de carbono corrente finais)

### 3) Descrição do princípio:

- ✧ O modo Ventilação com Controle de Pressão - Garantia de Volume (PCV-VG) implementa ventilação com volume garantido de maneira controlada por pressão. Neste modo, o nível de pressão deve ser mantido o mais baixo possível durante a fase inspiratória, enquanto o volume de fornecimento de gás deve ser igual ao volume corrente predefinido. O nível de controle de pressão irá variar de acordo com a configuração do volume corrente, resistência e complacência dos pulmões do paciente.

### 4) Modo [PCV-VG], esquema de formas de onda de pressão e fluxo conforme abaixo: :



## 8.4 Parametrização dos ventiladores





### OBSERVAÇÕES

- Se precisar ajustar algum parâmetro, deve confirmá-lo primeiro. Se quiser recuperar o valor definido anteriormente, precisa reconfigurá-lo.
- Se algum parâmetro ajustado exceder o intervalo razoável, o sistema mostrará uma mensagem imediata.





### 8.4.1 Ajustar o volume Tidal

- 1) Selecione [V-CMV], [V-SIMV] ou [PCV-VG], depois pressione o botão [Vt], ou mude e pressione





no foco para [Vt] através do codificador rotativo.

- 2) Exibe o lembrete da definição da janela, mude o foco para [  ] e pressione-o. Cada vez que pressiona no botão, aumenta o comprimento em um passo; desloque o foco para [  ] e pressione, cada vez que pressionar o botão, reduz o comprimento em um passo. Configure [Vt] para um valor apropriado.
- 3) desloque o foco para [  ] e pressione-o, para confirmar que a sua configuração produz efeitos; desloque o foco para [  ] e pressione-o, assim cancela a definição e não produz efeito.

#### 8.4.2 Configurar a taxa de respiração

- 1) Selecione [V-CMV], [V-SIMV], [P-CMV], [P-SIMV] ou [PCV-VG], pressione o botão [Freq], ou desloque e pressione no foco para [Freq] através do codificador rotativo.
- 2) Exibe o lembrete da definição da janela, mude o foco para [  ] e pressione-o. Cada vez que pressiona no botão, aumenta o comprimento em um passo; desloque o foco para [  ] e pressione, cada vez que pressionar o botão, reduz o comprimento em um passo. Configure [Freq] para um valor apropriado.
- 3) desloque o foco para [  ] e pressione-o, para confirmar que a sua configuração produz efeitos; desloque o foco para [  ] e pressione-o, assim cancela a definição e não produz efeito.

#### 8.4.3 Configurar o tempo inspiratório

- 1) Selecione [V-SIMV] ou [P-SIMV], pressione o botão [Tinsp], ou desloque e pressione no foco para [Freq] através do codificador rotativo.
- 2) Exibe o lembrete da definição da janela, mude o foco para [  ] e pressione-o. Cada vez que pressiona no botão, aumenta o comprimento em um passo; desloque o foco para [  ] e pressione, cada vez que pressionar o botão, reduz o comprimento em um passo. Configure [Tinsp] para um valor apropriado.
- 3) desloque o foco para [  ] e pressione-o, para confirmar que a sua configuração produz efeitos; desloque o foco para [  ] e pressione-o, assim cancela a definição e não produz efeito.

#### 8.4.4 Configurar o tempo de aumento de pressão



- 1) Selecione **[V-SIMV]**, **[P-CMV]**, **[P-SIMV]** ou **[PCV-VG]**, pressione o botão **[Tslope]**, ou desloque e pressione no foco para **[Freq]** através do codificador rotativo.
- 2) Exibe o lembrete da definição da janela, mude o foco para **[ ]** e pressione-o. Cada vez que pressiona no botão, aumenta o comprimento em um passo; desloque o foco para **[ ]** e pressione, cada vez que pressionar o botão, reduz o comprimento em um passo. Configure **[Tslope]** para um valor apropriado.
- 3) desloque o foco para **[ ]** e pressione-o, para confirmar que a sua configuração produz efeitos; desloque o foco para **[ ]** e pressione-o, assim cancela a definição e não produz efeito.

#### 8.4.5 Configurar a relação respiratória





- 1) Selecione **[V-CMV]**, **[P-CMV]** ou **[PCV-VG]**, pressione o botão **[I: E]**, ou desloque e pressione no foco para **[Freq]** através do codificador rotativo.
- 2) Exibe o lembrete da definição da janela, mude o foco para **[ ]** e pressione-o. Cada vez que pressiona no botão, aumenta o comprimento em um passo; desloque o foco para **[ ]** e pressione, cada vez que pressionar o botão, reduz o comprimento em um passo. Configure **[I: E]** para um valor apropriado.
- 3) desloque o foco para **[ ]** e pressione-o, para confirmar que a sua configuração produz efeitos; desloque o foco para **[ ]** e pressione-o, assim cancela a definição e não produz efeito.

#### 8.4.6 Configurar o nível limite de pressão





- 1) Selecione **[V-CMV]**, **[V-SIMV]**, **[P-CMV]**, **[P-SIMV]**, **[PSV]** ou **[PCV-VG]**, pressione o botão **[Plimit]**, ou desloque e pressione no foco para **[Freq]** através do codificador rotativo.
- 2) Exibe o lembrete da definição da janela, mude o foco para **[ ]** e pressione-o. Cada vez que pressiona no botão, aumenta o comprimento em um passo; desloque o foco para **[ ]** e pressione, cada vez que pressionar o botão, reduz o comprimento em um passo. Configure **[Plimit]** para um valor apropriado.

- 3) desloque o foco para  e pressione-o, para confirmar que a sua configuração produz efeitos; desloque o foco para  e pressione-o, assim cancela a definição e não produz efeito.

#### 8.4.7 Configurar Pausa Inspiratória





- 1) Selecione [V-SIMV] ou [V-CMV], pressione o botão [Tip: Ti], ou desloque e pressione no foco para [Freq] através do codificador rotativo.
- 2) Exibe o lembrete da definição da janela, mude o foco para  e pressione-o. Cada vez que pressiona no botão, aumenta o comprimento em um passo; desloque o foco para  e pressione, cada vez que pressionar o botão, reduz o comprimento em um passo. Configure [Tip: Ti] para um valor apropriado.
- 3) desloque o foco para  e pressione-o, para confirmar que a sua configuração produz efeitos; desloque o foco para  e pressione-o, assim cancela a definição e não produz efeito.

#### 8.4.8 Configurar PEEP





- 1) Selecione [V-CMV], [V-SIMV], [P-CMV], [P-SIMV], [PSV] ou [PCV-VG], pressione o botão [PEEP], ou mude e pressione no foco para [Freq] através do codificador rotativo.
- 2) Exibe o lembrete da definição da janela, mude o foco para  e pressione-o. Cada vez que pressiona no botão, aumenta o comprimento em um passo; desloque o foco para  e pressione, cada vez que pressionar o botão, reduz o comprimento em um passo. Configure [PEEP] para um valor apropriado.
- 3) desloque o foco para  e pressione-o, para confirmar que a sua configuração produz efeitos; desloque o foco para  e pressione-o, assim cancela a definição e não produz efeito.

#### 8.4.9 Configurar o nível de Controle de pressão





- 1) Selecione [P-CMV] ou [P-SIMV], pressione o botão [Pinsp], ou desloque e pressione no foco para [Freq] através do codificador rotativo.

- 2) Exibe o lembrete da definição da janela, mude o foco para [  ] e pressione-o. Cada vez que pressiona no botão, aumenta o comprimento em um passo; desloque o foco para [  ] e pressione, cada vez que pressionar o botão, reduz o comprimento em um passo. Configure [Pinsp] para um valor apropriado.
- 3) desloque o foco para [  ] e pressione-o, para confirmar que a sua configuração produz efeitos; desloque o foco para [  ] e pressione-o, assim cancela a definição e não produz efeito.

#### 8.4.10 Configurar Psupp

- 1) Selecione [V-SIMV] , [P-SIMV] ou [PSV], pressione o botão [Psupp], ou desloque e pressione no foco para [Freq] através do codificador rotativo.
- 2) Exibe o lembrete da definição da janela, mude o foco para [  ] e pressione-o. Cada vez que pressiona no botão, aumenta o comprimento em um passo; desloque o foco para [  ] e pressione, cada vez que pressionar o botão, reduz o comprimento em um passo. Configure [Psupp] para um valor apropriado.
- 3) desloque o foco para [  ] e pressione-o, para confirmar que a sua configuração produz efeitos; desloque o foco para [  ] e pressione-o, assim cancela a definição e não produz efeito.

#### 8.4.11 Definir o nível de disparo inspiratório

- 1) Tipo de disparo inspiratório, pode selecionar [Pressure](Pressão) ou [Flow](Fluxo) para disparar.
- 2) Selecione [V-SIMV] , [P-SIMV] ou [PSV], pressione em [Trigger](Acionamento), ou desloque e pressione no foco para [Freq] através do codificador rotativo.
- 3) Exibe o lembrete da definição da janela, mude o foco para [  ] e pressione-o. Cada vez que pressiona no botão, aumenta o comprimento em um passo; desloque o foco para [  ] e pressione, cada vez que pressionar o botão, reduz o comprimento em um passo. Configure o [Trigger](Acionamento) para um valor apropriado.
- 4) desloque o foco para [  ] e pressione-o, para confirmar que a sua configuração produz efeitos; desloque o foco para [  ] e pressione-o, assim cancela a definição e não produz efeito.

efeito.

### 8.4.12 Configurar a janela de disparo

- 1) Selecione **[V-SIMV]** ou **[P-SIMV]** , pressione o botão **[Trig Window]**(Janela de Acionamento), ou desloque e pressione no foco para **[Freq]** via codificador rotativo.
- 2) Exibe o lembrete da definição da janela, mude o foco para **[ ]** e pressione-o. Cada vez que pressiona no botão, aumenta o comprimento em um passo; desloque o foco para **[ ]** e pressione, cada vez que pressionar o botão, reduz o comprimento em um passo. Configure **[Trig Window ]**(Janela de Acionamento) para um valor apropriado.
- 3) desloque o foco para **[ ]** e pressione-o, para confirmar que a sua configuração produz efeitos; desloque o foco para **[ ]** e pressione-o, assim cancela a definição e não produz efeito.

### 8.4.13 Configurar o tempo de início do modo de Reserva

- 1) Selecione **[PSV]**, pressione o botão **[FreqMin]**, ou desloque e pressione no foco para **[Freq]** através de codificador rotativo.
- 2) Exibe o lembrete da definição da janela, mude o foco para **[ ]** e pressione-o. Cada vez que pressiona no botão, aumenta o comprimento em um passo; desloque o foco para **[ ]** e pressione, cada vez que pressionar o botão, reduz o comprimento em um passo. Configure **[FreqMin]** para um valor apropriado.
- 3) desloque o foco para **[ ]** e pressione-o, para confirmar que a sua configuração produz efeitos; desloque o foco para **[ ]** e pressione-o, assim cancela a definição e não produz efeito.

## 8.5 Iniciar a Ventilação da máquina

### OBSERVAÇÕES

Antes de iniciar um novo modo de ventilação, certifique-se de que todos os parâmetros relacionados foram ajustados ao valor apropriado e verifique se a configuração do sistema está correta.

Após definir todos os valores dos parâmetros relacionados, clique em [Start Ventilation](Iniciar a ventilação) na interface de reserva para sair do estado de reserva e trabalhar com o modo de ventilação da máquina definido.

## 8.6 Parar a Ventilação da máquina

Quando você confirma a parada da ventilação da máquina, você pode operar da seguinte maneira:

- 1) Antes de parar a ventilação da máquina, ajuste a válvula de Controle do evaporador para a posição 0, certifique-se de que a válvula APL está na posição apropriada e de que o bolsa de respiração está instalada na porta do airbag de armazenamento manual.
- 2) Mude o interruptor de controle manual/mecânico para a posição manual, mude para ventilação manual e então pare a ventilação da máquina; ou ligue a ACGO, e pare a ventilação da máquina diretamente.

OBSERVAÇÕES
Após parar a ventilação do equipamento, não pare a ventilação do paciente imediatamente, selecione a ventilação manual. Pode afastar a máquina de anestesia quando o paciente puder respirar de forma autônoma.



# Capítulo 9 Módulo de gás anestésico eCO<sub>2</sub>

## 9.1 Resumo

O monitor de gás anestésico e dióxido de carbono são utilizados durante a anestesia respiratória da cirurgia, para o monitoramento de gás do paciente, utilizado em adultos, crianças, bebês.

Módulo de gás anestésico eCO<sub>2</sub> utiliza o princípio de gás com características de absorção com infravermelhos para medir a concentração do gás. Todos os gases que podem ser medidos pelo módulo podem absorver o infravermelho e cada gás tem as suas próprias características de absorção. O gás enviado para uma sala de amostragem, o filtro infravermelho seleciona uma determinada faixa de infravermelhos para o gás. Se medir com vários gases, então terá um número de filtros de infravermelhos. Num determinado volume, quanto maior for a concentração do gás, mais infravermelho absorvido, menor será o volume de transmissão do infravermelho que passa pelo gás. Através da medição do volume de transmissão do infravermelho, pode-se calcular a concentração do gás.

O módulo de gás anestésico pode monitorar Enflurano, Isoflurano, Sevoflurano, Desflurano e Fluotano, cinco tipos de anestésico, Óxido Nitroso eCO<sub>2</sub>. Também dividido em Fluxo principal (IRMA AX+) e Fluxo lateral (ISA AX+).

O módulo deCO<sub>2</sub> monitora apenas a concentração de gás deCO<sub>2</sub>. Também dividido em Fluxo principal (IRMACO<sub>2</sub>) e Fluxo lateral (ISACO<sub>2</sub>).

### OBSERVAÇÕES

- Para garantir a segurança do paciente, ao operar este aparelho de anestesia, é necessário monitorar a anestesia e oCO<sub>2</sub>. Se o sistema anestésico não configurar o módulo de gás anestésico ou (e) o módulo deCO<sub>2</sub>, utilize o módulo que tenha gás anestésico ou (e) função de monitoramento deCO<sub>2</sub> que cumpram os requisitos padrão relevantes para assegurar que o sistema anestésico possa realizar o monitoramento de gás anestésico eCO<sub>2</sub> simultaneamente.
- O aumento da pressão periódica para 10kPa não afeta o desempenho do monitor de gás.

## 9.2 Concentração alveolar mínima

MAC (concentração alveolar mínima), concentração alveolar média mínima, é o indicador básico que reflete a concentração anestésica por inalação. Norma ISO 80601-2-55 para a definição de MAC: Quando não existe outro anestésico e se consegue um equilíbrio, alguma concentração alveolar de anestésico inalado, a concentração pode impedir 50% dos movimentos dos membros dos pacientes numa estimulação cirúrgica padrão.

Usar o cálculo da concentração de gás anestésico corrente e a exibição MAC, calculada da seguinte forma:

$$\text{MAC} = \text{Et (AG1) \%} / \text{X (AG1)} + \text{Et (AG2) \%} / \text{X (AG2)} + \text{Et (N}_2\text{O) \%} / 100$$

Fórmula Et (AG1) % e Et (AG2) %, respectivamente, para uma concentração final de anestésico inalado,

Et (N<sub>2</sub>O) % para a concentração final de N<sub>2</sub>O. X (AG1) e X (AG2), respectivamente, para uma concentração MAC correspondente dos anestésicos inalados: enflurano (ENF) = 1,7%, isoflurano (ISO) = 1,15%, sevoflurano (SEV) = 2,05 % de desflurano (DES) = 7,3%, halotano (HAL) = 0,77%.

Por exemplo, o módulo de gás anestésico monitorou o gás expiratório final do paciente que contém 2,6% ISO, 4%ENF, 42%N<sub>2</sub>O, então o valor MAC é:

$$\text{MAC} = (2.6\%/1.15\%) + (4\%/1.7\%) + (42\%/100) = 5.0$$

**OBSERVAÇÕES**

A fórmula acima não considera a idade do paciente, fatores pessoais e altitude.

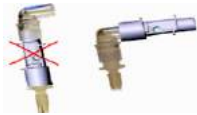
## 9.3 Formas de monitoramento

### 9.3.1 Fluxo principal

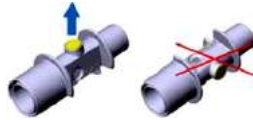
O fluxo principal do Módulo de gás anestésico IRMA, módulo deCO<sub>2</sub> é instalado na sua sonda no adaptador de via aérea, depois insere o adaptador de via aérea na porta de ligação entre o tubo endotraqueal e o tubo em forma de Y do circuito de respiração, e o módulo através da janela de dois lados do adaptador de via aérea IRMA para ler o valor de medição do gás respiratório. As duas janelas laterais do adaptador de vias aéreas utilizam o desenho e material especial, podendo impedir a degradação do desempenho devido ao vapor de água.

**OBSERVAÇÕES**

- O módulo IRMA de fluxo principal só pode ser utilizado por pessoal médico formado ou autorizado.
- O módulo IRMA não pode ser usado em ambiente de gás anestésico inflamável.
- Módulo IRMA banido para ambiente MRI.
- Para evitar uma infecção cruzada, não reutilize o adaptador descartável IRMA das vias aéreas.
- O adaptador descartável de via aérea usado deve ser descartado de acordo com os regulamentos locais de descarte de resíduos médicos.
- Se ocorrer gotículas de água/condensação no adaptador IRMA, substitua-o.
- Use somente com o monitor IRMA que suporta o adaptador de via aérea MASIMO.
- Depois do adaptador IRMA modelo adulto/criança, o acesso ao circuito aumentará em 6 mL de espaço morto e, portanto, é proibido para bebês.
- Não use o adaptador IRMA para crianças em adultos, caso contrário, levará a uma resistência excessiva ao fluxo.
- Para evitar que as secreções do paciente entupam a janela do adaptador e causem os erros operacionais, não coloque o adaptador de via aérea IRMA entre o tubo endotraqueal e os cotovelos.



- Certifique-se de que o módulo IRMA seja colocado na direção vertical e o LED de status para cima.



- Para evitar a propagação da luz das janelas do adaptador de via aérea, não use o adaptador de via aérea e o spray quantitativo ou spray juntos.
- Certifique-se de que o módulo IRMA usado em ambiente eletromagnético é o que esta especificação definiu, no caso de ser afetado por dispositivos de comunicação móveis ou portáteis.
- O módulo IRMA é projetado apenas como um método auxiliar para avaliação do paciente. Sempre com outros sinais e sintomas vitais avaliados com o uso do equipamento. Por favor, use-o junto com outros sinais e sintomas vitais avaliados com o equipamento.

**OBSERVAÇÕES**

Não estique o cabo de sonda do módulo IRMA.

### 9.3.2 Fluxo lateral

No módulo de gás anestésico de fluxo lateral ISA, o módulo de CO<sub>2</sub> é através do tubo de amostragem para coletar uma pequena quantidade de gás misturado do tubo endotraqueal do circuito de respiração, que é transferido para a porta de entrada de gás de amostragem dos monitores, e o módulo irá medir e analisar o gás de amostragem. O tubo de amostragem Nomoline tem uma área impermeável especial independentemente da direção, e a área impermeável com um filtro bacteriano hidrofóbico e feito de polímero especial. A área impermeável pode remover o condensado produzido pela amostragem do gás ou remover a água inalada, servindo para evitar a contaminação cruzada causada pela umidade intrudida no monitor. O design do tubo de amostragem garante um fluxo de ar de amostragem contínuo sem obstáculos e, portanto, o tempo de resposta da medição do gás é muito curto.

**OBSERVAÇÕES**

- O módulo ISA de fluxo lateral só pode ser usado por pessoal médico treinado ou autorizado.
- O módulo ISA não pode ser usado em ambiente de gás anestésico inflamável.

- Use somente com o módulo ISA que suporta o tubo de amostragem MASIMO.
- Para reduzir o risco de conter ou envolver o paciente, certifique-se de endireitar cuidadosamente o tubo de amostragem.
- Para evitar uma infecção cruzada, não reutilize o tubo de amostragem descartável.
- O tubo de amostragem descartável usado deve ser descartado de acordo com os regulamentos locais de descarte de resíduos médicos.
- Não aplique pressão negativa (como o uso de uma seringa) para remover o condensado através do tubo de amostragem Nomoline.
- Não pegue o tubo de amostragem para levantar o módulo ISA ou os componentes do sistema, ou ele pode sair com o módulo ISA ou os componentes do sistema, resultando em que o módulo ISA ou os componentes do sistema caiam sobre o paciente.
- Para evitar que o módulo ISA caia sobre o paciente, certifique-se de que ele tenha sido fixado durante o uso.
- Após o acesso do tubo de amostragem do modelo adulto/criança ISA ao circuito, aumentará o espaço morto do paciente e, portanto, é proibido para os bebês.
- Não use o tubo de amostragem de ISA para bebês em adultos, caso contrário, levará a uma resistência excessiva ao fluxo.
- Se a coleta da amostra de gás precisar fornecer gás para a respiração, use sempre um filtro bacteriano no lado da exaustão.
- Certifique-se de que o módulo ISA utilizado em ambiente eletromagnético tenha esta especificação definida, no caso de ser afetado por dispositivos móveis ou portáteis de comunicação.
- O monitor ou sistema ISA usa dispositivos eletrocirúrgicos de alta frequência nas proximidades que podem causar uma interferência e levar a medições incorretas.
- O monitor ISA é proibido para ambiente de MRI.
- Para evitar o entupimento do filtro bacteriano, não use o monitor ISA e pulverização quantitativa ou pulverização em conjunto.
- Verifique se o fluxo de gás de amostra para um determinado tipo de paciente é muito alto.
- Se a tela solicitar as informações de bloqueio Nomoline ou a porta de entrada do tubo de amostragem de ISA estiver começando a apresentar flash vermelho, substitua o tubo de amostragem.
- Não faça nenhuma alteração no módulo ISA. Se tiver sido alterado, faça os testes e inspeções apropriadas para garantir uma operação segura a longo prazo.
- Não use a função de resfriamento natural externo do módulo ISA.
- Se a pressão positiva ou negativa do circuito do paciente for muito grande, o que pode afetar o fluxo de amostras.
- Se a pressão de sucção da descarga for muito grande, isso pode afetar o fluxo de amostras.

**OBSERVAÇÕES**

- Os gases de exaustão devem ser descarregados no sistema de drenagem.
- O módulo ISA é projetado apenas como um método auxiliar para avaliação do paciente. Use-o junto com outros sinais e sintomas vitais do equipamento avaliado.

**OBSERVAÇÕES**

- Não estique o cabo da sonda do monitor ISA.
- Para evitar os danos ao monitor de ISA, deve-se assegurar que ele tenha sido instalado.

### 9.3.3 Configurar AG

- 1) Em estado de espera, selecione a tecla [Maintain](Manter), exibe caixa de senha, entre com a senha correta, e selecione o botão [Enter](Entrar), para introduzir a opção de configuração.
- 2) Selecione [config]->[Gas Module Setting](Configuração do Módulo de Gás) ->[AG Module](Módulo AG) .

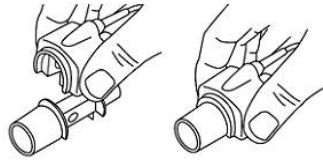
### 9.3.4 ConfigurarCO<sub>2</sub>

- 1) Em estado de espera, selecione a tecla [Maintain](Manter), exiba a caixa de senha, entre com a senha correta, e selecione o botão [Enter](Entrar), para introduzir a opção de configuração.
- 2) Selecionar [config]->[Gas Module Setting](Configuração do Módulo de Gás) ->[CO<sub>2</sub> Module](Módulo deCO<sub>2</sub>) .

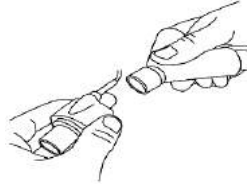
## 9.4 Módulo de gás anestésico e módulo deCO<sub>2</sub> de Fluxo principal

### 9.4.1 Instalação

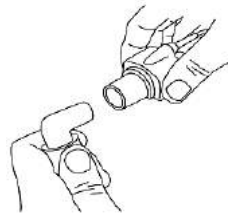
- 1) Certifique-se de que a máquina de anestesia esteja desligada, e conecte a porta de comunicação do monitor IRMA com o cabo de interface do módulo na parte traseira da máquina de anestesia. Veja o capítulo "3.2.2 Vista Traseira";
- 2) Instale a sonda IRMA no adaptador de via aérea, o botão da sonda significa instalado corretamente;



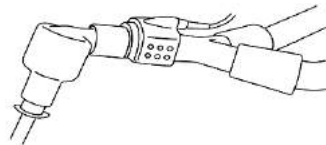
- 3) Conecte o adaptador macho de 15 mm do adaptador das vias aéreas à porta de conexão do tubo de respiração em forma de Y do paciente;



- 4) Conecte o adaptador fêmea de 15 mm do adaptador de via aérea ao tubo endotraqueal do paciente;



Também pode conectar HME (Trocador de Calor e Humidade) entre o tubo endotraqueal do paciente e a sonda IRMA. Pode proteger o adaptador de via aérea contra os efeitos de secreção e do vapor de água, colocando o HME na frente da sonda, de modo que não há necessidade de substituir o adaptador. Além disso, ao instalar o trocador, pode colocar a sonda IRMA à vontade.



- 5) A menos que se use o HME para proteger a sonda IRMA, certifique-se ao colocar a sonda IRMA que o LED de status esteja sempre para cima.



- 6) Pressione no botão Start (Iniciar) para iniciar o sistema, no início o LED pisca na sonda, provavelmente por cerca de 10 segundos e depois muda normalmente para verde.



- 7) O padrão do módulo AG é em modo standby (em espera), quando conectado ao módulo AG, a

tela irá exibir[AG está dormindo].

- 8) Clique no botão de atalho [Menu]->[ Configuração do Sistema], entre na interface "Configuração do sistema", e selecione a opção "Módulo de Gás"; [Operating Mode](Modo de Operação) ->[Measure](Medir), exibe na tela [AG está iniciando].
- 9) Após terminar o pré-aquecimento, o módulo entra em estado de medição de precisão total.

#### OBSERVAÇÕES

- A sonda IRMA não é concebida para ser utilizada em contato com o paciente;
- Quando sonda IRMA estiver conectada ao circuito do paciente, a sonda IRMA deve evitar o contato direto com o corpo do paciente;
- Não importa, por qualquer razão da necessidade de utilizar a sonda IRMA para contatar diretamente com o corpo do paciente, deve utilizar um material isolante entre a sonda IRMA e o corpo.

### 9.4.2 Verificação antes da utilização

Antes de ligar o circuito de respiração do Adaptador IRMA para vias aéreas ao paciente, certifique-se de efetuar as seguintes operações:

- 1) Certifique-se de que terminou todas as operações relacionadas no Capítulo "9.4.1 Instalação";
- 2) Ligue o adaptador de via aérea ao circuito do paciente, deve observar as leituras de gás e a exibição das formas de onda na interface da máquina de anestesia;
- 3) Depois de instalada a sonda IRMA no adaptador de vias aéreas IRMA, faça uma verificação de estanqueidade do circuito do paciente.

### 9.4.3 Fatores que afetam o monitoramento

Os fatores que afetam a precisão de monitoramento do monitor de gás normal, incluem:


- Efeitos quantitativos da humidade ou condensação;
- Efeitos quantitativos da pressão atmosférica (veja o capítulo "9.5.3 Fatores de monitoramento" efeitos descritos da pressão atmosférica);
- Gases interferentes ou vapor de água;
- Outras fontes de interferência.

### 9.4.4 Calibração do monitor

Nas seguintes situações, o módulo de gás anestésico do fluxo principal (IRMA AX+), e o módulo de CO<sub>2</sub> do fluxo principal (IRMACO<sub>2</sub>) devem ser calibrado para zero:

- Cada vez depois de iniciar a sonda IRMA ou mudar o adaptador IRMA das vias aéreas;
- A exibição da concentração de gás aparece como um erro de desvio ou precisão.

Aoperação de calibração zero da IRMA é a seguinte:

- 1) Monitor IRMA para a atmosfera, veja as etapas 1) ~2) no Capítulo "9.4.1 instalação";
- 2) Pressione o botão interruptor do sistema para iniciar o sistema. O LED na sonda IRMA muda normalmente de flash para verde, precisa esperar cerca de 30 s para aguardar a sonda antes de preaquecer;
- 3) Selecione  ->[Sensor Parameter](Parâmetro do Sensor) ->[CO<sub>2</sub>], pressione o botão [Start](Iniciar), e a tela apresentará [AG está zerando]. Simultaneamente, o visor LED da sonda IRMA, tem uma duração de cerca de 5 s, e o botão [Start](Iniciar) passa para o botão [Stop](Parar); depois de terminar a verificação, o botão [Start](Iniciar) passa para o original, e ao mesmo tempo solicita o resultado do teste, se o teste for aprovado, avisa: [PASS](PASSOU); se falhar, avisa: [Failure](Falha) .
- 4) Se a calibração zero falhou, tente novamente depois de mudar o adaptador das vias aéreas.

**OBSERVAÇÕES**

- A calibração zero incorreta da sonda IRMA causará falsa leitura de gás;
- Após o finalizar, a calibração ZERO da sonda IRMA, deve sempre ser verificada antes do uso.

**Observações:**

- Quando da calibração zero da sonda IRMA, deve garantir que ela não esteja conectada ao paciente;
- Antes ou durante a calibração zero da sonda IRMA, deve prestar especial atenção para evitar aproximar ao adaptador de vias aéreas, e o ar existente no adaptador de vias aéreas IRMA é muito importante para uma calibração zero bem sucedida;
- Quando a calibração zero padrão falhar, se a calibração imediata falhar após a recalibração, entre em contato com o nosso departamento de serviço pós-venda.

### 9.4.5 Informações de status dos LEDs dos módulos

LED no módulo de gás principal oferece uma variedade de instruções a fim de refletir o estado atual no tempo:

Modo de exibição	Declarações
Luz verde sem cintilação	Sistema OK
Luz verde cintilante	Calibrando
Luz azul sem cintilação	Gás anestésico existente
Luz vermelha sem cintilação	Erro de sensor
Luz vermelha cintilante	Verifique o adaptador



**Nota 1: Aplicar apenas o módulo de gás anestésico IRMA AX+ do fluxo principal.**

## 9.4.6 Limpeza do módulo



Permita a limpeza da sonda. Antes de limpar deve retirar o adaptador das vias aéreas, utilize pano húmido embebido na maior concentração de álcool 70% medicinal para limpar a sonda e, finalmente, utilize um pano seco sem fiapos para secar.

### OBSERVAÇÕES

- Quando da calibração zero da sonda IRMA, deve garantir que ela não esteja conectada ao paciente;
- Antes ou durante a calibração zero da sonda IRMA, deve prestar especial atenção para evitar aproximar ao adaptador de vias aéreas, e o ar existente no adaptador de vias aéreas IRMA é muito importante para uma calibração zero bem sucedida;
- Quando a calibração zero padrão falhar, se a calibração imediata falhar após a recalibração, entre em contato com o nosso departamento de serviço pós-venda.

## 9.5 Módulo de gás anestésico e módulo de CO<sub>2</sub> de Fluxo lateral

### 9.5.1 Instalação

- 1) Certifique-se de que a máquina de anestesia está desligada, ligue a porta de comunicação do monitor IRMA com o cabo de interface do módulo na placa traseira do equipamento de anestesia, e veja o capítulo "3.2.2 Vista Traseira";
- 2) Ligue a porta de saída do tubo de amostragem Nomoline à porta de entrada de ar do monitor ISA  ;
- 3) Porta de saída de ar do monitor ISA , utilize o tubo macio de ligação ao sistema AGSS, e descarregue os gases de escape juntamente com o AGSS;
- 4) Ligue a porta de entrada de gás Nomoline do tubo de amostragem à porta de amostragem do circuito de respiração do paciente;



- 5) Pressione no botão de comutação do sistema, e inicie o sistema;
- 6) Depois do flash LED no monitor ISA piscar por alguns segundos, muda para o estado normal de medição.
- 7) O módulo de Fluxo lateral passa por padrão para o modo em espera, e quando o módulo de Fluxo lateral estiver ligado, a tela apresenta [AG está dormindo].
- 8) Clique no botão de atalho [Menu]->[System Setup](Configuração do Sistema), entre na interface "Configuração do Sistema", e selecione a opção "Módulo de Gás"; [Operating Mode](Modo de Operação) ->[Measure](Medir). A exibição da tela [AG está iniciando].

## 9.5.2 Verificação antes da utilização

Antes de conectar o tubo de amostragem Nomoline à máscara do paciente, faça a seguinte verificação:

- 1) Certifique-se de que terminou todas as operações relacionadas no Capítulo "9.5.1 Instalação";
- 2) Expire para o tubo de amostragem para verificar se a interface de monitoramento da máquina de anestesia tem forma e um valor de onda de CO<sub>2</sub> válidos;
- 3) Use a ponta do dedo para bloquear o tubo de amostragem, por 10 segundos, e deve ser observado no visor da interface de operação anestésica "\* Por favor, verifique o tubo de amostragem ", enquanto isso a luz vermelha do LED no monitor pisca;
- 4) Em situação apropriada, verifique o circuito de respiração do paciente e a vedação da conexão do tubo de amostragem;
- 5) Após terminar os passos acima, pode-se conectar o tubo de amostragem Nomoline à máscara do paciente ou ao conector em forma de Y.

### OBSERVAÇÕES

- Para evitar a contaminação da sala de operação, certifique-se de que a saída de fluxo lateral de gás esteja conectada ao AGSS através do tubo macio. Descarregue o exaustor junto com o AGSS.
- A fuga do gás de amostra causará uma precisão de medição além da especificação; o exaustor interno não é liso, e pode fazer com que o monitor possa não funcionar corretamente. Portanto, devemos assegurar a conexão correta.

## 9.5.3 Fatores que afetam o monitoramento

### Efeitos da pressão atmosférica

Use a porcentagem do volume como unidade para relatar a concentração de gás, e neste momento os resultados da medição não são afetados pela pressão atmosférica. A concentração é definida como segue:

$$\%gás = \frac{\text{Pressão parcial do componente de gás}}{\text{Pressão total da mistura de gás}} * 100.$$

Para medir a pressão total do gás misto usando o sensor de pressão do copo do analisador de gás ISA.

Quando o resultado do teste usando pressão parcial indicar que está relacionado com a pressão atmosférica atual, precisa ser calculado com base na atmosfera real que o analisador enviou, a seguinte fórmula:

$$\text{CO}_2 \text{ (mmHg)} = \text{concentração de CO}_2 \times \text{pressão do AIS (kPa)} \times (750/100) .$$

Por exemplo: 5,0 Vol%CO<sub>2</sub> (101,3 kPa), de acordo com o método de transferência acima:  
 $0,05 \times 101,3 \times 750/100 = 38 \text{ mmHg}$ .

#### Efeitos da umidade

A pressão parcial e a porcentagem de volume de CO<sub>2</sub>, óxido nitroso, O<sub>2</sub> e Anestésico dependem do conteúdo de vapor de água. Calibre a medição de O<sub>2</sub> e exibirá 20,8 Vol% à temperatura ambiente real e ao nível de umidade, mas não à pressão parcial real. 20,8 Vol% O<sub>2</sub> correspondente à concentração real de O<sub>2</sub> na sala (concentração de água 0,7 Vol%) (por exemplo, a 101,3 kPa, correspondente a 25°C e 23% RH) . Ao medir CO<sub>2</sub>, óxido nitroso e O<sub>2</sub> (por exemplo, todos os gases medidos pelo foco infravermelho) sempre mostrarão a pressão parcial real no nível de umidade atual.

No alveolar do paciente, o vapor de água no gás respiratório à temperatura corporal atingiu a saturação (BTPS) .

Depois de recolhido e colocado o gás respiratório no tubo de amostragem, antes do gás entrar no monitor de ISA de fluxo lateral, a sua temperatura passa para perto da temperatura ambiente. Quando o tubo de amostragem Nomoline remover toda a água condensada, a umidade não entrará no monitor ISA de fluxo lateral. A umidade relativa do gás recolhido é de cerca de 95%.

Se precisar do valor de CO<sub>2</sub> sob BTPS, a fórmula é a seguinte:

$$\text{EtCO}_2 \text{ (BTPS)} = \text{EtCO}_2^* (1 - (3,8/\text{pamb}) )$$

Dos quais: EtCO<sub>2</sub>=de ISA fornecido o valor EtCO<sub>2</sub>[Vol%]

Pamb = de AIS fornecido a pressão atmosférica [kPa]

3,8= pressão parcial típica entre o circuito do paciente e o vapor de água condensada de AIS [kPa]

EtCO<sub>2</sub> (BTPS) = valor EtCO<sub>2</sub>[Vol%] sob BTPS

Assume-se que foi calibrado o O<sub>2</sub> utilizando o ar da sala em nível de umidade de 0,7Vol% H<sub>2</sub>O.

## 9.5.4 Calibração do módulo

Analisador de gases ISA com função de calibração automática zero, sem necessidade do usuário para operar. A comutação da amostragem de gás do circuito de respiração para o ar ambiente irá calibrar para zero automaticamente. A cada 24 horas, para efetuar uma calibração automática do zero, a calibração do módulo ISACO<sub>2</sub> demora menos de 3 s, e o tempo de calibração do monitor ISA AX + é inferior a 10 s.

### OBSERVAÇÕES

- O ar existente no módulo ISA é muito importante para uma calibração zero bem sucedida, pelo que é necessário assegurar que o seu ambiente ventilado é bom; antes e depois da calibração zero, evite

respirar na sua proximidade.

- Os módulos ISA adotam um design estável, e foi feita uma calibração permanente quando saem da fábrica, pelo que não há necessidade de calibração de rotina. Quando aparecer uma grande tendência de medição ou precisar da calibração anual, contate o nosso departamento de serviço pós-venda para uma calibração profissional.

### 9.5.5 Informações de status dos LEDs dos módulos

O LED no módulo de gás de fluxo lateral oferece uma variedade de instruções a fim de refletir o estado atual no tempo:

Modo de exibição	Declarações
Luz verde sem cintilação	Sistema OK
Luz verde cintilante	Calibrando
Luz azul sem cintilação	Gás anestésico existente
Luz vermelha sem cintilação	Erro de sensor
Luz vermelha cintilante	Verificar o tubo de amostragem

### 9.5.6 Limpeza do módulo

Permite fazer limpezas regulares no monitor. Para evitar que pó ou líquido de limpeza entrem no monitor através da interface LEGI, durante o processo de limpeza, deve sempre certificar-se que o tubo de amostragem Nomoline está ligado ao monitor. Ao limpar o monitor, primeiro use o pano úmido que embebeu na maior concentração de 70% de álcool medicinal para limpar a sonda, por fim, seque com um pano seco sem fiapos.

#### OBSERVAÇÕES

- Não mergulhe o módulo ISA em líquido ou desinfete-o;
- O tubo de amostragem Nomoline não é um componente esterilizado;
- Por favor, não faça esterilização a alta temperatura e alta pressão ao módulo ISA (incluindo o tubo de amostragem), caso contrário, danificará os componentes.

## 9.6 Compensação

1) Se esta máquina de anestesia precisar configurar o módulo de CO<sub>2</sub> de fluxo principal (IRMACO<sub>2</sub>), ou

o módulo deCO<sub>2</sub> de fluxo lateral (ISACO<sub>2</sub>), precisa fazer os ajustes de compensação N<sub>2</sub>O e O<sub>2</sub> para assegurar a precisão do monitoramento deCO<sub>2</sub>. Veja a operação nas instruções "6.7.3 CompenO<sub>2</sub>" e "6.7.4 CompenN<sub>2</sub>O".

2) Se esta máquina de anestesia precisar configurar o módulo AG principal (IRMA AX+), ou o módulo AG de fluxo lateral (ISA AX+), precisa fazer um conjunto de compensação O<sub>2</sub> para assegurar a precisão do monitoramento deCO<sub>2</sub>. Veja a operação nas instruções "6.7.3 CompenO<sub>2</sub>".

**OBSERVAÇÕES**

- Se equipado com o módulo IRMACO<sub>2</sub> ou ISACO<sub>2</sub>, no gás monitorado existir óxido nitroso ou O<sub>2</sub>, deverá fazer os ajustes de compensação para o óxido nitroso e O<sub>2</sub>, caso contrário o resultado do monitoramento deCO<sub>2</sub> não é preciso.
- Se equipado com o módulo IRMA AX+ ou ISA AX+, e no gás monitorado existir O<sub>2</sub>, deve fazer os ajustes de compensação para O<sub>2</sub>, caso contrário, o resultado do monitoramento deCO<sub>2</sub> não é exato.

## 9.7 Sobre a Masimo

A Masimo possui as patentes dos seguintes produtos relacionados descritos neste manual:

SE519766; SE519779; SE523461; SE524086. Outras patentes pendentes.

A Masimo possui a seguinte marca registrada licenciada;

Masimo IRMA™, Masimo ISA™, Masimo XTP™+, Sigma Multigas Technology™, LED™, Nomoline™, IRMA EZ Integrator™, e Masimo Gas Master™ são marcas registradas da Masimo Corporation.

# Capítulo 10 Alarme

## 10.1 Resumo

Os alarmes indicam os avisos sonoros e visuais dados pela máquina de anestesia ao pessoal de assistência médica caso os pacientes que são mantidos pela máquina de anestesia apresentem alterações excepcionais nos sinais vitais ou a máquina de anestesia desenvolva uma falha tal que a máquina de anestesia não possa ser executada sem problemas para os pacientes.



### AVISO:

- No uso da máquina anestésica, os operadores devem estar de frente ao painel de controle do visor, para garantir que estejam sempre dentro da distância em que possam identificar claramente as informações de alarme.
- No uso da máquina anestésica, se ocorrer um alarme, a primeira coisa a fazer é proteger a segurança do paciente, antes de qualquer solução de problemas sobre a máquina anestésica.
- Os valores dos parâmetros fisiológicos e as informações de alarme na exibição da máquina anestésica são apenas para referência clínica, e não podem ser tomados diretamente como base para o tratamento clínico.

### OBSERVAÇÕES

- Quando uma variedade de diferentes níveis de alarme é gerada, o nível mais alto de alerta sonoro e luminoso deve ter prioridade.
- Ao iniciar o sistema, o indicador de alarme tem procedimento de autoteste, ou seja, um flash amarelo e vermelho acende sucessivamente, enquanto emite um "bip" de alerta, indicando que as funções de alarme sonoro e luminoso estão em condições normais. Caso contrário, suspenda o uso da máquina anestésica e entre em contato com a empresa a tempo.
- Quando um novo módulo de medição é adicionado ou tal módulo de medição apenas começa a funcionar, dentro de 30 s após o módulo começar a funcionar, toca o alarme fisiológico relacionado a isso
- O módulo será automaticamente suspenso.

### 10.1.1 Tipo de alarme

Os alarmes dados pela máquina de anestesia podem ser divididos em alarmes fisiológicos, alarmes técnicos e mensagens de alerta, de acordo com as propriedades dos alarmes.

#### ■ Alarmes fisiológicos

Os alarmes fisiológicos são normalmente dados caso um determinado parâmetro fisiológico do paciente exceda os limites de alarme alto/baixo pré-definidos ou por exceção fisiológica do paciente. As mensagens de alarme de alarmes fisiológicos são exibidas na zona de alarme fisiológico na parte superior da tela.

#### ■ Alarmes técnicos

Os alarmes técnicos, que também são conhecidos como mensagens de erro do sistema, indicam os alarmes acionados caso uma determinada função do sistema não possa funcionar normalmente ou os resultados do monitoramento sejam distorcidos devido a má operação ou mau funcionamento do sistema. As mensagens de alarme de alarmes técnicos são exibidas na zona de alarme técnico, na parte superior da tela.

#### ■ Mensagens de Aviso

Estritamente falando, as mensagens de aviso não se enquadram dentre os alarmes. As mensagens de aviso indicam uma mensagem (exceto alarmes fisiológicos e técnicos) exibida pela máquina de anestesia sobre o status do sistema, e estas mensagens geralmente não se relacionam com os sinais vitais dos pacientes. As mensagens de aviso são exibidas na zona de mensagens de aviso do sistema.

### 10.1.2 Nível de alarme

De acordo com a gravidade dos alarmes, os alarmes fisiológicos dados pela máquina de anestesia podem ser divididos em alarmes de alto nível, alarmes de nível médio e alarmes de nível baixo.

#### ■ Alarmes de nível alto

O paciente permanece em estado crítico com possível risco de vida, e deve ser submetido a tratamento de emergência imediatamente.

#### ■ Alarmes de nível médio

O sinal físico fisiológico do paciente fica anormal, e as medidas correspondentes devem ser tomadas ou o tratamento deve ser conduzido imediatamente.

#### ■ Alarmes de nível baixo

O sinal físico fisiológico do paciente fica anormal e as medidas correspondentes podem possivelmente

ser tomadas ou o tratamento pode ser conduzido.

Os níveis de todos os alarmes técnicos e alguns alarmes fisiológicos já estão predefinidos antes da saída de fábrica da máquina de anestesia, e não podem ser modificados pelos usuários. Os níveis de alguns alarmes fisiológicos podem ser modificados.

## 10.2 Modo de alarme

No caso de ocorrer um alarme, a máquina de anestesia pode provocar o usuário através dos alarmes sonoros e visuais listados abaixo:

- Alarmes visuais
- Alarmes audíveis
- Mensagens de alarme
- Parâmetro de cintilação

Dos quais, os níveis de alarme de alarmes visuais, alarmes sonoros e mensagens de alarme são identificados de diferentes maneiras, respectivamente.

### 10.2.1 Alarme visual

No caso de ocorrer um alarme, a lâmpada indicadora de alarme pode provocar alarmes de diferentes níveis por diferentes cores e frequências de cintilação.

- Alarmes de alto nível: vermelho, alta frequência de cintilação.
- Alarmes de nível médio: amarelo, frequência de cintilação média.
- Alarmes de nível baixo: amarelo, em constante movimento, sem cintilação.

### 10.2.2 Alarme sonoro

Alarme audível refere-se aquando o alarme ocorre, a máquina de anestesia adota características de voz diferentes para indicar os diferentes níveis do alarme.



- Alarmes de nível alto: Bipe-Bipe-Bipe-Bipe-Bipe-Bipe-----Bipe-Bipe-Bipe-Bipe-Bipe-Bipe-Bipe.
- Alarme de nível médio: Bipe-Bipe-Bipe.
- Alarmes de nível baixo: Bipe.
- Nível de Pressão Sonora de Alarme: dentro da faixa de 45dB-85dB, e o nível mais alto de alarme é superior ao nível mais baixo de alarme no nível de pressão sonora, ou seja, a Prioridade Baixa  $\leq$  Prioridade Média  $\leq$  Prioridade Alta.

### 10.2.3 Informações de alarme

As informações de alarme são quando ocorre um alarme, e a zona de alarme fisiológico ou a zona de alarme técnico do equipamento de anestesia exibe as informações de alarme correspondentes. O sistema distingue os níveis das informações de alarme pelas diferentes cores do solo.

- Alarme de nível alto: vermelho
- Alarme secundário: amarelo
- Alarme de nível baixo: amarelo


Distingue os níveis de informações de alarme por estes símbolos em frente às informações de alarme:

- Alarme de nível alto: \*\*\*
- Alarme secundário: \*\*
- Alarme de nível baixo: \*

### 10.2.4 Pausa de alarme de áudio


Atlas N3:

Pressione no *Botão de Pausa de Áudio* do alarme  no painel sob o display, e clique para confirmação, até que o display mostre a contagem regressiva de 120 s e mostra o ícone de pausa



sonora , significando que a pausa sonora do alarme foi ajustada com sucesso, enquanto o alarme sonoro continua suspenso por 120 s.

Atlas N5:

Estado normal: todos os alarmes estão funcionando corretamente, e o ícone  aparece na tela;



Pausa de alarme: alarmes silenciados não produzem áudio de alarme, e o ícone  aparece na tela.

Atlas N7:

Pressione no Botão de Pausa de Áudio do alarme  no painel sob o display, e clique para confirmação, até que o display mostre a contagem regressiva de 120 s e mostra o ícone de pausa sonora , significando que a pausa sonora do alarme foi ajustada com sucesso, enquanto o alarme sonoro continua suspenso por 120 s.

## 10.2.5 Cancelamento da pausa de áudio de alarme



Atlas N3:

Quando o sistema estiver numa pausa de som de alarme, pressione o alarm Audio Pause Button (Botão de Pausa de Áudio de alarme) e clique para a confirmação até que a contagem regressiva de 120 s e o ícone de pausa de áudio  desapareçam, o que significa que a pausa de áudio de alarme pôde ser cancelada com sucesso, retomando a função de alarme audível. 

Atlas N5:

Quando o sistema estiver numa pausa de som de alarme, clique no ícone , a pausa de áudio de alarme poderá ser cancelada e o ícone  aparece na tela.

Atlas N7:


Quando o sistema estiver numa pausa de som de alarme, pressione o alarm Audio Pause Button (Botão de Pausa de Áudio de alarme) e clique para a confirmação até que a contagem regressiva de 120 s e o ícone de pausa de áudio  desapareçam, o que significa que a pausa de áudio de alarme pôde ser cancelada com sucesso, retomando a função de alarme audível. 

### OBSERVAÇÕES

- Na condição de pausa de áudio de alarme, exceto para o alarme audível, os sinais de alarme em outras formas funcionam corretamente.
- Se a pausa de áudio de alarme exceder 120 s, o sistema cancelará automaticamente a pausa de som do alarme, para retomar a função de alarme audível.

- Mesmo que a pausa de áudio de alarme tenha sido efetiva, se houver um alarme de pressão de fornecimento de oxigênio insuficiente, o sistema cancelará automaticamente a pausa de som de alarme e passará para alarme técnico de alta prioridade e, enquanto isso, o alarm Audio Pause Button (Botão de Pausa de Áudio de alarme) estará em estado inválido. Quando o alarme de pressão de fornecimento de oxigênio insuficiente tiver sido levantado, o botão de pausa do alarme de áudio retoma a função normal.
- Mesmo que a pausa de áudio de alarme tenha sido efetiva, se houver um novo alarme fisiológico ou técnico, o sistema cancelará automaticamente a pausa de áudio de alarme, retomando a função de alarme audível.

### 10.3 Definir o volume do alarme

- 1) Pressione no botão [  ] -> [Alarm setup] (Configuração do alarme) - [Alarm Volume](Volume do Alarme);
- 2) Volume do Alarme: 1 ~ 9 é o volume mais baixo; 9 é o máximo;


### 10.4 Definir os parâmetros de alarmes

#### OBSERVAÇÕES

- A alimentação elétrica interrompida da máquina de anestesia não excede 30 s, o ajuste do parâmetro de alarme pode restaurar as configurações antes que a energia seja interrompida automaticamente.
- Depois de toda falha de energia, o registro de alarme pode acontecer: os dados anteriores não são salvos, o último registro de alarme não é salvo.
- O tempo de atraso do alarme em torno de 4-10 seg


#### 10.4.1 Definir os alarmes de parâmetros

Estabelecer o limite de alarme do ventilador


- 1) Pressione o botão [  ] ->[Alarm setup](Configuração do alarme) ->[Alarm Limit]( Limite do Alarme) .
- 2) Na interface [Alarm Limit](Limite de Alarme), defina um a um o alarme [Low Limit](Limite baixo) e [High Limit](Limite alto) de parâmetros como [Ppeak], [VT], [MV], [Freq], [FiO<sub>2</sub>], e após definir o valor apropriado, clique novamente em OK.

- 3) Clique no canto superior direito [X] para sair.
- 4) Clique em [Default](Por padrão), convertido para as configurações padrão de fábrica.

### 10.4.2 Ajustes de limite de alarme de CO<sub>2</sub>

- 1) Pressione o botão  -> [Alarm Limit](Configuração do alarme) -> [Alarm Limit](Limite de Alarme) -> [Gas Module Setup>>](Configuração do Módulo de Gás) -> [CO<sub>2</sub>].
- 2) Configure os parâmetros um a um e as teclas [Low Limit](Limite Baixo) e [High Limit](Limite Alto), e após definir o valor apropriado, clique novamente em OK.
- 3) Seleção do interruptor de alarme: [on](ligado) e [off](desligado). [On](Ligado) está ativado, [Off](Desligado) para blindagem.
- 4) Níveis de alarme ajustáveis, [Mid ](Médio) e [High](Alto) .
- 5) Clique em [Default](Por padrão) convertido para as configurações padrão de fábrica.

### 10.5 O<sub>2</sub> seleção do monitor do sensor

- 1) Pressione em  -> [Alarm Setup](Configuração do alarme) -> [Alarm on/off](Alarme ligado/desligado);
- 2) Selecione [O<sub>2</sub> Sensor Monitor](Monitor de sensor de O<sub>2</sub>): ligado e desligado. Selecione Ligado para iniciar o monitoramento do sensor de oxigênio; Desligado para proteger o monitoramento do sensor de oxigênio, o padrão do sistema é ligado.

### 10.6 Medidas de resposta ao alarme

Quando o alarme da máquina de anestesia ocorrer, veja as seguintes etapas e tome as medidas apropriadas:

- 1) Verifique o parâmetro ou tipo de alarme.
- 2) Verifique o estado do paciente.
- 3) Identifique a causa do alarme e as razões para a solução de problemas.
- 4) Após remover o alarme, verifique se o alarme foi eliminado ou não.

As informações de alarme do sistema e métodos de processamento referem-se ao conteúdo

relacionado ao capítulo "10.7 Tabela de informações de alarme".

## 10.7 Tabela de informações de alarme

- 1) As informações de alarme incluem as informações físicas e técnicas de alarme, mas algumas informações de alarme não são necessariamente listadas.
- 2) Com um "●" indica o nível de ajuste do usuário.
- 4) Para cada mensagem de alarme, liste todas as contra-medidas correspondentes. Se o problema persistir, entre em contato com o seu pessoal de serviço.

### 10.7.1 Alarme fisiológico

Informações de alarme fisiológico

Informações sobre alarmes	Nível	Motivo	Medidas de reparação
Paw Muito Alto	Alto	Ppeak (Pico de Pressão) maior do que o ajuste de limite alto do alarme de Paw	Reduzir a configuração do volume corrente ou aumentar a configuração do limite alto do alarme de Paw
Paw muito baixo	Alto	Ppeak (Pico de Pressão ) menor que a configuração de limite baixo do alarme de Paw	aumentar a configuração do volume corrente ou reduzir a configuração do limite baixo do alarme Paw
MV Muito alta	Médio	MV Maior do que a configuração de limite alto de alarme	Reduzir o volume corrente estabelecido, reduzir a frequência respiratória ou aumentar a configuração do limite de alarme
MV Muito Baixa	Médio	MV menor que a configuração de limite baixo de alarme	Aumentar o volume corrente estabelecido, aumentar a frequência de respiração ou reduzir a definição de limite baixo de alarme
Vte Muito Alto	Médio	Vte Maior do que a configuração de limite alto de alarme	Ajustar a configuração de frequência de respiração, reduzir o fluxo de gás fresco, ou reduzir o volume corrente ajustado ou aumentar o limite alto de alarme.
Vte Muito Baixo	Médio	Vtemenor que a configuração de limite baixo de alarme	Ajustar a configuração de frequência de respiração, aumentar o fluxo de gás fresco, ou aumentar o volume corrente ajustado ou reduzir o limite alto de alarme.
FiO <sub>2</sub> Muito Alto	Médio	FiO <sub>2</sub> maior que a	reduzir o fluxo de oxigênio do gás fresco,

		configuração de limite alto de alarme	ou aumentar o limite alto de alarme
FiO <sub>2</sub> Muito Baixo	Alto	FiO <sub>2</sub> menor que a configuração de limite baixo de alarme	aumentar o fluxo de oxigênio do gás fresco, ou reduzir o limite baixo de alarme
Apneia	Médio	parada de resp/ventilação (pressão, volume, monitoramento deCO <sub>2</sub> )	Verificar a respiração espontânea, as configurações do ventilador, as configurações do gás fresco, cada conexão e tubulação; mudar imediatamente ventilação manual.
Apneia>2min	Alto	Apneia em 2 minutos	Verificar as conexões dos tubos, o estado do paciente e mudar para o modo de ventilação manual para ventilar o paciente.
Ventilação por apneia	Alto	Apneia no modo pressão	Verificar a capacidade de acionamento do paciente. Configurar corretamente o acionador
Limitação de Pressão	Baixa	Ppeak (Pico de Pressão) maior do que o valor definido de Plimit	Reduzir a configuração do volume corrente ou aumentar o ajuste Plimit
Pressão Contínua	Alto	O limite de alarme de pressão contínua das vias aéreas é superior a mais de 15 seg	Verificar se o tubo está dobrado, bloqueado ou desconectado
Pressão Negativa	Alto	Abaixo da pressão atmosférica 10 cmH <sub>2</sub> O	Verificar se o paciente respira espontaneamente. Aumentar Fluxo de gás fresco. Observar se há fluxo de gás de alta velocidade através do sistema de remoção de gás residual. Em caso afirmativo, verificar a válvula de liberação de pressão negativa no receptor
Taxa Muito Baixa	Alto	Taxa menor que a definição de limite baixo de alarme	aumentar o valor definido de taxa ou reduzir a configuração de limite baixo de alarme
FiCO <sub>2</sub> Muito Alto	Médio	valores de monitoramento maiores ou menores que o limite alto de alarme ou ajuste de limite baixo de alarme	Se o limite alto e o limite baixo de alarme forem definidos como adequados para o estado fisiológico do paciente, faça os ajustes necessários
EtCO <sub>2</sub> Muito Alto	Médio		
EtCO <sub>2</sub> Muito baixo	Médio		
awRR Muito Alto	Médio		
awRR Muito Baixo	Médio		
FiN <sub>2</sub> O Muito Alto	Médio		
FiN <sub>2</sub> O Muito Baixo	Médio		
EtN <sub>2</sub> O Muito Alto	Médio		
EtN <sub>2</sub> O Muito	Médio		

<b>Baixo</b>			
<b>FiAA Muito Alto</b>	<b>Médio</b>		
<b>FiAA Muito Baixo</b>	<b>Médio</b>		
<b>EtAA Muito Alto</b>	<b>Médio</b>		
<b>EtAA Muito Baixo</b>	<b>Médio</b>		
<b>Agente Misto</b>	<b>Baixa</b>	<b>MAC &lt; 3</b>	<b>Verifique o tipo e concentração do gás anestésico</b>
	<b>Médio</b>	<b>Agentes mistos são detectados, mas MAC é um valor inválido.</b>	<b>Verifique o tipo e concentração do gás anestésico</b>
<b>Agente Misto e MAC ≥ 3</b>	<b>Médio</b>	<b>MAC ≥ 3</b>	<b>Verifique o tipo e concentração do gás anestésico</b>

## 10.7.2 Alarme técnico

### Informações técnicas de alarme

<b>Informações sobre alarmes</b>	<b>Nível</b>	<b>Motivo</b>	<b>Medidas de reparação</b>
<b>Bateria fraca</b>	<b>Médio</b>	<b>A energia da bateria é inferior a 20%.</b>	<b>Conectado à energia CA, pronto para a ventilação manual com 100% de oxigênio</b>
<b>O sistema será desativado</b>	<b>Alto</b>	<b>A energia da bateria é inferior a 10%.</b>	<b>Conectado à energia CA, pronto para a ventilação manual com 100% de oxigênio</b>
<b>Desconexão da bateria</b>	<b>Baixa</b>	<b>A bateria não está instalada</b>	<b>Verifique se a bateria está instalada ou após substituir a bateria, instale-a.</b>
<b>Desconectar CA</b>	<b>Baixa</b>	<b>A energia CA não está conectada</b>	<b>Verifique se o CA está conectado ou se o fusível está queimando</b>
<b>Erro de Comando do Quadro de Monitoramento</b>	<b>Alto</b>	<b>Erro de comunicação da placa de monitoramento</b>	<b>Verifique a placa de monitoramento e as comunicações da placa de controle e o fornecimento de energia está normal</b>
<b>Falha da válvula de expiração</b>	<b>Médio</b>	<b>Falha da válvula de exalação</b>	<b>Verifique se a tensão da válvula de exalação está normal, por favor, e use a ventilação manual</b>
<b>Falha da válvula de fluxo</b>	<b>Médio</b>	<b>Falha da válvula inspiratória</b>	<b>Verifique se a tensão da válvula Inspiratória está normal, e use a ventilação manual</b>
<b>Falha Válvula de Segurança</b>	<b>Médio</b>	<b>Falha proporcional da válvula</b>	<b>Verifique se a tensão proporcional é normal, e use a ventilação manual</b>
<b>Falha do sensor de fluxo</b>	<b>Baixa</b>	<b>Falha no</b>	<b>Verifique se o sensor de fluxo está</b>

		<b>monitoramento do sensor de fluxo</b>	<b>deformado, se há água e assim por diante. Por favor, re-calibre</b>
<b>Calibração do sensor de fluxo</b>	<b>Baixa</b>	<b>Falha na calibração do sensor de fluxo</b>	<b>Verifique se a pressão de alimentação de ar frontal está entre 0,4 ~ 0,5MPa e se o cabo de comunicação para a calibração do instrumento está bom</b>
<b>Calibração do sensor de pressão</b>	<b>Baixa</b>	<b>Falha na calibração do sensor de pressão</b>	<b>Verifique se a pressão de alimentação de ar frontal está entre 0,4 ~ 0,5MPa e se o cabo de comunicação para a calibração do instrumento está bom</b>
<b>Falha no controle de válvulas de segurança</b>	<b>Médio</b>	<b>Falha no controle proporcional das válvulas</b>	<b>Verifique se a tensão de operação da válvula proporcional é normal</b>
<b>Falha do sensor de pressão</b>	<b>Médio</b>	<b>Falha do sensor de pressão</b>	<b>Os pacientes acabam tendo um mau funcionamento do monitoramento da pressão, e usam a ventilação manual</b>
<b>Calibração do sensor de O<sub>2</sub></b>	<b>baixa</b>	<b>Falha do sensor de oxigênio</b>	<b>Verifique se o sensor de oxigênio expirou ou falhou, e substitua o sensor de oxigênio</b>
<b>Baixa Pressão de Gás de Acionamento</b>	<b>Alto</b>	<b>A pressão de fornecimento de gás é baixa</b>	<b>Por favor, use os cilindros de gás sobressalentes, ou use ventilação manual.</b>
<b>Sem pressão de O<sub>2</sub></b>	<b>Alto</b>	<b>Pressão insuficiente de fornecimento de oxigênio</b>	<b>Usando uma nova cilindro de oxigênio ou abrindo a válvula da cilindro. Use o suprimento central de oxigênio</b>
<b>Válvula de falha zero</b>	<b>Baixa</b>	<b>Válvula de falha zero</b>	<b>Reinicie a máquina após uma interrupção de energia Por favor, use a ventilação manual</b>
<b>Verifique o sensor de fluxo</b>	<b>Alto</b>	<b>Leituras anormais do sensor de fluxo</b>	<b>Calibre o sensor de fluxo após a reinstalação</b>
<b>Pinsp (Pressão inspiratória) Não Alcançada</b>	<b>Baixa</b>	<b>Pressão inspiratória não realizada</b>	<b>Verifique as conexões e configurações do circuito de respiração</b>
<b>Vt (Volume corrente) Não Alcançado</b>	<b>Baixa</b>	<b>Volume corrente não realizado</b>	<b>Verifique as conexões e configurações do circuito de respiração</b>
<b>Fuga do circuito do</b>	<b>Médio</b>	<b>Fuga do circuito</b>	<b>Verifique as fugas do circuito de respiração,</b>



paciente		de respiração	veja
Painel Absorvente Aberto	Alto	O recipiente de Cal Sodada não está instalado no lugar	Reinstale o recipiente de Cal Sodada
Sensor de O <sub>2</sub> não conectado	Baixa	Os cabos de bateria de oxigênio não estão instalados no lugar.	Verifique se os cabos de bateria de oxigênio estão instalados no lugar
Substitua o sensor de O <sub>2</sub>	Médio	Sensor de oxigênio expirado ou com falha	Substitua o sensor de oxigênio
Adaptador de verificação	Médio	Adaptador anormal	Verifique se a sonda do adaptador está suja, e substitua o adaptador
Verificar a Linha de Amostragem	Médio	Anormalidades do tubo de amostragem	Verifique se o tubo de amostragem está bloqueado, se tem água, e substitua o tubo de amostragem
Calibração de O <sub>2</sub> necessária	Médio	Falha na calibração do O <sub>2</sub>	Contate o pessoal de manutenção
Calibração do ar necessária	Médio	Falha na calibração do ar	Contate o pessoal de manutenção
Substitua Adaptador	Médio	Adaptador anormal	Verifique se a luz vermelha do módulo LED não pisca, e substitua o adaptador
Linha de amostragem entupida	Médio	Linha de amostragem entupida	Substitua o tubo de amostragem
Sem linha de amostragem	Médio	Não detecta o tubo de amostragem	Verifique se o tubo de amostragem foi instalado no lugar, ou substitua o tubo de amostragem
Sem Adaptador	Médio	Não detecta o adaptador	Verifique se o adaptador está instalado no lugar, ou substitua o adaptador
CO <sub>2</sub> fora de precisão	Médio	Erro de precisão de CO <sub>2</sub>	Verifique se o módulo de monitoramento AG/CO <sub>2</sub> está anormal, e substitua o módulo AG/CO <sub>2</sub>
AA fora de precisão	Médio	Erro de precisão AA	Verifique se o módulo de monitoramento AG está anormal, substitua o módulo AG

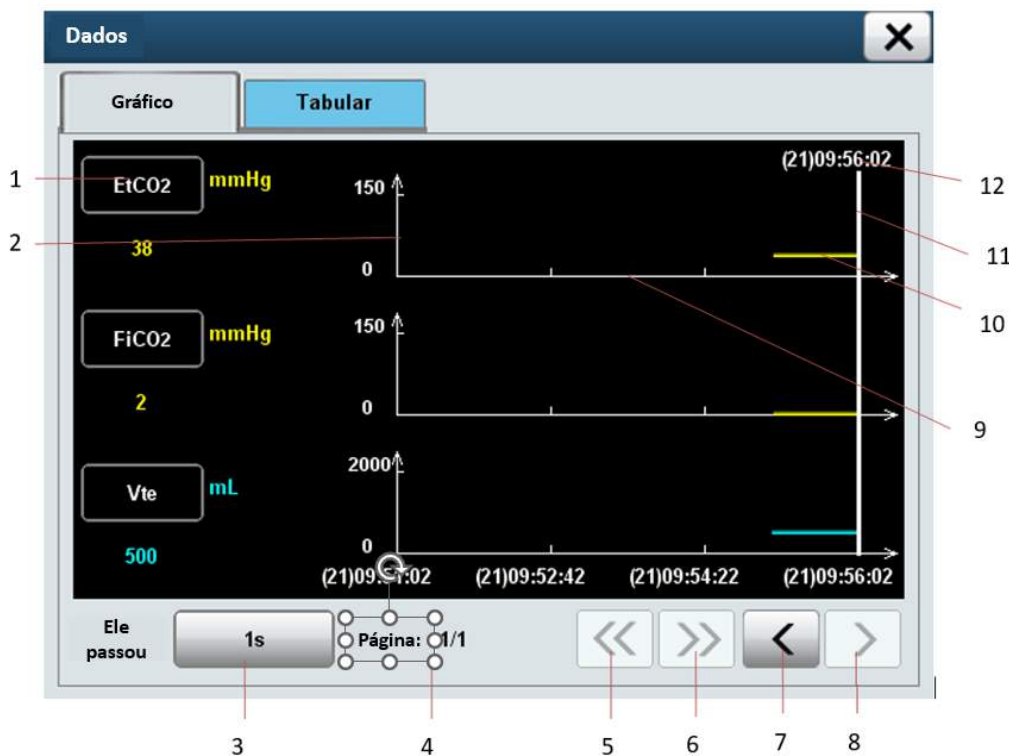
<b>Erro AG</b>	<b>Médio</b>	<b>Erro AG</b>	<b>1. Erro de hardware AG. 2. Erro de autoteste AG. 3. Falha de hardware AG. 4. Erro de inicialização do AG. 5. A comunicação AG foi interrompida.</b>
----------------	--------------	----------------	--

# Capítulo 11 Tendências e log (registro)

## 11.1 Tendências

O gráfico de tendência é usado para revisão dos valores dos parâmetros que mudam de tendência no tempo correspondente, em que são descritas as mudanças dos resultados de medição do parâmetro, o valor de cada ponto da linha corresponde ao tempo para cada um dos parâmetros fisiológicos. As tendências fornecem os parâmetros: Vte, Vti, MVe, Mvi, Rate, Ppeak, Pplat, Pmean, PEEP, Raw, Cydn, FiO<sub>2</sub>, EtCO<sub>2</sub>, FiCO<sub>2</sub>, FIF, FEF. As tendências serão regravadas após a reinicialização da máquina.

Clique no canto inferior direito da tela [Menu] -> [Data](Dados) -> [Graphic]( Gráfico), para entrar na interface de tendência, como mostrado abaixo:



1 Quadro de seleção de parâmetros

2 Ordenadas

3 Resolução (1s, 5s, 1min, 10min, 30min, 60min)

4 Exibe as páginas atuais/o total das páginas

5 Volta à Anterior

6 Segue para Próxima

7 Esquerda

8 Direita

9 Abiscissas

10 Curva de tendência

11 Cursor

12 Tempo do Cursor

## 11.2 Tabela de tendências

A tabela de tendências é usada para revisar os dados dos parâmetros do ponto de tempo correspondente, que serão descritos na forma de tabela de mudanças dos resultados das medições dos parâmetros. A tabela de tendências fornece um registro dos parâmetros: EtCO<sub>2</sub>, FiCO<sub>2</sub>, awRR, Vte, Vti, Mve, Mvi, Rate, Ppeak, Ppeak, Pplat, Pmean, PEEP, Raw, Cydn, FIF, FEF, FiO<sub>2</sub>, I: E. As tabelas de tendências serão regravadas após o reinício da máquina.

Clique no canto inferior direito da tela [Menu] -> [Data](Dados) -> [Tabular](Tabela), e você pode entrar na interface da tabela de tendências, como mostrado abaixo:

Tempo	EtCO <sub>2</sub>	FiCO <sub>2</sub>	awRR	Vte	Vti
(21)09:56:02	38	2	12	500	500
(21)09:56:01	38	2	12	500	500
(21)09:56:00	38	2	12	500	500
(21)09:55:59	38	2	12	500	500
(21)09:55:58	38	2	12	500	500
(21)09:55:57	38	2	12	500	500
(21)09:55:56	38	2	12	500	500
(21)09:55:55	38	2	12	500	500

Ele passou 1s

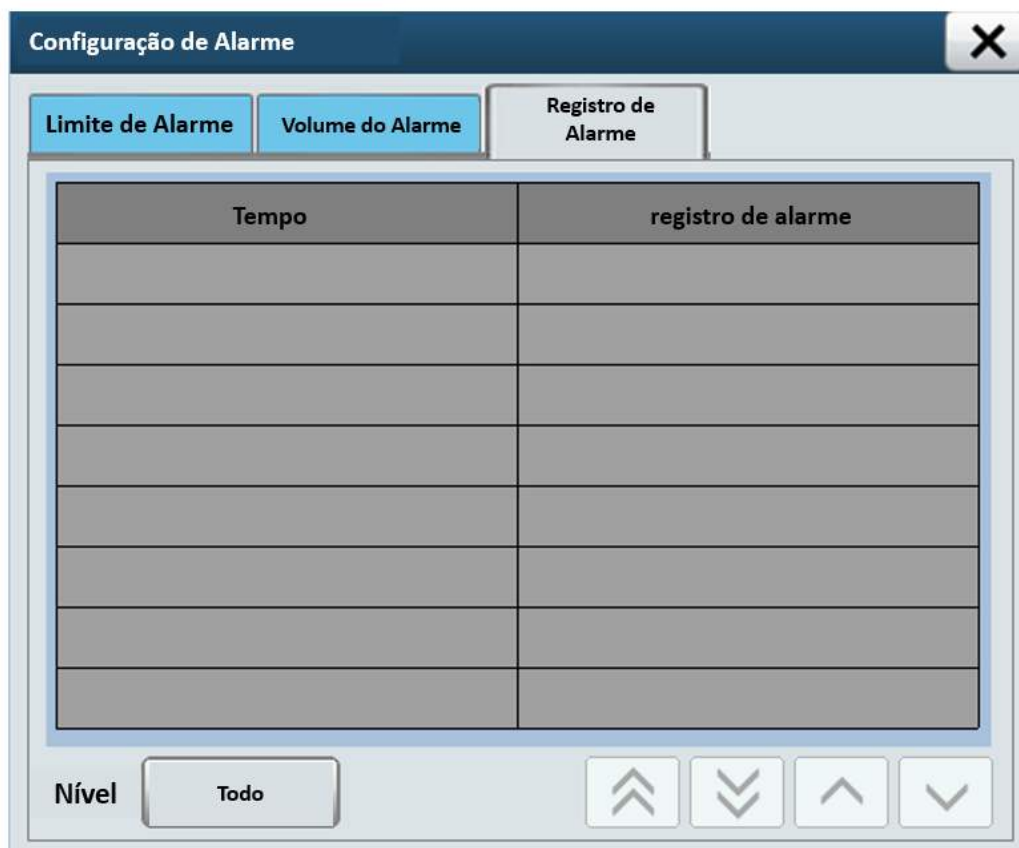
1 2 3 4 5 6 7

- 1 Resolução (1s, 5s, 1min, 10min, 30min, 60min)
- 2 Esquerda
- 3 Direita
- 4 Página atual
- 5 Última página
- 6 Linha anterior
- 7 Próxima linha






## 11.3 Registro (log) de Alarme

O registro de alarme registra o evento de alarme de acionamento, incluindo hora, níveis de alarme e eventos. Registrando em ordem cronológica do alarme a armazenar, o último incidente ocorrido na frente de um registro, o registro pode registrar 500 mensagens, e se exceder 500 mensagens, as primeiras mensagens serão cobertas. E pode ser exibido por pager.

Clique no canto direito da tela [Alarm](Alarme) -> [Alarm Setup](Configuração do alarme) -> [Alarm Log]( Registro de Alarme), e você pode entrar na tela do log de alarme, como mostrado abaixo:



Opções de interface, como mostrado a seguir:

- 1) Clique em [  ]: As opções de expansão são: [All](Todos), [Low](Baixo), [High](Alto), [Mid](Médio). Se você selecionar [All](Todos) exibe as mensagens de alarme de todos os níveis; [Baixo] exibe apenas as mensagens de alarme de nível baixo; [High](Alto) exibe apenas as mensagens de alarme de nível alto; [Mid](Médio) exibe apenas as mensagens de alarme de segundo nível
- 2) Clique em [  ], e vire para a primeira página
- 3) Clique em [  ], e vire para a última página
- 4) Clique em [  ], e mova o cursor para a linha anterior
- 5) Clique em [  ], e mova o cursor para a próxima linha

## Capítulo 12 Limpeza e Desinfecção

### Conformidade com a ISO 17664:

O processo de autoclavagem do Sistema de Respiração Anestésica foi testado e considerado em conformidade com a norma ISO 17664: 2017. A conformidade com a ISO 17664: 2017 só se aplica quando os filtros bacterianos/virais são usados para filtrar o ar que entra do paciente e devolve o ar ao paciente. Os filtros devem ser instalados adequadamente. Consulte 12.4 "Desmontar e instalar os componentes do sistema de ventilação anestésica que poderiam ser lavados e desinfetados" e "12.1 "Agentes de Limpeza e Desinfetantes/Autoclavagem".



#### AVISO:

Pare de usar o equipamento e contate o seu pessoal de serviço se a carcaça estiver danificada, para evitar choques elétricos e ferimentos.



#### CUIDADO:

Antes de usar o sistema de anestesia após a limpeza ou desinfecção, ligue o sistema e siga as instruções na tela para realizar o teste de fuga e o teste de conformidade. Veja 5.9.2 e 5.9.3 "Teste de fuga do circuito de respiração de ventilação mecânica" e "Teste de fuga do circuito de respiração de ventilação manual".

#### OBSERVAÇÕES

Evite molhar as portas pneumáticas e os dispositivos elétricos durante o processo de limpeza e desinfecção.

Siga todos os ALARMES e CUIDADOS listados no início deste capítulo. Antes de usar, consulte a política de controle de infecções da Instalação para determinar a frequência e o nível em que a limpeza e desinfecção devem ser realizadas. Se a desinfecção for necessária, todos os componentes devem primeiro ser limpos e secos, conforme descrito nas subseções seguintes. Para as informações adicionais sobre as práticas de controle de infecção, consulte as Diretrizes APIC para Seleção e Uso de Desinfetantes, publicadas no American Journal of Infection Control (Revista Americana de Controle de Infecções), Vol. 24, No. 4, de agosto de 1996.

Para informações adicionais sobre o controle de infecções, consulte as Recomendações da ASA para o Controle de Infecções para a Prática da Anestesiologia, segunda edição. Para as informações adicionais

sobre o reprocessamento de dispositivos médicos, consulte AAMI TIR 30: 2003, um compêndio de processos, materiais, métodos de teste e critérios de aceitação para a limpeza de dispositivos médicos reutilizáveis.

## 12.1 Agentes de Limpeza e Desinfetantes/Autoclavagem

Os agentes de limpeza e desinfetantes listados foram testados e considerados como não causadores de danos às partes do Sistema Anestésico. Leia a folha de dados de segurança do material (FDSM) para cada agente de limpeza e desinfetante.

Os agentes de limpeza e desinfetantes listados podem não estar disponíveis ou não estar aprovados para uso em todos os países.

Siga as diretrizes hospitalares para uso de agentes de limpeza e desinfetantes, desinfecção e uso de desinfetantes.

OBSERVAÇÕES
As soluções de limpeza e desinfecção não apresentadas nos agentes de limpeza e desinfetantes listados devem ter um pH de 7,0 a 10,5. Não são recomendados os solventes orgânicos, halogenados ou à base de petróleo, agentes anestésicos, limpadores de vidro, acetona ou outros agentes de limpeza e desinfetantes agressivos.

Limpe e desinfete o sistema antes de sua primeira utilização. Após o uso do sistema, limpe ou desinfete diariamente ou regularmente no intervalo desejado. Veja o capítulo 13.2 "Cronograma de manutenção" para referência.

A Tabela 12-1 a Tabela 12-4 apresenta os agentes de limpeza e desinfetantes, bem como os possíveis procedimentos de processamento a alta temperatura e alta pressão para o sistema de anestesia.

**Tabela 12-1 AGENTE MANUAL DE LIMPEZA**

Água\*

Grafco® Tincture of Green Soap (Tintura de Sabonete Verde)

\* A qualidade da água nunca deve ser inferior à qualidade da água potável.

OBSERVAÇÕES
Recomenda-se consultar as instruções de uso do fabricante.

**Tabela 12-2 DISINFECTOR MANUAL**

Desinfecção da superfície	Alvejante hipoclorito de sódio 0,5%
---------------------------	-------------------------------------

	Álcool isopropanol (70%)
	Alpet® D2 Surface Sanitizing Wipes
	PDI Super Sani-Cloth® Germicidal Disposable Wipe
	Metrex™ Cavi Wipes™
	PDI Sani-Cloth® HB Germicidal Disposable Wipe
	PDI Sani-Cloth® Plus Germicidal Disposable Cloth
Tubos de sucção por pressão negativa	CIDEX® OPA

**OBSERVAÇÕES**

Recomenda-se consultar as instruções de uso do fabricante.

**Tabela 12-3 AGENTE DE LIMPEZA AUTOMATIZADO**

MetriZyme

**Tabela 12-4 PROCESSO DE AUTOCLAVAGEM****Processo de autoclavagem\***

\* Exceto os sensores de O<sub>2</sub>, medidor de pressão das vias aéreas, sensor de fluxo e fole, todos os componentes do sistema de respiração são resistentes ao processo de autoclavagem. Os componentes podem ser autoclavados até uma temperatura máxima de 134°C (273°F) por 20 minutos (tempo recomendado) . Os tubos de sucção do dispositivo de sucção de pressão negativa não são autoclaváveis.

## 12.2 Exterior

Limpe todas as superfícies externas (incluindo a superfície externa da Máquina de Anestesia, a superfície externa do Vaporizador Anestésico, a superfície externa do módulo de monitoramento de gás, a superfície externa do conjunto da mangueira de fornecimento de gás, a superfície externa do conjunto da mangueira de fornecimento e a superfície externa do suporte, etc.) e cabos usando panos macios umedecidos com um agente de limpeza autorizado (Veja a Tabela 12-1 "Agente de limpeza manual" ).

Desinfete todos os exteriores (incluindo a superfície externa da Máquina de Anestesia, a superfície externa do Vaporizador Anestésico, a superfície externa do módulo de monitoramento de gás, a superfície externa do conjunto da mangueira de fornecimento de gás, a superfície externa do conjunto da mangueira de limpeza e a superfície externa do suporte, etc.) e cabos usando panos macios



umedecidos com um desinfetante autorizado (Veja a Tabela 12-2 "Desinfetante Manual").

Após a limpeza ou desinfecção estar completa, use panos secos e sem fiapos para remover o agente de limpeza residual e a solução desinfetante.

Verifique o produto quanto a sujeira visível e repita a limpeza e desinfecção, se necessário. Verifique o produto quanto a danos visíveis e substitua se necessário.

## 12.3 Limpeza e Desinfecção (Escolher uma)

### 12.3.1 Limpeza Manual

1. Submergir ou enxaguar o Sistema de Respiração num agente de limpeza autorizado (Veja a Tabela 12-1 "Agente de Limpeza Manual") pelo período necessário, conforme especificado pelo fabricante da solução de limpeza.
2. Enxaguar o Sistema de Respiração com a água limpa.
3. Secar completamente o Sistema de Respiração antes de usar.
4. Para desinfetar o Sistema de Respiração, siga as seguintes etapas. Caso contrário, a operação se remonta em sentido inverso.

OBSERVAÇÕES
<ul style="list-style-type: none"><li>● Antes da remontagem, certifique-se de que o conjunto tenha sido reprocessado e seco.</li><li>● Monte novamente o Sistema de Respiração no ponto de uso e na área de limpeza designada.</li></ul>



### 12.3.2 Limpeza e Desinfecção Automatizadas

OBSERVAÇÕES
Use uma arruela-desinfetadora que atenda às exigências da norma ISO 15883.

OBSERVAÇÕES
Use um kit adaptador de limpeza (veja o documento anexo) para limpeza e desinfecção automatizadas.

OBSERVAÇÕES
Exceto sensores de O <sub>2</sub> e manômetro das vias aéreas, todos os componentes do sistema de respiração são resistentes à limpeza e desinfecção automatizadas.

1. Pré-lavagem com água.
2. Limpeza com agente de limpeza (veja a Tabela 12-4 "Agente de Limpeza Automatizado") de acordo

com as instruções de uso do fabricante.

3. Enxague com água.
4. Desinfecção térmica a uma temperatura de 90°C (194°F) por 5 minutos (condição de desinfecção recomendada).
5. Repita o ciclo, se necessário.
6. Deixe o Sistema de Respiração esfriar e secar completamente antes do uso.

### 12.3.3 Autoclavagem (Reprocessamento Adicional)

<b>OBSERVAÇÕES</b>
Antes da desinfecção, certifique-se de que o conjunto tenha sido limpo seguindo o processo 12.3.1 Limpeza manual.



<b>! CUIDADO:</b>
Certifique-se de que os conectores do trocador de volume estejam direcionados para a água durante a autoclavagem.

1. Para desinfetar o Sistema de Respiração, use um processo autorizado de autoclavagem (Ver Tabela 12-4 "Processo de autoclavagem") para autoclavar a uma temperatura máxima de 134°C (273°F) por 20 minutos (tempo recomendado de desinfecção) .
2. Deixe o Sistema de Respiração esfriar e secar completamente antes do uso.

## 12.4 Desmonte e instale os componentes do sistema de ventilação anestésica que poderiam ser enxaguados e desinfetados.

Se você quiser fazer a limpeza e a desinfecção do sistema de ventilação anestésica, você deve primeiro desmontar todos os componentes do Sistema de Respiração que poderiam ser enxaguados e desinfetados

### 12.4.1 Desmontar os componentes do fole

✧ **Desmontagem:**

- 1) Segurar a cobertura do fole com duas mãos, desatarraxando no sentido anti-horário;



Tampa de fole

2) Levantar da tampa do fole;



3) Retirar o bolsa dobrável do assento de base do fole.



Foles

✧ **Limpeza e desinfecção:**

Capa do fole: Segundo o capítulo "12.3.2 Limpeza e Desinfecção Automatizadas" ou "12.3.3 Autoclavagem (Reprocessamento Adicional)".

Fole: De acordo com o capítulo "12.3.1 Limpeza Manual".

✧ **Instalação:**

De acordo com o processo operacional invertido, instale os componentes do fole.

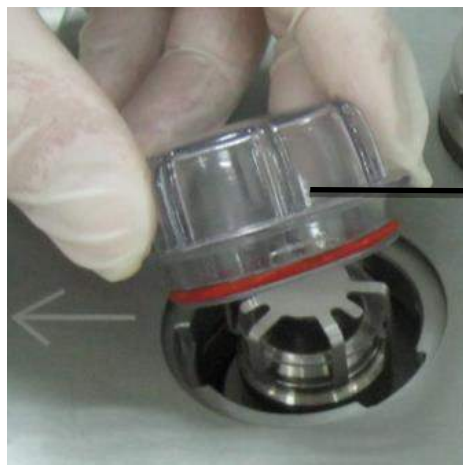
OBSERVAÇÕES:

- Se você precisar desinfetar os componentes do fole por Autoclavagem, primeiro você deve montar os componentes do fole bem antes de efetuar a desinfecção por Autoclavagem. Ao ser desinfetado por Autoclavagem, coloque os componentes do fole para cima.
- Na limpeza, desmonte o conjunto de foles separadamente para limpar, caso contrário demorará muito tempo para secá-los.
- Após a secagem da bolsa dobrável, ele deve ser suspenso e totalmente expandido. Caso contrário, pode fazer com que o bolsa dobrável adesive.

## 12.4.2 Desmontagem dos componentes da válvula de retenção de ar de respiração

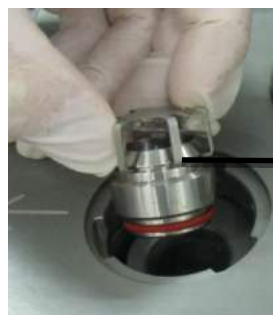
### ❖ Desmontagem:

- 1) Segurando a tampa da válvula de retenção, desatarraxando-a no sentido anti-horário, e retirando a tampa da válvula de retenção.



Tampa de Inspiração e Expiração da válvula de retenção

- 2) Puxe a válvula de retenção inspiratória do circuito



Válvulas de inspiração e expiração

### ❖ Limpeza e desinfecção:

De acordo com o capítulo "12.3.2 Limpeza e Desinfecção Automatizadas" ou "12.3.3 Autoclavagem

(Reprocessamento adicional) ".

✧ **Instalação:**

De acordo com o processo operacional invertido, instale os componentes expiratórios e inspiratórios da válvula de retenção de ar.

### 12.4.3 Desmontagem da mangueira inspiratória e conectores do tipo Y

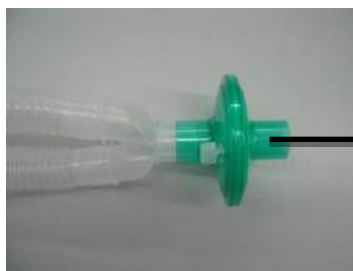
✧ **Desmontagem:**

- 1) Retire a mangueira inspiratória e a mangueira expiratória do porto inspiratório e do porto expiratório.



Tubos respiratórios

- 2) Retire o filtro da porta de conexão do tubo em forma de Y do paciente.



Filtro de Bactérias

✧ **Limpeza e desinfecção:**

De acordo com o capítulo "12.3.2 Limpeza e Desinfecção Automatizadas" ou "12.3.3 Autoclavagem (Reprocessamento adicional) ".

**OBSERVAÇÕES:**

- Não reutilize os filtros descartáveis, mangueiras e máscaras expiratórias e inspiratórias, que devem ser descartadas de acordo com os regulamentos locais de descarte de resíduos médicos.
- Para evitar danos aos tubos expiratório e inspiratório, segure nas juntas de ambas as extremidades do tubo expiratório e inspiratório para a desmontagem

✧ **Instalação:**

De acordo com o processo operacional invertido, instale o tubo expiratório e inspiratório e o conector do tipo Y.

#### 12.4.4 Desmontagem da bexiga expiratória e inspiratória manual

✧ **Desmontagem:**

Remoção da demolição manual da bexiga respiratória:

Segure as partes da porta da bexiga, empurre para baixo com a força apropriada, e retire a bexiga da porta de conexão.

Bolsa manual



✧ **Limpeza e desinfecção:**

De acordo com o capítulo "12.3.2 Limpeza e Desinfecção Automatizadas" ou "12.3.3 Autoclavagem (Reprocessamento adicional)".

#### OBSERVAÇÕES

Não reutilize a bexiga descartável, esta deve ser descartada de acordo com os regulamentos locais de descarte de lixo médico.

✧ **Instalação:**

De acordo com o processo operacional inverso, instale a bexiga expiratória e inspiratória manual.

### 12.4.5 Desmontagem do sensor de fluxo

✧ **Desmontagem:**

- 1) Desatarraxe no sentido anti-horário a porca de segurança que está na porta inspiratória.



Porca de travamento

- 2) Puxe tanto a porca de segurança quanto a porta inspiratória

Conector de  
inspiração/e  
xpiração



- 3) Puxe o sensor de fluxo inspiratório para fora.



Sensor de fluxo

✧ **Limpeza e desinfecção:**

Segundo o capítulo "12.3.1 Limpeza Manual" ou "12.3.2 Limpeza e Desinfecção Automatizadas".

**⚠ AVISO:**

- Não desinfete os sensores de fluxo por autoclave;
- Não limpe os sensores de fluxo com uma escova ou por gás de alta pressão;
- Não use agentes de limpeza não aprovados que contenham o policarbonato.
- Não limpe a superfície interna do sensor de fluxo, e somente limpe a superfície externa com um pano úmido.

**✧ Instalação:**

De acordo com o Processo de operação inversa, instale o sensor de fluxo expiratório e o sensor de fluxo inspiratório separadamente.

**12.4.6 Manômetro de pressão das vias aéreas****✧ Desmontagem:**

Segure o manômetro das vias aéreas e pressione na mola de fivela, para remover o manômetro das vias aéreas do circuito.



Medidor de pressão das vias aéreas

**✧ Limpeza e desinfecção:**

De acordo com o primeiro artigo do capítulo "12.3.1 Limpeza Manual", limpe a superfície externa do manômetro das vias aéreas.

**⚠ AVISO:**

Não enxague o manômetro das vias aéreas, nem o desinfete por autoclavagem.

**✧ Instalação:**

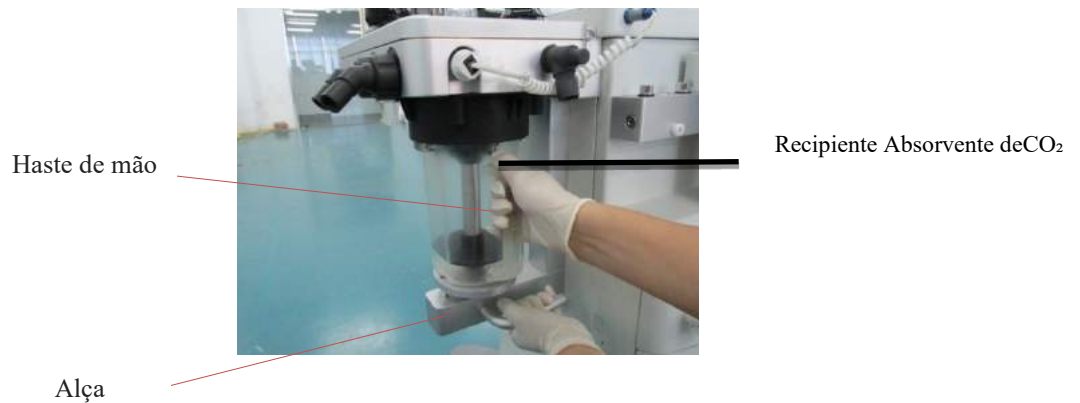
Pressione na mola de fivela e não a mova, solte-a após instalar o manômetro superior das vias aéreas e instale o manômetro das vias aéreas com uma força apropriada.



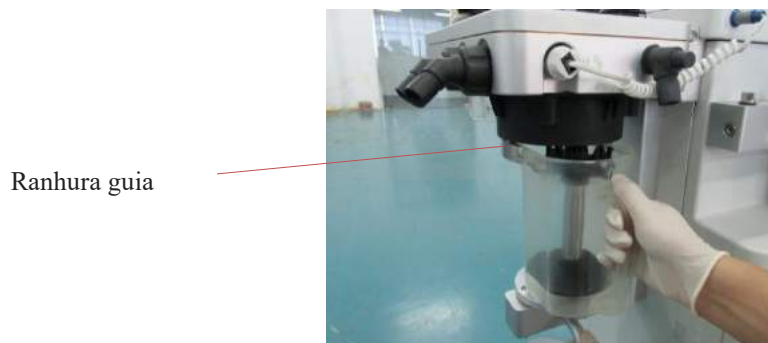
## 12.4.7 Desmontagem do recipiente de Cal Sodada

### ❖ Desmontagem:

- 1) Segure a alça do recipiente levemente e com a força do ponto pressione a alça para baixo para destravá-lo;



- 2) A ranhura de guia desengata e remove o recipiente.



### ❖ Limpeza e desinfecção:

De acordo com o capítulo "12.3.2 Limpeza e Desinfecção Automatizadas" ou "12.3.3 Autoclavagem (Reprocessamento adicional)".

#### AVISO:

A cal sodada tem um forte corrosivo, bem como é fortemente irritante para os olhos, sistema respiratório e pele. Se você acidentalmente aderir à cal sodada, lave imediatamente com água, e se ainda houver desconforto após a lavagem, procure ajuda médica imediatamente.

### ❖ Instalação:

Veja o capítulo 4.3.6 O processo de instalação do recipiente de cal sodada.

## 12.4.8 Desmontagem do sensor de oxigênio

### ❖ Desmontagem:

- 1) Puxe o conector do cabo elétrico dosensor de oxigênio



- 2) Desatarraxe o sensor de oxigênio no sentido anti-horário, e remova-o.



Sensor de  
oxigênio

### ❖ Limpeza e desinfecção:

Segundo o capítulo "12.3.1 Limpeza Manual", limpe o sensor de oxigênio pelo método de limpeza geral.

Esta limpeza é aquela que usa pano úmido embebido na solução detergente flexível para limpar o sensor de oxigênio e depois o enxuga com um pano seco.

#### AVISO:

- Não coloque o sensor de oxigênio embebido no líquido sozinho ou com o sistema de ventilação anestésico;
- Não desinfete os sensores de oxigênio por autoclavagem;
- O vapor de água condensada na superfície do sensor de oxigênio causaria uma medição imprecisa da concentração de oxigênio, e a umidade na superfície deve ser prontamente removida.

#### Instalação:

- De acordo com o processo de operação inversa, instale o sensor de oxigênio.

## 12.4.9 Desmontagem do circuito

### ❖ Desmontagem:

**⚠ AVISO:**

Ao remover o circuito, primeiro certifique-se de que o recipiente de demolição que absorve CO<sub>2</sub> seja removido, depois siga as seguintes etapas das operações de desmontagem. Caso contrário, a demolição falha.

- 1) Certifique-se de que os componentes foram desmontados, ao segurar o circuito por uma mão, desatarraxe o parafuso do circuito, incluindo o total de três parafusos que estão na parte superior e na parte inferior do circuito.



- 2) Desmonte o circuito no assento base do circuito.



Corpo do Sistema de Respiração

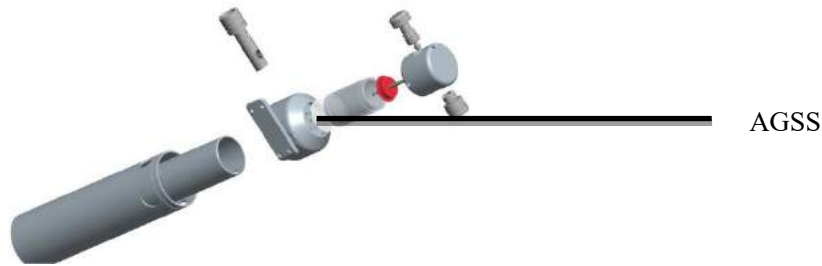
### ❖ Limpeza e desinfecção:

De acordo com o capítulo "12.3.2 Limpeza e Desinfecção Automatizadas" ou "12.3.3 Autoclavagem (Reprocessamento adicional)".

#### OBSERVAÇÕES

- Não coloque toda a caixa do circuito embebida em líquido ou desinfete-a por autoclavagem.
- Tenha cuidado, certifique-se de que as conexões elétricas do circuito devem estar corretas.

## 12.5 Sistema de entrega e coleta AGSS (se aplicável)



### ✧ Desmontagem:

- 1) No sentido anti-horário, desatarraxe a porca que serve para fixar o AGSS, remova o sistema de tratamento de gás residual que está conectado com a tampa do AGSS.
- 2) No sentido anti-horário, desatarraxe a tampa até que ela seja liberada da janela de observação.
- 3) Remova o filtro que está instalado na parte interna da tampa.
- 4) Remova a janela de observação.
- 5) Remova o flutuador.

### ✧ Limpeza e desinfecção:

- 1) Sopre o pó que está preso ao filtro dos componentes do AGSS com o ar comprimido.
- 2) De acordo com as instruções deste capítulo "12.3.1 Limpeza Manual", limpe o flutuador dos componentes do AGSS pelo método de limpeza geral. Ou seja, limpe a placa de estrangulamento e o flutuador com um pano úmido embebido na solução detergente flexível e, em seguida, limpe-o com um pano seco.

### ✧ Instalação:

Após a secagem completa dos componentes do AGSS, consulte as etapas 1) a 6) acima, de acordo com a operação inversa do processo, termine a instalação dos componentes do AGSS.

## 12.6 Limpeza dos gases anestésicos e do módulo de dióxido de carbono

Para os métodos de limpeza para os gases anestésicos e módulos de dióxido de carbono veja a descrição relevante no Capítulo 9, "Os gases anestésicos e o módulo de dióxido de carbono".

## 12.7 Inspeção Visual

Após a desmontagem, inspecione os seguintes componentes quanto a danos, desgaste, e o critério de inspeção visual é se não há danos, rangidos ou distorções.

• Corpo do Sistema de Respiração

- Suporte do sensor de O<sub>2</sub>

- Derivação
- Recipiente Absorvente deCO<sub>2</sub>
- Conector de inspiração
- Conector de expiração
- Sensores de fluxo
- Válvula de inspiração
- Válvula de expiração
- Selos e anéis de vedação

Se os componentes estiverem danificados, desgastados e rasgados, entre em contato com o seu pessoal de serviço ou com a Northern.

## Capítulo 13 Manutenção

**⚠ AVISO:**

- Antes da manutenção, o sistema deve ser desligado e o fornecimento de gás refere-se ao manual do sistema. O sistema deve ser seco após a limpeza e não deve cobrir o sistema com bolsa plástica molhada. Evite qualquer fuga de água para dentro da máquina.
- Não use os lubrificantes que contenham óleo ou graxa. Eles podem queimar ou explodir na presença de altas concentrações de O<sub>2</sub>.
- Use apenas lubrificantes aprovados para anestesia ou equipamento de O<sub>2</sub>.
- Tenha cuidado ao mover ou substituir as peças e componentes do sistema. As peças móveis e componentes removíveis podem apresentar um risco de pinçar ou quebrar.
- Consulte o controle de desinfecção e o regulamento de segurança; o sistema usado pode estar contaminado por sangue ou fluido corporal.

**OBSERVAÇÕES**

Antes da manutenção, a máquina e todas as peças devem ser limpas e desinfetadas especialmente antes de retornar para o reparo.

### 13.1 Princípio de manutenção

- Antes de operar ou limpar o sistema, verifique os módulos e peças de acordo, incluindo o tubo em Y, filtro, máscara, peças do circuito de respiração e anel de vedação. Reparar e substituir as peças danificadas.
- A manutenção deve ser realizada por um técnico treinado. O cronograma de manutenção deve ser a cada 1000 horas de uso ou seis meses, ou quando o sistema estiver desligado por seis meses. O registro de manutenção deve ser mantido por pessoa especialmente designada.
- Recomenda-se um contrato de serviço entre o usuário e a empresa para autorizar a empresa a proceder a verificação e manutenção regulares.

### 13.2 Cronograma de manutenção

O seguinte cronograma de manutenção é baseado no uso anual de 2000 horas. Deve ser realizado mais trabalho de manutenção se o tempo de uso for superior a isso.

<b>Frequência mínima</b>	<b>Manutenção</b>
<b>Diariamente</b>	<b>Limpar as superfícies externas.</b>
	<b>Executar 21% de calibração de O<sub>2</sub> (sensor de O<sub>2</sub> no sistema de respiração) .</b>
	<b>Verificar o módulo de gás anestésico ou módulo deCO<sub>2</sub> antes da operação.</b>
	<b>Verificar se a mão do medidor de pressão das vias aéreas está a zero sob a pressão atmosférica.</b>
<b>A cada duas semanas</b>	<b>Evacuar o gás anestésico restante no vaporizador</b>
<b>A cada mês</b>	<b>Calibração de O<sub>2</sub> de 100% (sensor de O<sub>2</sub> no sistema de respiração)</b> .
<b>Conforme necessário</b>	<b>Substituir a cal sodada defeituosa no recipiente</b>
	<b>Substituir o sensor de O<sub>2</sub> se ele não puder ser calibrado (a vida útil deve ser de pelo menos um ano)</b>
	<b>Substituir o sensor de fluxo danificado</b>
	<b>Substituir a válvula APL danificada</b>
	<b>Substituir a junta danificada no conector do cilindro de gás</b>
	<b>Substituir o fusível desativado</b>
	<b>Zeragem do gás anestésico do fluxo principal ou do módulo deCO<sub>2</sub></b>
	<b>Sensor de fluxo, sensor de pressão e zeragem da válvula de três vias</b>
	<b>Esvaziar o coletor de água</b>
	<b>Limpar o filtro do AGSS</b>
	<b>Limpar a rede do filtro de entrada de ar da caixa de hardware</b>
<b>Anualmente</b>	<b>Substituir o anel do tipo o no conector do vaporizador</b>
	<b>Substituir o filtro da entrada de fornecimento de gás</b>
<b>A cada três anos</b>	<b>Substituir a bateria integrada</b>

## 13.3 Manutenção do sistema respiratório

Ao limpar o sistema de respiração, substitua quaisquer peças que estejam visivelmente rachadas, lascadas, distorcidas ou desgastadas. Para detalhes, consulte o Capítulo 4 "Instalação" e o Capítulo 12 "Limpeza e Desinfecção".

## 13.4 Substituir o fusível

Para substituir o fusível:

- 1) Retire a tomada de energia CA;
- 2) Abra a caixa de fusíveis com a chave de fenda;
- 3) Instale o fusível, e o fusível deve ser o mesmo que o original;
- 4) O procedimento de instalação é adverso às etapas acima.

## 13.5 Calibração de O<sub>2</sub>



### AVISO:

- Não realize a calibração enquanto a unidade estiver conectada a um paciente
- Para calibrar o sensor de O<sub>2</sub>, a pressão ambiental deve ser a mesma que a pressão de fornecimento de oxigênio no circuito. Caso contrário, o valor de monitoramento pode ser impreciso.
- Siga os regulamentos de risco biológico quando descartar o sensor de O<sub>2</sub>. Para descartar o sensor deve seguir a regulamentação local de resíduos médicos descartáveis.


### 13.5.1 Calibração de O<sub>2</sub> de 21%




### AVISO:

- O O<sub>2</sub> precisa de calibração quando o valor da concentração de oxigênio é de grande erro ou substitua o sensor.
- Não há necessidade de calibrar o sensor de O<sub>2</sub> quando o sensor de O<sub>2</sub> não funciona.
- Para calibrar a concentração de O<sub>2</sub>, o sistema deve estar no padrão standby (em espera) .

Procedimento de calibração:

- 1) Certifique-se de que o estado do sistema esteja em espera, caso contrário pressione no botão , e selecione [OK] na janela de solicitação para que o sistema entre no estado de standby.
- 2) Remova o sensor de O<sub>2</sub> da porta do sensor de O<sub>2</sub> no sistema de respiração. Permite 2-3 minutos para que o sensor se aclimate ao ambiente.



- 3) Pressione a tecla [  ] → [O<sub>2</sub> Calibration]( Calibração de O<sub>2</sub>) → [Calibração de O<sub>2</sub> de 21%], pressione o botão [Start](Iniciar), o sistema iniciará a "Calibração de O<sub>2</sub> de 21%" e exibirá a barra de progresso.
- 4) Durante a calibração, pressione o botão [Stop](Parar), e o sistema irá parar a calibração. Falha na calibração.
- 5) Se a calibração for aprovada, o sistema exibirá o tempo e o modelo do sensor de O<sub>2</sub> e as informações de: [PASS](PASSOU), caso contrário, aparecerá: [Failure](Falha) e exigirá uma recalibração.
- 6) Pressione no botão [Exit](Sair) para sair da calibração.

**OBSERVAÇÕES**



- Em caso de falha de calibração, verifique os alarmes técnicos relacionados. Repita então a calibração.
- Em caso de falhas repetidas de calibração, substitua o sensor de O<sub>2</sub> e repita a calibração. Se a calibração ainda falhar, entre em contato com o suporte técnico da nossa empresa.

### 13.5.2 Calibração de O<sub>2</sub> de 100%

**OBSERVAÇÕES**

- Antes da calibração de O<sub>2</sub> de 100%, verifique se a calibração de O<sub>2</sub> de 21% terminou.

**Procedimento de calibração:**

- 1) Instale o sensor de O<sub>2</sub> de volta no circuito, e consulte 4.3.6 Instalação do sensor de O<sub>2</sub>.
- 2) Certifique-se de que o estado do sistema esteja em standby, caso contrário pressione no botão [  ], e selecione [OK] na janela de dicas para que o sistema entre no estado em espera.
- 3) O conector do paciente fica de frente para a atmosfera.
- 4) A entrada de O<sub>2</sub> se conecta com o suprimento de oxigênio puro, outra entrada de suprimento de gás é fechada ou sem conexão. O fluxo de gás fresco é ajustado para 8 L/min durante cerca de 5 minutos.
- 5) Pressione o botão [  ] → [O<sub>2</sub> Calibration](Calibração de O<sub>2</sub>) → [100% O<sub>2</sub> Calibration](Calibração de O<sub>2</sub> de 100%) e então pressione o botão [Start](Iniciar), o sistema iniciará a "Calibração de concentração de O<sub>2</sub> de 100%" e exibirá a barra de progresso185 simultaneamente.
- 6) Durante a calibração, pressione o botão [Stop](Parar), e o sistema irá parar a calibração. Falha na calibração.


- 7) Se a calibração for aprovada, o sistema exibirá o tempo e o modelo do sensor de O<sub>2</sub> e as informações de: [PASS](PASSOU), caso contrário, aparecerá: [Failure](Falha) e exigirá uma recalibração.
- 8) Pressione no botão [Exit](Sair) para sair da calibração.

**OBSERVAÇÕES**

- Em caso de falha de calibração, verifique os alarmes técnicos relacionados. Repita então a calibração.
- Em caso de falhas repetidas de calibração, substitua o sensor de O<sub>2</sub> e repita a calibração de 21% de O<sub>2</sub>, em seguida, para a calibração de 100% de O<sub>2</sub>. Se a calibração de 100% O<sub>2</sub> ainda falhar, contate o suporte técnico da nossa empresa.

## 13.6 Calibração do sensor de fluxo

O sensor de fluxo deve ser calibrado sempre que o volume estiver fora das especificações ou após a troca do sensor de fluxo, para calibrar o sensor de fluxo:

- 1) Garanta que a pressão do gás de alimentação seja normal.
- 2) Desligue todas as entradas de gás fresco.
- 3) Coloque o interruptor de ventilação na posição de ventilação automática.
- 4) Remova o fole e reinstale o alojamento do fole.
- 5) Conecte a peça em Y do circuito de respiração na porta de teste de vazamento para fechar o sistema de respiração.
- 6) Remova o coletor de água.
- 7) Pressione a tecla [  ] → [Factory setup](Configuração de fábrica) → manutenção do sensor de entrada → [Calibrate](Calibrar) → [Match Flow Sensor](Sensor de Fluxo de Correspondência) e pressione o botão [Start](Iniciar) .
- 8) Durante a calibração, pressione o botão [Stop](Parar), e o sistema irá parar a calibração. Falha na calibração.
- 9) Se a calibração for aprovada, exibe as informações de: [PASS](PASSOU), caso contrário, aparecerá: [Failure](Falha) e exigirá uma recalibração.
- 10) Pressione no botão [Exit](Sair) para sair da calibração.

## 13.7 Zeragem do sensor

**AVISO:**


- Não realize a calibração enquanto a unidade estiver conectada a um paciente
- Para zerar os sensores quando a unidade está standby (em espera) .

### 13.7.1 Zeragem do sensor de fluxo

**OBSERVAÇÕES**

Se a leitura do sensor de fluxo for de erro significativo, zere o sensor de fluxo. Se os erros repetidos ocorrerem, contate o suporte técnico da nossa empresa.

O sistema está em StandBy ou Ventilação, para zerar o sensor de fluxo. Procedimento detalhado como se segue:


- 1) Pressione o botão  → [Sensor Parameter](Parâmetro do Sensor) → [Flow](Fluxo), depois pressione o botão [Start](Iniciar), o sistema iniciará a zeragem do sensor de fluxo e a cor da tecla [Start](Iniciar) mudará para cinza, que não pode ser operada. A tecla [Start](Iniciar) mudará de volta quando a zeragem terminar e exibirá o resultado do diagnóstico. A mensagem exibida é [PASS](PASSOU) ou [Failure](Falha) .

### 13.7.2 Zeragem do módulo deCO<sub>2</sub>

**OBSERVAÇÕES**

- Se o erro do móduloCO<sub>2</sub> for grande, ele é zero para o móduloCO<sub>2</sub>; se os erros repetidos ocorrerem, contate o suporte técnico de nossa empresa.
- Conecte o módulo deCO<sub>2</sub>, se o botão "Start" (Iniciar) está disponível, caso contrário, estará cinza inoperante.

O sistema está em Espera ou Ventilação, para zerar o sensor eletrônico do medidor de vazão. Procedimento detalhado como se segue:

- 1) Pressione o botão  → [System setup](Configuração do Sistema) → [CO2 module](Módulo deCO<sub>2</sub>), depois pressione o botão [Start](Iniciar), enquanto o módulo deCO<sub>2</sub> LED pisca, e quando para de piscar, o zero está completo, e você pode sair da interface atual. Os usuários podem usar.

## 13.8 Zeragem do medidor de pressão das vias aéreas

Se o medidor de pressão das vias aéreas não retornar a zero, o indicador de pressão não estará correto.

Ao parar a ventilação manual ou mecânica para fazer a pressão das vias aéreas próxima a zero, e então observar a posição do indicador em zero ou não. Para zerar o medidor de pressão das vias aéreas se o indicador não retornar a zero. O processo é o seguinte:

- 1) Pare a ventilação manual ou mecânica, e certifique-se de que o tubo de ventilação está conectado ao sistema de respiração da anestesia. O conector do tubo respiratório do paciente está aberto para a atmosfera e o bolsa dobrável está totalmente fechada na parte inferior.
- 2) Use uma pequena chave de fenda ou o dedo para abrir a tampa da lente do medidor de pressão das vias aéreas e remova a lente.
- 3) Use a pequena chave de fenda para ajustar o parafuso de zeragem até que o indicador do medidor de pressão precise zerar a posição.
- 4) Para girar o "interruptor manual/mecânico" para a ventilação mecânica, e iniciar a ventilação mecânica.
- 5) Sele o conector do paciente do tubo em Y para fechar o circuito de respiração.
- 6) Pressione no botão "O<sub>2</sub> flush (fluxo de O<sub>2</sub>) " repetidamente para fazer o indicador do medidor de pressão oscilar para frente e para trás.
- 7) Reabra o conector do paciente do tubo em Y e solte o botão "o<sub>2</sub> flush" (fluxo de O<sub>2</sub>), depois verifique se o indicador volta a zero ou não. Se o indicador de pressão voltou a zero, monte a lente do medidor de pressão.
- 8) Favor entrar em contato com o nosso departamento de serviço pós-venda se o indicador de pressão ainda não puder retornar a zero.



OBSERVAÇÕES
-------------

Ao limpar ou desinfetar as peças, a peça deve ser substituída se estiver rachada, quebrada, deformada ou fraturada.
---

## 13.9 Manutenção das Mangueiras do Sistema de Transmissão do AGSS (se aplicável)

Verifique as mangueiras do sistema de transmissão, e substitua-as se estiverem rasgadas.

## 13.10 Remover a água acumulada no sistema de respiração

- 1) Conecte a porta inspiratória e porta expiratória com um pedaço de mangueira.
- 2) Ajuste o interruptor do sistema para "LIGADO" (  ).
- 3) Acesse o sistema e selecione [*estrela de ventilação*].
- 4) Ajuste o interruptor de controle da bolsa/ventilação para sua posição "Controle Mecânico" (  ).
- 5) Certifique-se de que o suprimento de gás adequado esteja disponível.
- 6) Ligue a entrada de fornecimento de gás O<sub>2</sub> e regule o fluxo para pelo menos 10 L/min.
- 7) Mantenha o modo de ventilação e permita que o instrumento funcione por aproximadamente 1~2 horas, até que a água acumulada dentro do sistema de respiração seja removida.

## Capítulo 14 Substituir o Acessório

**⚠️ AVISO:**

- Estas peças da máquina de anestesia são sem látex.
- As peças que entram em contato com o corpo humano estão todas de acordo com a compatibilidade biológica da ISO 10993-1, e não criarão reação adversa.
- Utilize apenas dos acessórios especificados neste manual, caso contrário pode levar a perigos ou medições incorretas.
- Leia as instruções de embalagem antes de usar os acessórios. Os acessórios descartáveis só podem ser usados uma vez, caso contrário podem levar à infecção cruzada ou desempenho incorreto. Os acessórios reutilizáveis devem ser limpos e desinfetados antes do uso para evitar a infecção cruzada.
- Descarte os acessórios de acordo com as leis, regulamentos locais ou regulamentos de descarte de resíduos do hospital, para evitar a poluição do meio ambiente.

**Lista de acessórios substituíveis:**

Descrição dos acessórios	Nº da Peça
<b>Tubo corrugado</b>	
Tubo corrugado de silicone (adulto, 100 cm)	040-000103-00
Tubo corrugado de silicone (pediátrico, 100 cm)	040-000104-00
Conjuntos de tubos corrugados adultos (incluindo tubo corrugado, conector em Y, conector em L, filtro, bolsa de respiração manual)	040-000105-00
Conjunto de tubos corrugados pediátricos (incluindo tubo corrugado, conector em Y, conector em L, filtro, bolsa de respiração manual)	040-000106-00
<b>Bolsa de respiração manual</b>	
Bolsa de silicone (1L)	040-000016-00
bolsa de silicone (2 L)	040-000017-00
bolsa de silicone (3 L)	040-000018-00
bolsa de borracha (sem látex, 1 L)	040-000023-00
bolsa de borracha (sem látex, 2 L)	040-000024-00
bolsa de borracha (sem látex, 3 L)	040-000025-00
<b>Máscara</b>	
Máscara de silicone macia (tamanho infantil grande, 1#)	040-000026-00
Máscara de silicone macia (pediátrico, 2#)	040-000027-00
Máscara de silicone (pediátrico grande tamanho, 3#)	040-000028-00
Máscara de silicone (adulto, 4#)	040-000029-00
Máscara de silicone (adulto grande tamanho, 5#)	040-000030-00

Máscara anestésica insuflável (tamanho infantil grande, 2#, descartável)	040-000031-00
Máscara anestésica insuflável (pediátrica, 3#, descartável)	040-000032-00
Máscara anestésica inflável (tamanho grande pediátrico, 4#, descartável)	040-000033-00
Máscara anestésica insuflável (adulto, 5#, descartável)	040-000034-00
Máscara anestésica insuflável (adulto de tamanho grande, 6#, descartável)	040-000035-00
<b>Conector</b>	
Conector L resistente a altas temperaturas	040-000036-00
Conector em Y resistente a altas temperaturas	040-000037-00
<b>Sensor de fluxo</b>	
Conjunto de sensores de fluxo respiratório	040-000140-00
Conjunto de sensores de fluxo respiratório	040-000141-00
<b>Sensor de oxigênio</b>	
Sensor de oxigênio	040-000100-00
Cabo do sensor de oxigênio	040-000112-00
<b>Recipiente de cal sodada</b>	
Recipiente de cal sodada	040-000110-00
Esponja de recipiente de cal sodada	040-000111-00
<b>Acessórios deCO<sub>2</sub> de fluxo lateral</b>	
Linha de amostragem da Nomoline (descartável)	040-000220-00
<b>Acessórios para o fluxo principal deCO<sub>2</sub></b>	
Adaptador de via aérea (adulto, descartável)	040-000221-00
Adaptador de via aérea (pediátrico, descartável)	040-000222-00
<b>Módulo</b>	
Módulo deCO <sub>2</sub> de fluxo lateral (RESPIRONICSCO <sub>2</sub> )	040-000223-00
Módulo deCO <sub>2</sub> de fluxo principal (RESPIRONICSCO <sub>2</sub> )	040-000224-00
<b>Componente de entrada de fornecimento de cilindros</b>	
Componente de entrada de fornecimento de O <sub>2</sub>	040-000140-00
Componente de entrada de fornecimento de N <sub>2</sub> O	040-000141-00
<b>Componente de entrada de fornecimento de tubo</b>	
Componente de entrada de fornecimento de O <sub>2</sub> (verde)	040-000143-00
Componente de entrada de fornecimento de N <sub>2</sub> O (azul)	040-000144-00
Componente de entrada de fornecimento de ar (amarela)	040-000142-00

<b>Cabo de energia</b>	
<b>Cabo de energia (10 A, 125 V/5m)</b>	<b>040-000101-00</b>
<b>Bateria</b>	
<b>Bateria de lítio, 4000 mAh 11,1 V)</b>	<b>022-000002-00</b>



# Capítulo 15 Princípio do Sistema

## 15.1 Sistema de vias aéreas

### 15.1.1 Diagrama esquemático das vias aéreas

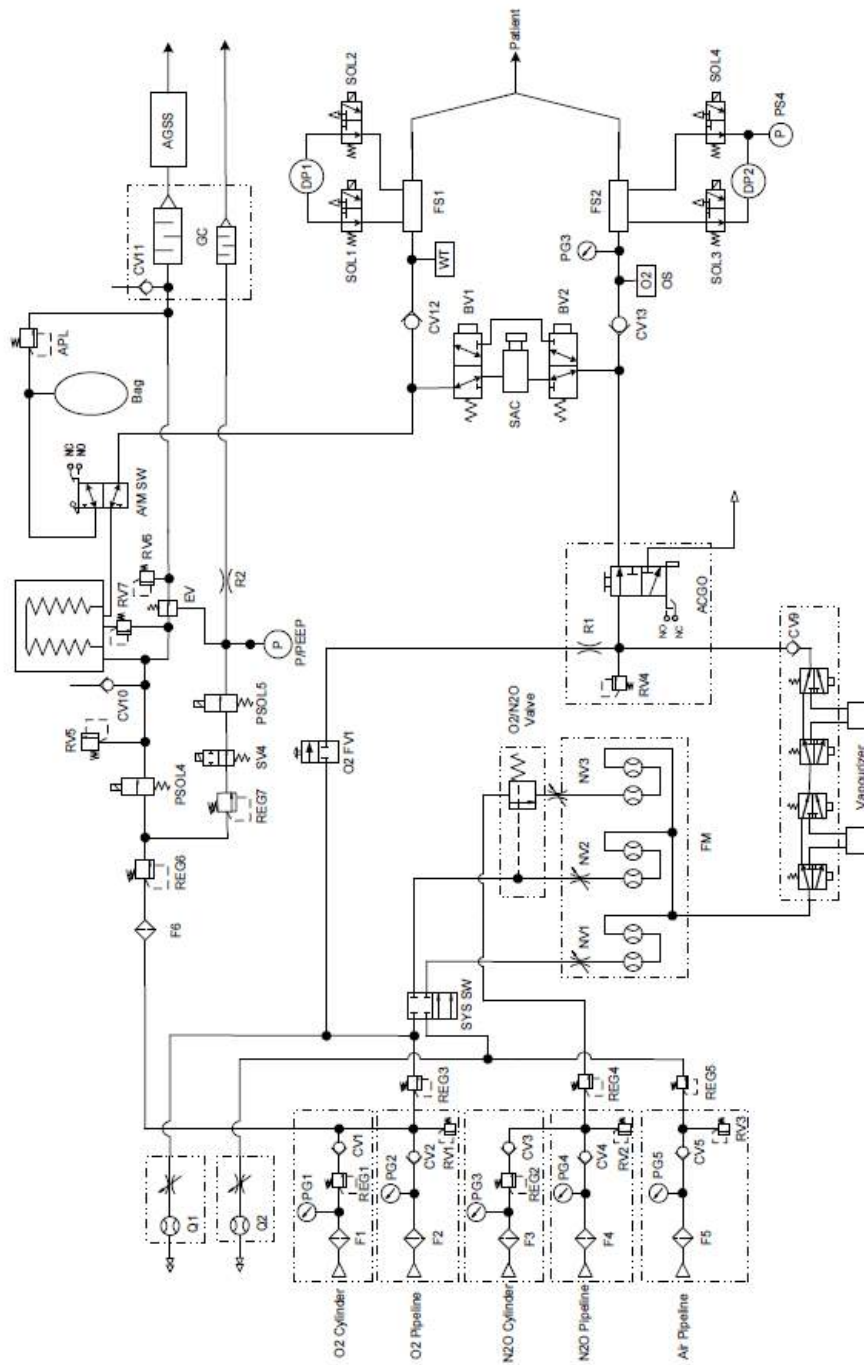


Fig.1 Diagrama do sistema pneumático-Atlas N3

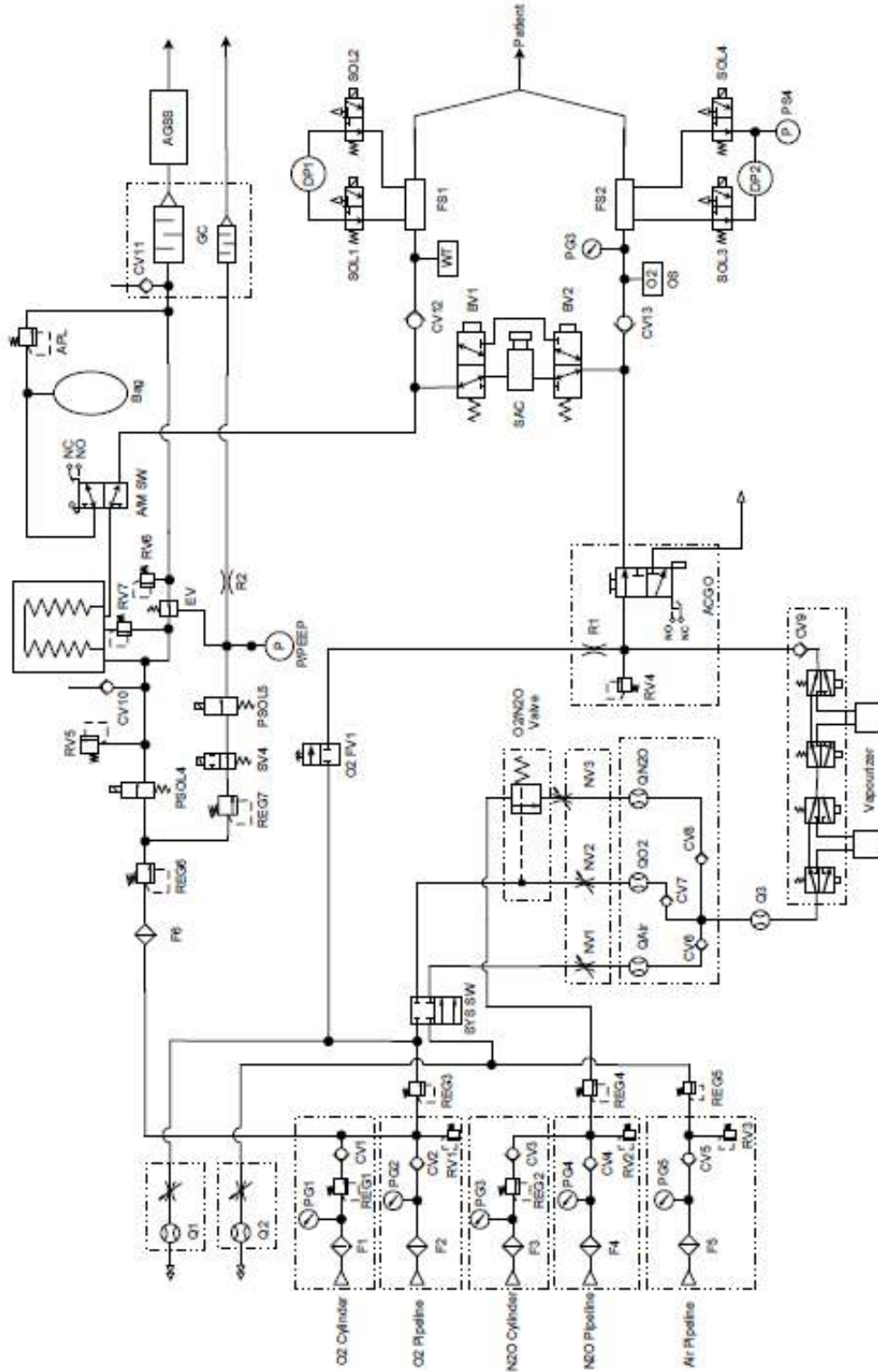


Fig.2 Diagrama do sistema pneumático-Atlas N5

**Tab.1 Descrição dos Componentes**

<b>Q1</b>	<b>Medidor Auxiliar de Fluxo de Gás O<sub>2</sub></b>	<b>Rv<sub>4</sub></b>	<b>Válvula de Alívio de Pressão (37,9 kPa)</b>
<b>Q2</b>	<b>Medidor Auxiliar de Fluxo de Gás Aéreo</b>	<b>ACGO</b>	<b>Válvula de Interruptor da ACGO</b>
<b>F1</b>	<b>Filtro/Fornecimento de Gás O<sub>2</sub></b>	<b>F6</b>	<b>Filtro para Válvula</b>
<b>PG1</b>	<b>Medidor de pressão/Cilindro de Gás O<sub>2</sub></b>	<b>REG6</b>	<b>Regulador de pressão</b>
<b>REG1</b>	<b>Regulador de pressão/Cilindro de Gás O<sub>2</sub></b>	<b>PSOL4</b>	<b>Válvula Solenóide Proporcional/Gás Acionado</b>
<b>Cv1</b>	<b>Válvula de Retenção/Cilindro de Gás O<sub>2</sub></b>	<b>Rv<sub>5</sub></b>	<b>Válvula de Alívio de Pressão (110 cmH<sub>2</sub>O)</b>
<b>F2</b>	<b>Filtro/Tubo de O<sub>2</sub></b>	<b>Cv<sub>10</sub></b>	<b>Válvula de Verificação de Respiração Livre</b>
<b>PG2</b>	<b>Regulador de Pressão/Tubo de O<sub>2</sub></b>	<b>REG7</b>	<b>Regulador de pressão</b>
<b>Cv2</b>	<b>Válvula de Retenção/Tubo de O<sub>2</sub></b>	<b>Sv<sub>4</sub></b>	<b>Válvula de Segurança PEEP</b>
<b>Rv1</b>	<b>Válvula de Alívio de Pressão (780 kPa) /O<sub>2</sub></b>	<b>PSOL5</b>	<b>Válvula Solenóide Proporcional / Gás PEEP</b>
<b>F3</b>	<b>Filtro/Cilindro de Gás N<sub>2</sub>O</b>	<b>EV</b>	<b>Válvula de Exalação</b>
<b>PG3</b>	<b>Medidor de pressão/Cilindro de Gás N<sub>2</sub>O</b>	<b>P/PEEP</b>	<b>Sensor de pressão de PEEP</b>
<b>REG2</b>	<b>Regulador de Pressão/Cilindro de Gás N<sub>2</sub>O</b>	<b>R2</b>	<b>Resistor</b>
<b>Cv3</b>	<b>Válvula de Retenção/Cilindro de Gás N<sub>2</sub>O</b>	<b>Rv<sub>6</sub></b>	<b>Válvula de Alívio de Pressão (10 cmH<sub>2</sub>O)</b>
<b>F4</b>	<b>Filtro/Tubo de N<sub>2</sub>O</b>	<b>Cv<sub>11</sub></b>	<b>Válvula de Verificação de Pressão Negativa (1 cmH<sub>2</sub>O)</b>
<b>PG4</b>	<b>Regulador de Pressão/Tubo de N<sub>2</sub>O</b>	<b>RG</b>	<b>Recipiente de Gás</b>
<b>Cv4</b>	<b>Válvula de Retenção/Tubo de N<sub>2</sub>O</b>	<b>Rv<sub>7</sub></b>	<b>Válvula de Alívio POP-OFF</b>
<b>Rv2</b>	<b>Válvula de Alívio de Pressão (780 kPa) /N<sub>2</sub>O</b>	<b>IN A/M</b>	<b>Interruptor Automático/Manual</b>
<b>F5</b>	<b>Filtro/Tubo de Gás e Ar</b>	<b>Bolsa</b>	<b>Bolsa de Respiração</b>
<b>PG5</b>	<b>Regulador de Pressão/Tubo de Gás e Ar</b>	<b>LPA</b>	<b>Válvula de Ajuste de Pressão Limitada</b>
<b>Cv5</b>	<b>Válvula de Retenção/Tubo de Gás e Ar</b>	<b>Cv<sub>12</sub></b>	<b>Válvula de Retenção</b>
<b>Rv3</b>	<b>Válvula de Alívio de Pressão (780 kPa) / Ar</b>	<b>CA</b>	<b>Coletor de Água</b>
<b>REG3</b>	<b>Regulador de Pressão/Fornecimento de Gás O<sub>2</sub></b>	<b>FS1</b>	<b>Sensor de Fluxo Expiratório</b>
<b>REG4</b>	<b>Regulador de Pressão/Fornecimento de Gás N<sub>2</sub>O</b>	<b>SOL1</b>	<b>Válvula de 3 Vias para Zero</b>
<b>REG5</b>	<b>Regulador de Pressão/Fornecimento de Gás e Ar</b>	<b>SOL2</b>	<b>Válvula de 3 Vias para Zero</b>
<b>SYS SW</b>	<b>Interruptor do sistema</b>	<b>DP1</b>	<b>Sensor de Pressão Diferencial</b>
<b>Válvula de O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>O</b>	<b>Válvula de Corte de O<sub>2</sub>-N<sub>2</sub>O (0,1 Mpa)</b>	<b>Bv<sub>1</sub></b>	<b>Válvula de Desvio</b>

<b>FV1 de O<sub>2</sub></b>	<b>Válvula de Descarga de O<sub>2</sub> (Mecânica)</b>	<b>RACS</b>	<b>Recipiente Absorvente de Cal Sodada</b>
<b>NV1</b>	<b>Válvula de Controle de Fluxo/AR</b>	<b>Cv13</b>	<b>Válvula de Retenção</b>
<b>Nv2</b>	<b>Válvula de Controle de Fluxo/O<sub>2</sub></b>	<b>OS</b>	<b>Sensor de oxigênio</b>
<b>Nv3</b>	<b>Válvula de Controle de Fluxo/N<sub>2</sub>O</b>	<b>Pg3</b>	<b>Manômetro de Pressão</b>
<b>R1</b>	<b>Resistor</b>	<b>Fs2</b>	<b>Sensor de Fluxo Inspiratório</b>
<b>SOL3</b>	<b>Válvula de 3 Vias para Zero</b>	<b>Cv9</b>	<b>Válvula de Retenção</b>
<b>SOL4</b>	<b>Válvula de 3 Vias para Zero</b>	<b>PS4</b>	<b>Sensor de Pressão</b>
<b>DP2</b>	<b>Sensor de Pressão Diferencial</b>		

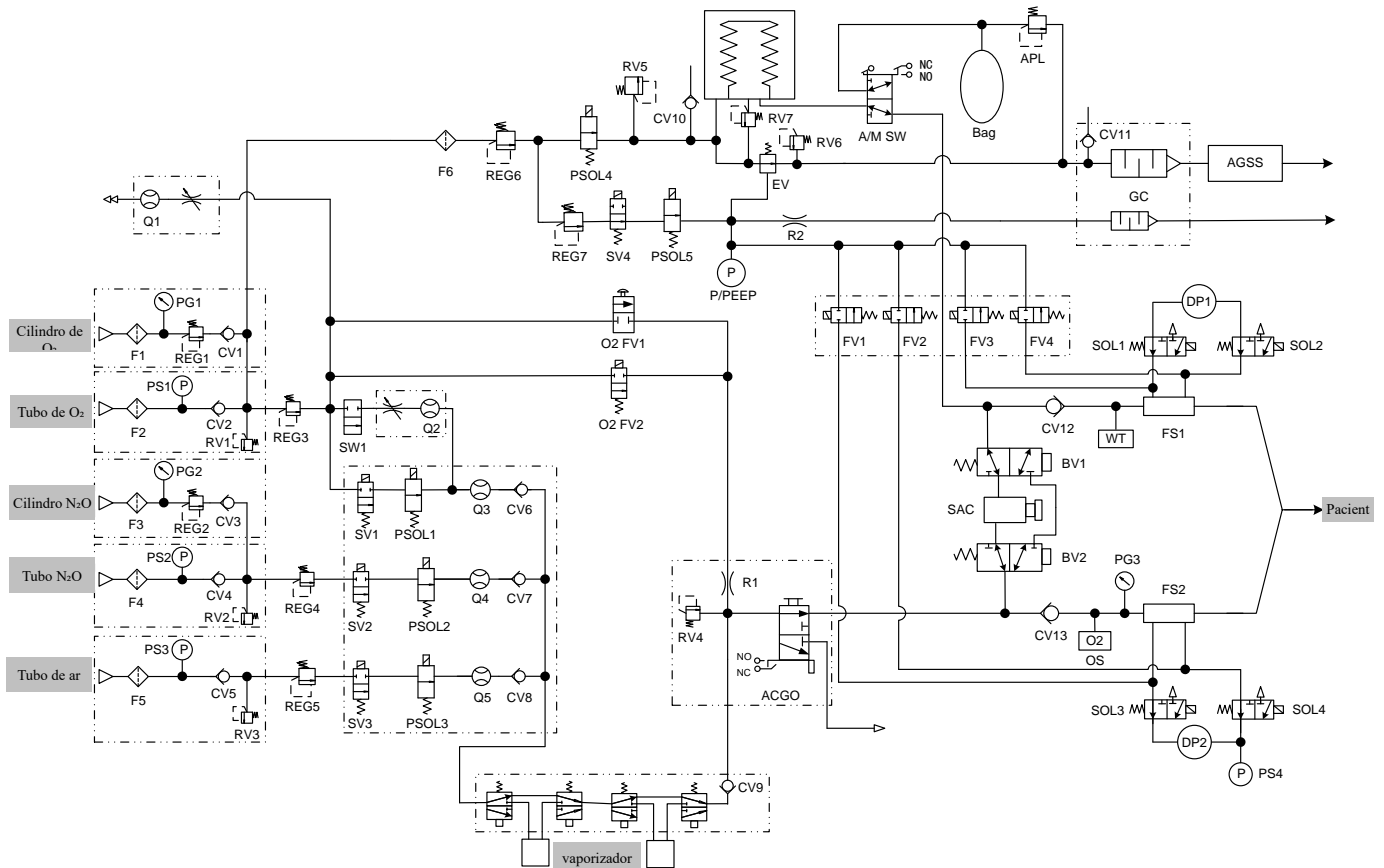


Fig.3 Diagrama do sistema pneumático-Atlas N7

Tab.2 Descrição dos Componentes

<b>Q1</b>	<b>Medidor Auxiliar de Fluxo de Gás O<sub>2</sub></b>	<b>R1</b>	<b>Resistor</b>
<b>F1</b>	<b>Filtro/Fornecimento de Gás O<sub>2</sub></b>	<b>Rv4</b>	<b>Válvula de Alívio de Pressão (37,9 kPa)</b>
<b>PG1</b>	<b>Medidor de pressão/Cilindro de Gás O<sub>2</sub></b>	<b>ACGO</b>	<b>Válvula de Interruptor da ACGO</b>
<b>REG1</b>	<b>Regulador de Pressão/ Cilindro de Gás O<sub>2</sub>/</b>	<b>F6</b>	<b>Filtro para Válvula</b>
<b>Cv1</b>	<b>Válvula de Retenção/Cilindro de Gás O<sub>2</sub></b>	<b>REG6</b>	<b>Regulador de pressão</b>
<b>F2</b>	<b>Filtro/Tubo de O<sub>2</sub></b>	<b>PSOL4</b>	<b>Válvula Solenóide Proporcional/Gás Acionado</b>
<b>Ps1</b>	<b>Sensor de Pressão/Tubo de O<sub>2</sub></b>	<b>Rv5</b>	<b>Válvula de Alívio de Pressão (110</b>

			cmH <sub>2</sub> O)
C <sub>V2</sub>	Válvula de Retenção/Tubo de O <sub>2</sub>	C <sub>V10</sub>	Válvula de Verificação de Respiração Livre
R <sub>V1</sub>	Válvula de Alívio de Pressão (780 kPa) /O <sub>2</sub>	R <sub>EG7</sub>	Regulador de pressão
F3	Filtro/Cilindro de Gás N <sub>2</sub> O	S <sub>V4</sub>	Válvula de Segurança PEEP
P <sub>G2</sub>	Medidor de pressão/Cilindro de Gás N <sub>2</sub> O	P <sub>SOL5</sub>	Válvula Solenóide Proporcional / Gás PEEP
R <sub>EG2</sub>	Regulador de Pressão/Cilindro de Gás N <sub>2</sub> O	EV	Válvula de Exalação
C <sub>V3</sub>	Válvula de Retenção/Cilindro de Gás N <sub>2</sub> O	P/PEEP	Sensor de pressão de PEEP
F4	Filtro/Tubo de N <sub>2</sub> O	R2	Resistor
P <sub>S2</sub>	Sensor de Pressão/Tubo de N <sub>2</sub> O	R <sub>V6</sub>	Válvula de Alívio de Pressão (10 cmH <sub>2</sub> O)
C <sub>V4</sub>	Válvula de Retenção/Tubo de N <sub>2</sub> O	C <sub>V11</sub>	Válvula de Verificação de Pressão Negativa (1 cmH <sub>2</sub> O)
R <sub>V2</sub>	Válvula de Alívio de Pressão (780 kPa) /N <sub>2</sub> O	RG	Recipiente de Gás
F5	Filtro/Tubo de Gás e Ar	R <sub>V7</sub>	Válvula de Alívio POP-OFF
P <sub>S3</sub>	Sensor de Pressão/Tubo de Gás e Ar	IN A/M	Interruptor Automático/Manual
C <sub>V5</sub>	Válvula de Retenção/Tubo de Gás e Ar	Bolsa	Bolsa de Respiração
R <sub>V3</sub>	Válvula de Alívio de Pressão (780 kPa) / Ar	LPA	Válvula de Ajuste de Pressão Limitada
R <sub>EG3</sub>	Regulador de Pressão/Fornecimento de Gás O <sub>2</sub>	F <sub>V1</sub>	Válvula de Descarga para Sensor de Fluxo
R <sub>EG4</sub>	Regulador de Pressão/Fornecimento de Gás N <sub>2</sub> O	F <sub>V2</sub>	Válvula de Descarga para Sensor de Fluxo
R <sub>EG5</sub>	Regulador de Pressão/Fornecimento de Gás e Ar	F <sub>V3</sub>	Válvula de Descarga para Sensor de Fluxo
F <sub>V1</sub> de O <sub>2</sub>	Válvula de Descarga de O <sub>2</sub> (Mecânica)	F <sub>V4</sub>	Válvula de Descarga para Sensor de Fluxo
F <sub>V2</sub> de O <sub>2</sub>	Válvula de Descarga de O <sub>2</sub> (Eletrônica)	C <sub>V12</sub>	Válvula de Retenção
SW1	Interruptor de Gás de Emergência	CA	Coletor de Água
Q2	Medidor de fluxo	FS1	Sensor de Fluxo Expiratório
S <sub>V1</sub>	Válvula de segurança/Gás O <sub>2</sub>	SOL1	Válvula de 3 Vias para Zero
P <sub>SOL1</sub>	Válvula Solenóide Proporcional/Gás O <sub>2</sub>	SOL2	Válvula de 3 Vias para Zero
Q3	Sensor de Fluxo/Gás O <sub>2</sub>	DP1	Sensor de Pressão Diferencial
C <sub>V6</sub>	Válvula de Retenção/Gás O <sub>2</sub>	B <sub>V1</sub>	Válvula de Desvio
S <sub>V2</sub>	Válvula de segurança/Gás N <sub>2</sub> O	RACS	Recipiente Absorvente de Cal Sodada
P <sub>SOL2</sub>	Válvula Solenóide Proporcional de Gás/N <sub>2</sub> O	C <sub>V13</sub>	Válvula de Retenção

Q4	Sensor de fluxo/Gás N <sub>2</sub> O	OS	Sensor de oxigênio
C <sub>V7</sub>	Válvula de retenção/Gás N <sub>2</sub> O	P <sub>G3</sub>	Manômetro de Pressão
S <sub>V3</sub>	Válvula de segurança/Gás e Ar	F <sub>S2</sub>	Sensor de Fluxo Inspiratório
P <sub>SOL3</sub>	Válvula Solenoide Proporcional/Gás e Ar	S <sub>OL3</sub>	Válvula de 3 Vias para Zero
Q5	Sensor de Fluxo/Gás e Ar	S <sub>OL4</sub>	Válvula de 3 Vias para Zero
C <sub>V8</sub>	Válvula de Retenção/Gás e Ar	D <sub>P2</sub>	Sensor de Pressão Diferencial
C <sub>V9</sub>	Válvula de Retenção	PS4	Sensor de Pressão

### 15.1.2 Descrição dos princípios

Este dispositivo é uma máquina de anestesia pneumática controlada eletricamente. O fornecimento de gás inclui o fornecimento de gás do tubo e os cilindros de reposição. O fornecimento de gás da tubulação inclui o O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O e o Ar com a pressão de trabalho de 2000~15000 KPa. Cada conector é equipado com filtro, válvula de retenção, válvula de alívio de pressão, válvula reguladora de pressão e dispositivo de monitoramento de pressão, ajustando a válvula reguladora de pressão em 200~300 kPa para manter o fornecimento estável de gás. A válvula de alívio de pressão é utilizada para evitar a sobrepressão do gás de entrada. A válvula de retenção é usada para evitar a contracorrente e o filtro para evitar as impurezas dentro da tubulação. Cada conector tem uma etiqueta clara e com design à prova de tolos para evitar que o operador se conecte ao fornecimento de gás errado.

Ao iniciar o sistema, o gás passa pelo conector de fornecimento de gás, a válvula reguladora de pressão e a pressão desce para 200 kPa, o que permite a saída estável do gás. O gás passa pela válvula de interruptor elétrico, pela válvula de proporção elétrica e pelo sensor de fluxo, e o sistema monitora a pressão do gás pelo sensor de pressão no painel de coleta de sinais. Por exemplo, quando a pressão de O<sub>2</sub> é inferior a 220 kPa, o ventilador enviará o alarme de baixa pressão de fornecimento de gás. Se a pressão de O<sub>2</sub> for inferior a 100 kPa, o sistema cortará automaticamente a alimentação de N<sub>2</sub>O, mas não afetará a alimentação de ar. Ao mesmo tempo, o sistema também controla a concentração de O<sub>2</sub> para não menos do que 25%. O<sub>2</sub>, Ar e N<sub>2</sub>O são misturados no medidor de fluxo, depois atravessam o vaporizador e transportam algum agente anestésico. Isto forma o ar fresco que flui para o interruptor da ACGO a partir da válvula de retenção. Quando o interruptor da ACGO está aberto, o sistema interrompe a ventilação mecânica e o fluxo de ar fresco sai da saída ACGO. A válvula de alívio de pressão mecânica protege contra pressão alta sob a ACGO. Quando o interruptor da ACGO é fechado, o ar fresco é enviado de volta para o circuito de respiração que alimenta o paciente durante a ventilação mecânica. A função do botão de O<sub>2</sub> rápido é que a saída de O<sub>2</sub> não passa pelo medidor de fluxo e vaporizador, que é enviado diretamente para o circuito de respiração. Quando o medidor de fluxo elétrico não funciona corretamente ou sem alimentação elétrica, para iniciar o medidor de fluxo mecânico de oxigênio para fornecer o gás fresco e colocar o medidor de

oxigênio na posição aberta.

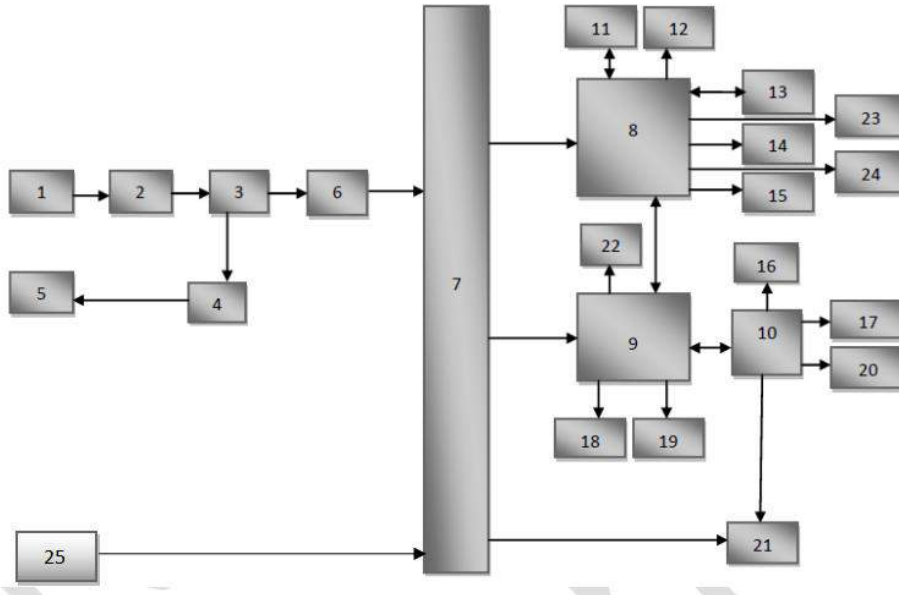
O ventilador anestésico inclui o fole e as peças de controle. As peças de controle incluem a entrada de energia, entrada de fornecimento de gás, mostrador de controle, interruptor elétrico, sensor de pressão, sensor de fluxo, válvula de proporção elétrica e a válvula PEEP. As partes do fole incluem o fole, tampa, base (incluindo o conector) e a válvula POP-OFF. Quando da inspiração, a válvula de proporção elétrica define a velocidade do fluxo respiratório e aciona o gás no fole do circuito respiratório. A bolsa no fole se moverá para baixo por causa da pressão, para forçar o gás a entrar no pulmão do paciente através do recipiente de cal sodada. Quando da respiração, a válvula de proporção elétrica será fechada. O gás fresco e o gás expirado do paciente são misturados na bolsa, o que faz com que a bolsa suba no fole. Em seguida, o gás fora do bolsa será exaurido pelo ventilador até que a respiração termine.

Durante a ventilação, o equipamento de anestesia monitora a pressão e o volume corrente das vias aéreas do paciente. O alarme visível e audível será gerado se a pressão das vias aéreas e o volume corrente não estiverem no limite do alarme. Se a pressão das vias aéreas estiver acima do limite, o ventilador entrará automaticamente na inspiração para evitar pressão excessiva para o paciente. Há uma válvula de segurança de pressão interna de 110 cmH<sub>2</sub>O, e quando a pressão está acima de 110 cmH<sub>2</sub>O (11 kPa), a válvula se abre para evitar que a pressão das vias aéreas suba continuamente.

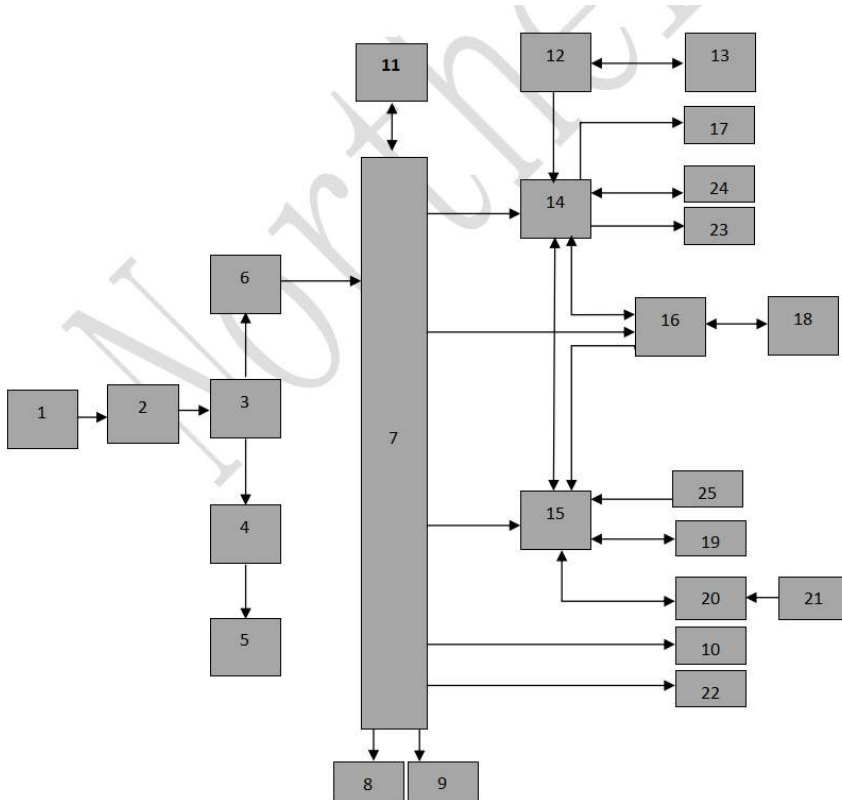
## 15.2 Sistema elétrico

### 15.2.1 Estrutura do sistema elétrico

Atlas N3, Atlas N5:



Atlas N7:





## 15.2.2 Lista de componentes estruturais

Atlas N3, Atlas N5:

1	Potência do filtro	14	alto-falante
2	Fusível 1	15	Placa de iluminação da cabeça
3	Placa adaptadora CA	16	Válvula de 3 vias do circuito de gás
4	Fusível 2	17	Sensor de oxigênio
5	Saída auxiliar	18	Válvula inspiratória
6	Quadro de distribuição de energia	19	Válvula de Segurança PEEP
7	Placa DC/DC	20	Válvula de controle do interruptor de contato
8	Quadro principal	21	Módulo de aquecimento
9	Quadro de monitoramento	22	Ventilador
10	Placa coletora de circuito de gás	23	Quadro de iluminação do alarme
11	Placa de conexão	24	Botão e codificador
12	LCD	25	Bateria
13	Quadro de controle de chaves/teclas		

Atlas N7:

1	Cabo de energia	14	Quadro principal
2	Conector de entrada de energia	15	Quadro de monitoramento
3	Fusível 1	16	Placa de medidor de fluxo elétrico
4	Fusível 2	17	LCD
5	Saída auxiliar	18	Válvula/comutador proporcional
6	Quadro de distribuição de energia	19	Módulo de controle de válvulas proporcional
7	Placa DC/DC	20	Quadro de coleta de sinais
8	Bateria	21	Sensor de oxigênio
9	ventilador	22	Placa de iluminação da cabeça
10	Módulo de aquecimento	23	alto-falante
11	Quadro controlador de botões	24	Placa de conexão

<b>12</b>	<b>Tela de toque do painel de controle</b>	<b>25</b>	<b>Interruptor de circuito</b>
<b>13</b>	<b>Tela sensível ao toque</b>		

# Capítulo 16 Especificações do produto

## 16.1 Requisitos Ambientais

	Ambiente de trabalho	Armazenagem e transporte
Temperatura	5°C~40°C	-25°C~+60°C
Umidade relativa	Não mais que 80 %, sem condensação	10%~93%, sem condensação
Pressão atmosférica	70kPa~106kPa	50 kPa~106 kPa
Nota: as especificações do sensor de oxigênio e do vaporizador referem-se ao capítulo "Sensor de oxigênio".		

## 16.2 Fornecimento de energia

Energia elétrica	
Entrada CA total	Monofásico ~100-240 V, 50/60 Hz±3 Hz, 6Aa)
Fusível	T6,3AH 250 V
Tomada auxiliar de alimentação 1	Monofásico ~100-240 V, 50/60 Hz, 1,3A
Tomada auxiliar de alimentação 2	Monofásico ~100-240 V, 50/60 Hz, 1,3A
Tomada auxiliar de alimentação 3	Monofásico ~100-240 V, 50/60 Hz, 1,3A
Tomada auxiliar da rede elétrica Fusível	T1,6AH 250 V
Cabo de energia CA	Com plugue e conector de rede elétrica, comprimento de 5 m.
Nota a: A potência de entrada do sistema anestésico inclui a potência nominal máxima de saída do ventilador anestésico e toda a tomada auxiliar de saída da rede elétrica.	
Tipo	
Informações sobre a bateria	Bateria interna de lítio 11,1 VDC 1 bateria, 4800mAh, Opcional (2 baterias, 9600mAh)
Tipo	2
Célula	Pelo menos 120 minutos. (nova carga completa, com temperatura em 25°C) .
Tempo de trabalho	Menos de 8 horas, modelo de trabalho ou standby (em espera)

## 16.3 Especificações físicas

Unidade principal	
Dimensão	1390 mm × 900 mm × 710 mm (±10mm) (A × L × P) (incluindo o sistema respiratório anestésico) (Atlas N3) 1460 mm × 900 mm × 710 mm (±10mm) (A × L × P) (incluindo o sistema respiratório anestésico) (Atlas N5) 1490 mm × 900 mm × 656 mm (A × L × P) (com rodízios) (Atlas N7)
Peso	140 kg±1kg (configuração padrão) (sem evaporador anestésico e cilindro de gás)
Superfície de trabalho	
Superfície de trabalho	632 mm × 298 mm × 823 mm (±10 mm) (A × L × P) (com rodízios) (Atlas N3) 632 mm × 298 mm × 823 mm (±10 mm) (A × L × P) (com rodízios) (Atlas N5) 958 mm × 425 mm × 425 mm (A × L × P) (com rodízios) (Atlas N7)
Carga máxima	25 kg
Gaveta	
Gaveta (2 mesmo tamanho)	Atlas N3, Atlas N5: 396mmx96mmx253mm(±5mm)(A x L x P) São fornecidas duas gavetas push-pull. Três gavetas são opcionais. Atlas N7: 159 mm x 74 mm x 275 mm (A x L x P) São fornecidas três gavetas push-pull. Duas gavetas são opcionais.
Carga máx.	5 kg
Gaveta (3)	159 mm × 522 mm × 275 mm (A × L × P) (com rodízios) (Atlas N7)
Gaveta (3) (carga máx.)	5 kg
Rodas	
Rodas	4 rodízios de 12,5 cm (5 polegadas)
Braço de tela	
Tamanho	Comprimento do braço: 43,4 cm; altura do braço: 121,6 cm (Atlas N7)
Corrimão	
Tamanho	Comprimento: 25mmx10mm (±1mm) (Atlas N7)
TELA LCD SINSÍVEL AO TOQUE TFT	
Tipo	TELA LCD SINSÍVEL AO TOQUE TFT
Tamanho	O padrão Atlas N3 não é tela sensível ao toque e o tamanho da tela é 8,4" , a tela sensível ao toque é opcional e o tamanho é 8,4" ou 12,1" . O padrão Atlas N5 é tela sensível ao toque e o tamanho da tela é 12,1" . o tamanho alternativo da tela de toque é 15,6" . O padrão Atlas N7 é tela sensível ao toque e o tamanho da tela é 15,6" . o tamanho alternativo da tela de toque é 18,5" .
Resolução	800×480 pixel (8.4" ) 800×600 pixel (12.1" ) 1366×768 pixel (15.6" )
Indicador LED	

Luz indicadora de alarme	Um (vermelho/amarelo, quando ocorrem alarmes de nível alto, médio e baixo, apenas o vermelho está ligado)
Luz indicadora de energia CA	Um (verde, quando conectado com energia CA)
Luz indicadora de bateria	Um (verde, quando conectado com a bateria e a energia CA, ele está ligado; trabalhando com a bateria ele pisca e está desligado quando não há bateria ou o sistema está desligado).
Lâmpada de teto	Muda para a posição "☉", brilhante; jogado para a posição "⊙", destruída.
<b>Indicador de áudio</b>	
Alto-falante	Para fazer soar o alarme, toque no tom de AVISO, em suporte de volume multigrav. O som do alarme está em conformidade com os regulamentos da IEC60601-1-8
Campainha	Para fazer soar o alarme quando o sistema pode não funcionar normalmente
<b>Porta de comunicação</b>	
VCM_Cal.Interface	A interface de rede é uma porta de multiplexa multifuncional, fornecendo o canal de comunicação Ethernet 100 BASE-TX, conectado apenas com o conector RJ45 que atende aos requisitos
Porta USB (2)	Tomada do tipo A USB, atendendo aos requisitos do padrão USB2.0, utilizado para a atualização de software de exportação de dados. Não há nenhuma função do usuário na porta, portanto só pode ser conectado pelo fabricante.
Interface de rede	Tomada de RJ45 de 8 vias. A interface de rede é uma porta multifuncional repetível, fornecendo o canal de comunicação de Ethernet 100 BASE-TX. Não há função de usuário na porta, portanto, só pode ser conectado pelo fabricante.
Interface ISP	Para a atualização do software da placa de monitoramento
Fluxo_Cal. Interface	A interface de rede é uma porta de multiplexa multifuncional, fornecendo o canal de comunicação Ethernet 100 BASE-TX, conectado apenas com o conector RJ45 que atende aos requisitos

## 16.4 Especificações das vias aéreas

<b>Fornecimento de gás</b>	
Gás de tubo	O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, Ar
Conector de tubo padrão	ISO 5359 Tipo NIST
Pressão de entrada da tubulação	0,28 MPa~0,6 MPa
Gás de cilindro	O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O
Conector padrão do cilindro	ISO 407
<b>Pressão da fonte de fornecimento de gás por gasoduto (manômetro) (Atlas N3 e Atlas N5)</b>	

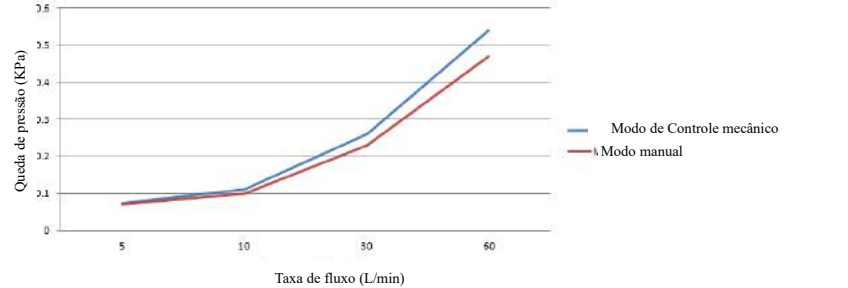
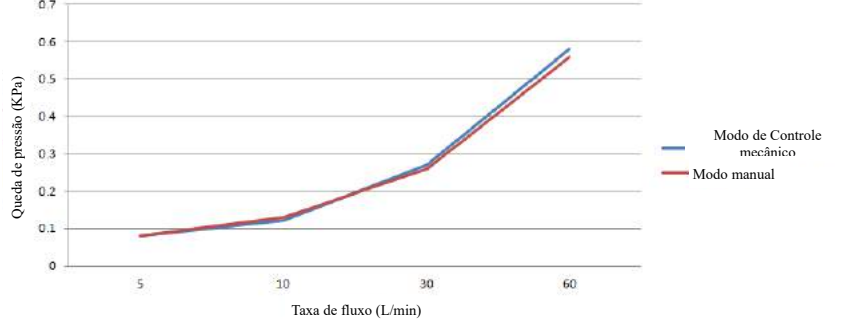
Pressão de fornecimento de gás de tubulação (visor digital) (Atlas N7)		
Faixa de exibição:	0~1.0MPa;	
Resolução:	0.1MPa;	
Precisão:	±0,1MPa ou leitura de ±4%, selecione o valor máximo	
Pressão de alimentação de gás do cilindro (visor digital)		
Garrafa de gás	O2, N2O	
Conector de cilindro padrão	ISO 407	
Intervalo de exibição:	0~25.0MPa;	
Resolução:	0.4MPa;	
Precisão:	±0.5MPa ou leitura ±4%, selecione o valor máximo	
Controlo alternativo de O2:	Fluxo de segurança de O2 0 – 15L/min	
Faixa de vazão de descarga de O2:	25 – 75 L/min	
Saída de gás comum auxiliar (ACGO)		
conector	22 mm diâmetro externo, 15 mm diâmetro interno, conector coaxial cônico	
Fluxômetro total		
Faixa de indicações e precisão	Faixa de indicações e precisão	Faixa de indicações e precisão
	Exatidão	The accuracy of scale marks between 10% to 100% of full scale shall be less than ±10% of the indicated values (STPD).
	Gás de calibração	O2
Fluxômetro semi- eletrônico do Atlas N5		
Faixa de indicações e precisão	Faixa de ar	0~15 L/min
	Faixa de O <sub>2</sub>	0~15 L/min
	Faixa de N <sub>2</sub> O	0~15 L/min
	Precisão	A precisão das marcas de escala entre 10% a 100% da escala completa deve ser inferior a ±10% dos valores indicados (STPD) .
Descarga de O2 para Atlas N3, Atlas N5 e Atlas N7	25~75 l/min	
Medidor de vazão tipo tubo do Atlas N3		
Faixa de indicações e precisão	Faixa de ar	0~1 and 0~15 l/min
	Faixa de O <sub>2</sub>	0~1 and 0~15 l/min
	Faixa de N <sub>2</sub> O	0~1 and 0~10 l/min
	Precisão	A precisão das marcas de escala entre 10% a 100% da escala completa deve ser inferior a ±10% dos valores indicados (STPD) .
Descarga de O2 para Atlas N3, Atlas N5 e Atlas N7	25~75 l/min	
Fluxômetro Eletrônico do Atlas N7		
Concentração de oxigênio	Faixa regulável	25~100Vol.%
	Precisão	±5% ou ±2 Vol.%, selecionar o valor máximo

Fluxo de gás fresco.	Faixa regulável	0,0 ~ 15 L/min, ≤ 1L/min : Step:0.1L/min ; >1L/min:Step:1L/min
	Precisão	0,2 ~ 0,4L/min: ±0,04L/min; >0,4L/min: ±10% (20°C e 101,3 kPa)
Fluxo de oxigênio de segurança	Faixa regulável	Fornecimento máximo 206 kPa, fluxo: 0~15 L/min
	Precisão	±0,1 L/min, ou ±10% da leitura, selecionar o valor máximo (20°C e 101,3 kPa)
fluxo de O <sub>2</sub>		25~75 L/min
<b>Fornecimento auxiliar de O<sub>2</sub></b>		
Fornecimento auxiliar de O <sub>2</sub>	Tipo	Fluxômetro do rotor
	Faixa	0~15 L/min
	Precisão	±0,1 L/min, ou ±10% da leitura, selecionar o valor máximo (STPD, 20°C e 101,3 kPa)
<b>Fornecimento auxiliar de ar</b>		
Fornecimento auxiliar de ar	Tipo	Fluxômetro do rotor
	Faixa	0~15 L/min
	Precisão	±0,1 L/min, ou ±10% da leitura, selecionar o valor máximo (STPD, 20°C e 101,3 kPa)
<b>Sistema ligado Oxigênio/N<sub>2</sub>O</b>		
Tipo	Dispositivo de Controle proporcional do tipo mecânico	
Âmbito	A concentração de O <sub>2</sub> não deve ser inferior a 25%	

## 16.5 Sistema de fornecimento de gás anestésico

Este sistema de fornecimento de gás anestésico cumpre os requisitos da norma ISO 80601-2-13

Capacidade do fole	Capacidade total é 4600 ml incluindo o fole; capacidade do ventilator 2730 ml; capacidade do bolsa de gás 1215 ml
Absorvente	950 ml absorvente
Coletor de Água	23±2 ml
	Instalação: Integrada
Medidor de pressão de tubos	Âmbito de medição: -20~100 cmH <sub>2</sub> O
	Precisão da medição: ±4%
Interruptor de Controle Manual/Mecânico	Padrão: Biestável
Conector inspiratório	22 mm diâmetro externo, 15 mm diâmetro interno, conector coaxial cônico
Conector expiratório	22 mm diâmetro externo, 15 mm diâmetro interno, conector coaxial cônico
Conector de bolsa de gás	22 mm diâmetro externo, 15 mm diâmetro interno, conector coaxial cônico
Pressão de abertura da	Pressão na condição de secagem: 0,023cmH <sub>2</sub> O;pressão de abertura na

<p>válvula inspiratória e expiratória</p>	<p>condição húmida: 0,026 cmH<sub>2</sub>O</p>																																		
<p>Válvula APL</p>	<p>Ajuste do âmbito: Mín~75cmH<sub>2</sub>O</p> <p>Indicação de toque: acima de 30cmH<sub>2</sub>O</p> <p>Especificações de fluxo de pressão (abertura total de APL)</p> <table border="1" data-bbox="582 398 1433 571"> <thead> <tr> <th>Fluxo</th> <th>3</th> <th>10</th> <th>20</th> <th>30</th> <th>40</th> <th>50</th> <th>60</th> <th>70</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Seco</td> <td>0,16</td> <td>0,22</td> <td>0,25</td> <td>0,31</td> <td>0,35</td> <td>0,34</td> <td>0,43</td> <td>0,47</td> </tr> <tr> <td>Húmido</td> <td>0,18</td> <td>0,22</td> <td>0,26</td> <td>0,33</td> <td>0,34</td> <td>0,39</td> <td>0,45</td> <td>0,51</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fluxo: L/min Pressão: cmH<sub>2</sub>O Pressão de inicialização quando a humidade relativa é 100% (37°C)</p> <table border="1" data-bbox="582 698 1433 779"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Pressão mínima de abertura</th> <th colspan="2">de</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Em ar seco</td> <td>0,32 cmH<sub>2</sub>O</td> </tr> <tr> <td>Em gás húmido</td> <td>0,33 cmH<sub>2</sub>O</td> </tr> </tbody> </table>	Fluxo	3	10	20	30	40	50	60	70	Seco	0,16	0,22	0,25	0,31	0,35	0,34	0,43	0,47	Húmido	0,18	0,22	0,26	0,33	0,34	0,39	0,45	0,51	Pressão mínima de abertura	de		Em ar seco	0,32 cmH <sub>2</sub> O	Em gás húmido	0,33 cmH <sub>2</sub> O
Fluxo	3	10	20	30	40	50	60	70																											
Seco	0,16	0,22	0,25	0,31	0,35	0,34	0,43	0,47																											
Húmido	0,18	0,22	0,26	0,33	0,34	0,39	0,45	0,51																											
Pressão mínima de abertura	de																																		
	Em ar seco	0,32 cmH <sub>2</sub> O																																	
Em gás húmido	0,33 cmH <sub>2</sub> O																																		
<p>Impedância da Inspiração</p>	 <p>Dispositivo de absorção de circuito de impedância do sistema respiratório, testado no ByPass (desvio) desligado e no ByPass ligado, registrar o valor máximo</p>																																		
<p>Impedância de Respiração</p>	 <p>Dispositivo de absorção de circuito de impedância do sistema de inspiração, testado no ByPass desligado e no ByPass ligado, registrar o valor máximo</p>																																		
<p>Fugas do sistema</p>	<p>Sob 3 kPa de pressão [ByPass off and ByPass on (ByPass Desligado e ByPass Ligado) ], a fuga do circuito respiratório deve ser inferior a 150 ml/min</p>																																		
<p>Conformidade do sistema</p>	<p>Volume de gás perdido devido à conformidade interna: Modo de Ventilação Manual: ≤2, 3 ml/cm Modo Ventilação Automática H<sub>2</sub>O: ≤1,8 ml/cm H<sub>2</sub>O</p>																																		



	Nota: os valores de conformidade do sistema são todos aplicáveis para adultos e pediátricos
Impedância dos acessórios	Tubo corrugado adulto (040-000168-00): $\leq 0,2$ kpa
	Tubo corrugado pediátrico (040-000169-00): $\leq 0,2$ kpa
Conformidade dos acessórios	Tubo corrugado para adultos (040-000168-00): 4 ml/kpa
	Tubo corrugado pediátrico (040-000169-00): 2 ml/kpa
Vazamento de recipiente de cal sodada	Abaixo de 3kPa de pressão, as fugas devem ser inferiores a 50 ml/min
Vazamento de válvula APL	Menos de 50 ml/min [APL scale at 75](APL escala em 75)

## 16.6 Especificação do ventilador

Este ventilador anestésico cumpre os requisitos da norma ISO 80601-2-13

Modelo de ventilação	V-CMV, V-SIMV, P-CMV, P-SIMV, PSV, PCV-VG		
Âmbito dos parâmetros, comprimento dos passos, precisão			
Parâmetro	Faixa	Comprimento do passo	Precisão
Volume corrente (Vt)	Neo:5~150 ml Ped:100~400 ml Adu:300~1500 ml	1 ml	$\leq 75$ ml, $\pm 15$ ml, $> 75$ ml, $\pm 20$ ml, ou $\pm 10\%$ do valor apresentado, o que for maior; $> 1500$ ml, não definido
Limite de pressão (Plimit)	10~100cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	$\pm 4$ cmH <sub>2</sub> O, ou $\pm 8\%$ do valor estabelecido
Pressão inspiratória (Pinsp)	5~70 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	$\pm 3$ cmH <sub>2</sub> O, ou $\pm 12\%$ do valor estabelecido
Suporte de pressão (Psupp)	3~50 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	$\pm 3$ cmH <sub>2</sub> O, ou $\pm 12\%$ do valor estabelecido
Pressão expiratória final positiva (PEEP)	0~30 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	$< 3$ cmH <sub>2</sub> O, não definido; 4~30 cmH <sub>2</sub> O, $\pm 2$ cmH <sub>2</sub> O, ou $\pm 10\%$ do valor definido
Frequência respiratória (Freq)	4~100 bpm	1 bpm	$\pm 1$ bpm, ou $\pm 4\%$ do valor estabelecido
Pausa inspiratória (Tip: Ti)	OFF, 5~60%	1%	$\pm 0,15$ s, ou $\pm 5\%$ do valor estabelecido
Relação de tempo inspiratório/expiratório (I: E)	4:1~1:10	0,5	$\pm 15\%$ do valor estabelecido
Tempo inspiratório (Tinsp)	0,2~5 s	0,1 s	$\pm 0,2$ s, ou $\pm 5\%$ do valor estabelecido
Janela de acionamento	5~95%	1%	/

(Trig Window)			
Frequência respiratória (Freq)	SIMV 4~60 bpm	1 bpm	±1 bpm, ou ±4% do valor estabelecido
Acionamento inspiratório (Trigger)	Pressão: -20 ~ -1 cmH <sub>2</sub> O	-1 cmH <sub>2</sub> O	±0,2 cmH <sub>2</sub> O ou ±10% do valor estabelecido
	Fluxo: 0,3~15 L/min	1 L/min	±1 L/min, ou ±10% do valor estabelecido
Tempo de espera (FreqMin)	2~60 bpm	1 bpm	±1 bpm, ou ±4% do valor estabelecido
Tempo de subida de pressão (Tslope)	0~2s	0,1 s	/
<b>Monitoramento dos parâmetros</b>			
Parâmetro	Faixa	Resolução	Precisão
Volume corrente (Vt)	0~2500 ml	1 ml	≤75 ml, ±15 ml; >75 ml, ±20ml, ou ±10% do valor apresentado, o que for maior; >1500 ml, não definido
Ventilação por minuto (MV)	0,1~99,9 L/min	0 L/min	±0,15 L/min, ou ±10% da leitura, selecionar o valor máximo
Frequência respiratória (Freq)	0~100 bpm	1 bpm	±1bpm, ou ±5% da leitura, selecionar o valor máximo
Relação Inspiratória para Expiratória I: E	4: 1-1: 10	0,1 s	±15% do valor estabelecido
Fração de inspiração de oxigênio (FiO <sub>2</sub> )	15~100% (V/V)	1%	±[2,5 Vol% + 2,5% da leitura
Resistência ao ar (Raw)	0~250 cmH <sub>2</sub> O/ (L/s)	1 cmH <sub>2</sub> O/ (L/s)	/
Conformidade dinâmica (Cyd <sub>n</sub> )	0~250 ml/cmH <sub>2</sub> O	1 ml/cmH <sub>2</sub> O	/
Pico de pressão da via aérea [P <sub>peak</sub> (P <sub>pico</sub> ) ]	0~100 cmH <sub>2</sub> O	0,1 cmH <sub>2</sub> O	± (2+4% da leitura) ]
Plataforma pressão [P <sub>plat</sub> (P <sub>placa</sub> ) ]	0~100 cmH <sub>2</sub> O	0,1 cmH <sub>2</sub> O	± (2+4% da leitura) ]
Pressão expiratória final positiva (PEEP)	0~70 cmH <sub>2</sub> O	0,1 cmH <sub>2</sub> O	± (2+4% da leitura); >45, não especificado
Forma de onda de pressão nas vias aéreas	-20~100 cmH <sub>2</sub> O	/	/
Forma de onda de volume	0~1,6 L	/	/
Velocidade do fluxo de respiração em forma de onda	-120~120 L/min	/	/
forma de onda ETCO <sub>2</sub>	0~100 mmHg	/	/

Definição do alarme		
Parâmetro		Faixa
FiO <sub>2</sub>	Alarme de Limite Alto <sup>a)</sup>	(limite Inferior+2) ~100%
	Alarme de limite baixo <sup>b)</sup>	18~ (Limite alto-2) ]%
Pico de pressão	Alarme de Limite Alto	( limite baixo+2)~100 cmH <sub>2</sub> O
	Alarme de limite inferior	0~ (Limite alto -2) cmH <sub>2</sub> O
Vt	Alarme de Limite Alto	(Limite baixo +5) ~2000 mL
	Alarme de limite baixo	0~ (Limite alto -5) ml
Apneia		20~40s
Pressão de ar sustentada		(PEEP+10) cmH <sub>2</sub> O
Pressão Negativa		Paw < -10 cmH <sub>2</sub> O durante 1 segundo
MV	Alarme de Limite Alto	(Limite baixo +0.1) ~100 L/min
	Alarme de limite baixo	0,0~ (Limite alto -0,1) L/min
Freq	Alarme de Limite Alto	(limite baixo +2) ~100 bpm
	alarme de limite inferior	0~ (limite superior -2) bpm
<p>a Alarme de limite superior de pressão e regulação sincronizada com limite de pressão ajustável.</p> <p>b Tempo de atraso do alarme de limite inferior é (4-10) s.</p> <p>c Valor do limite de pressão contínua acima de PEEP/CPAP (com definição PEEP) ], tempo de duração (15+1) s.</p>		

## 16.7 Especificação do vaporizador anestésico (opcional)

Este aparelho de anestesia satisfaz os requisitos da norma ISO 80601-2-13

Vaporizador anestésico (refere-se ao manual do usuário do vaporizador)	
Tipo de vaporizador	Penlon Sigma Delta (Enflurano, Isoflurano, sevoflurano e halothano) ou Dragador (Vapor 2000 para Enflurano, Vapor 2000 para Isoflurano, Vapor 2000 para Sevoflurano, Vapor 2000 para Halothano) (opcional)
Posição	Única ou dupla (opcional)
Instalação	Selectatec®, com intertrava (Selectatec® é a marca comercial de Ohmeda)

## 16.8 Especificações do Sistema de Transferência e recepção AGSS (opcional)

O sistema de transferência e recepção do equipamento de anestesia AGSS cumpre os requisitos da norma ISO 80601-2-13

Sistema de exaustão passiva	
Pressão Negativa	0,3 cmH <sub>2</sub> O

Conector de saída	Conector de cone de 30 mm de diâmetro externo
<b>Sistema de exaustão de gás anestésico ativo</b>	
Tamanho	459,8×97×148 mm (L×W×H)
Modelo de sistema de entrega e absorção	Sistema de coleta de baixa descarga
Fluxo de extrato	25~50 L/min
Pressão	<2 kPa@25 L/min; >1kPa@50 L/min
Dispositivo de liberação de pressão	compensa a pressão barométrica
Filtro	Rede de aço inoxidável, diâmetro do poro 140~150 µm
Status de entrega e absorção	O flutuador cai quando o sistema não está funcionando ou a velocidade de escape do ar é inferior a 25 L/min
Fluxo de vazamento	Antes de ocorrer um vazamento, os fluxos constantes máximos são de 35 L/min, os fluxos intermitentes são de 75 L/min.
Fuga	A taxa de fuga de gás do sistema de transferência e recepção é inferior a 100 ml/minuto. Os procedimentos de ensaio referem-se à norma ISO 80601-2-13 para 201.103.3.1.4 a disposição e método de ensaio típico para vazamento, e o fluxo de gás de ensaio é de 10 ± 0,5 L/min.
Conector do sistema de entrega e absorção	Conector BS6834 (padrão), outros modelos de conectores são opcionais

## 16.9 Especificação do sensor de oxigênio

O sensor de oxigênio do aparelho de anestesia está em conformidade com a norma da ISO 80601-2-55: 2011.

<b>Sensor de oxigênio</b>	
Modelo do sensor de oxigênio	PSR-11-77-CT4
Faixa de medição	0-100% O <sub>2</sub>
Saída de sinal (1)	9-13 mV
Tempo de resposta 90%	T90 = 6 Segundos
Precisão Escala completa (2) (3)	± 2%
Precisão sobre a faixa de funcionamento (4)	± 5%
Deriva % Sinal/Mês (2) (5)	< 1%
Linearidade (2)	± 2%
Taxa de fluxo recomendada	0,1-10 lpm
Orientação (5)	Sensoriamento virado para baixo ou na horizontal
Coefficiente de temperatura	Compensado
Faixa de funcionamento	0 a 45°C
Humidade não condensadora	0-99% UR
Vida Esperada (1)	60 meses
Temperatura de armazenamento (6)	0 a 40°C
Recomendação de armazenagem (1) (7)	< 6 meses
Garantia à saída da fábrica (8)	14 meses

As especificações validadas durante o projeto e na busca da melhoria são sujeitas juntamente com os preços a mudar sem aviso prévio.

- 1) No ar (20,9% de oxigênio) a 25°C e 1 atm.
- 2) A temperatura, pressão e humidade constantes. < 1% vol. O<sub>2</sub> quando calibrado a 100%.
- 3) Para um desempenho ótimo em níveis elevados de oxigênio calibre com 100% de oxigênio.
- 4) A partir do valor de saída do sinal estabelecido acima, e, uma vez que o sensor atinge o equilíbrio (aproximadamente 1 hora) após mudança de passo de 15°C ou mais.
- 5) Para um desempenho ideal, monte o sensor com a superfície de detecção apontando para baixo ou na horizontal
- 6) Os sensores podem ser armazenados a -10 a 55°C em uma base intermitente apenas até uma semana, como durante o transporte.
- 7) Para encorajar a utilização antes da expiração da garantia
- 8) Em condições normais de operação para equipamentos médicos de fornecimento de oxigênio, os sensores são garantidos como livres de defeitos em materiais e mão de obra durante o período especificado acima, desde que o sensor esteja instalado e operando corretamente. A única solução para um sensor determinado como defeituoso pela Analytical Industries Inc. Limita-se à substituição dos sensores defeituosos. A Analytical Industries Inc. não será responsável por negligência, má aplicação, alteração, abuso ou acidente do comprador.

## 16.10 Especificação do módulo deCO<sub>2</sub> (opcional)

O módulo deCO<sub>2</sub> da máquina da anestesia atende aos requisitos da ISO 80601-2-55: 2011.

Tipo	Ligar e jogar
Modelo de medição	Fluxo lateral, Fluxo principal
Faixa de medição	0~150 mmHg
Tempo de pré-aquecimento	Fluxo lateral: <30 s (Concentrações relatadas e precisão total) Fluxo principal: <30 s
Tempo de resposta total	Fluxo lateral: <2 min (Comprimento do tubo de amostragem: 2 m) Fluxo principal: ≤2 min
Tempo de subida de pressão	Fluxo lateral (50 ml/min velocidade do fluxo): CO <sub>2</sub> : ≤200 ms Fluxo principal (10 L/min velocidade do fluxo): CO <sub>2</sub> : ≤90 ms
Fluxo de amostragem	fluxo lateral: 50±10 ml/min
Monitoramento de gás	CO <sub>2</sub>
Compensação	Fluxo lateral: Compensação automática de pressão e temperatura

Calibração	<p>Fluxo lateral: Não há necessidade de operar a calibração. Zera automaticamente quando inicia.</p> <p>Fluxo principal: Não há necessidade de operar a calibração, para zerar quando substituir o adaptador de via aérea.</p>		
Âmbito e precisão da medição (condições padrão)	Âmbito	Precisão	Resolução
	0~40 mmHg	±2 mmHg	0,1 mmHg
	41~70 mmHg	± (5% da leitura)	0,1 mmHg
	71~100 mmHg	± (8% da leitura)	0,1 mmHg
	101~150 mmHg	± (10% da leitura)	0,1 mmHg
A precisão acima é aplicada para o gás seco em 22°C±5°C, 1013±40 hPa			
Precisão da medição (condições completas)	Gás	Precisão	
	CO <sub>2</sub>	± (0,3 vol% + 4% da leitura)	
1) A especificação da precisão é válida sob a temperatura e umidade especificadas, não incluindo o seguinte "afecção de gás de interferência e vapor de água"			
Precisão de desvio	<p>Fluxo lateral: atende aos requisitos de precisão dentro de 24 horas</p> <p>Fluxo principal: atende aos requisitos de precisão dentro de 24 horas</p>		
Detecção da respiração	Fluxo lateral, Fluxo principal Limiar adaptativo, alteração mínima de 1% vol na concentração de CO <sub>2</sub> .		
Taxa respiratória	<p>Fluxo lateral: 0 a 150±1 respirações/min</p> <p>Máximo: 0-150 bpm. A taxa respiratória é exibida após três respirações e o valor médio é atualizado a cada respiração.</p>		
Adaptador para via aérea	<p>Descartável/pediátrico:</p> <p>Menor que 6 mL é inválido</p> <p>A pressão é inferior a 0,3cmH<sub>2</sub>O</p>		
Entrada de energia	Apenas na flutuação da tensão de 4,5~5,5 VDC. Caso contrário, pode levar a medições incorretas ou monitor danificado.		
<b>Configuração do limite superior e inferior do alarme</b>			
Especificação do alarme		Intervalo de configuração	Resolução
Limite superior do alarme FiCO <sub>2</sub>		0,0~19,7 % (V/V)	0,1% (V/V)
Limite inferior do alarme EtCO <sub>2</sub>		(limite inferior+0,2) ~19,7% (V/V)	0,1% (V/V)
Limite superior do alarme EtCO <sub>2</sub>		0,0~ (limite superior-0,2)% (V/V)	0,1% (V/V)
Limite superior do alarme awRR		(limite inferior+2) ~150	1 bpm
limite inferior de alarme awRR		0~ (limite superior-2)	1 bpm
<b>Especificações Principais</b>			
Item	Temperatura (°C)	Umidade relativa (Não	Pressão atmosférica

		<b>condensação)</b>	<b>(kPa)</b>
<b>Trabalho</b>	<b>0 a 40</b>	<b>10 a 90%</b>	<b>70 a 106</b>
<b>Transporte e armazenamento</b>	<b>-40 a +70</b>	<b>10 a 90%</b>	<b>50 a 106</b>

## 16.11 Especificação do Módulo de Gás Anestésico (opcional)

Este módulo de gás anestésico atende às exigências da norma ISO 80601-2-55

<b>Norma</b>	<b>ISO 80601-2-55</b>			
<b>Tipo</b>	<b>Ligar e jogar</b>			
<b>Modelo de medição</b>	<b>fluxo lateral (Masimo ISA AX+), fluxo principal (Masimo IRMA AX+)</b>			
<b>Tempo de pré-aquecimento</b>	<b>Fluxo lateral: &lt;20 s</b> <b>fluxo principal: &lt;30 s</b>			
<b>Tempo de resposta total</b>	<b>fluxo lateral: &lt;3 s (comprimento do tubo de amostragem: 2 m)</b> <b>fluxo principal: ≤1 s</b>			
<b>Tempo de subida de pressão</b>	<b>fluxo lateral (velocidade do fluxo de 50 ml/min): CO<sub>2</sub>: ≤200 ms, O<sub>2</sub> (opcional): ≤450 ms, N<sub>2</sub>O: ≤350 ms, ENF, ISO, SEV, DES, HAL: ≤350 ms</b> <b>fluxo principal (velocidade de fluxo de 10 L/min): CO<sub>2</sub>: ≤90 ms, O<sub>2</sub> (opcional) ≤300 ms, N<sub>2</sub>O: ≤300 ms, ENF, ISO, SEV, DES, HAL: ≤300 ms</b>			
<b>Fluxo de amostragem</b>	<b>Fluxo lateral: 50±10 ml/min</b>			
<b>Monitoramento de gás</b>	<b>CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> (opcional), N<sub>2</sub>O, e um dos cinco agentes anestésicos de Des, Iso, Enf, Sev e Hal</b>			
<b>Compensação</b>	<b>fluxo lateral: compensação automática de pressão, temperatura e CO<sub>2</sub> amplia a efetividade</b>			
<b>Calibração</b>	<b>fluxo lateral: Não há necessidade de operar a calibração. Zera automaticamente quando inicia.</b> <b>fluxo principal: Não há necessidade de operar a calibração, para zerar quando substituir o adaptador de via aérea.</b>			
<b>Âmbito e precisão da</b>	<b>Gás</b>	<b>Âmbito</b>	<b>Precisão</b>	<b>Resolução</b>
	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>0~13 Vol%</b>	<b>± (0,43 vol% + 8% da leitura)</b>	<b>0,1 Vol%</b>

medição  (condição normal)	N <sub>2</sub> O	0~100 Vol%	± (2 vol% + 8% da leitura)	0,1 Vol%	
	O <sub>2</sub>	0~100%	± (2,5 vol% + 2,5% da leitura)	1%	
	ENF	0~8 Vol%	± (0,2 vol% + 15% da leitura)	0,1 Vol%	
	SEV	0~10 Vol%	± (0,2 vol% + 15% da leitura)	0,1 Vol%	
	ISO	0~8 Vol%	± (0,2 vol% + 15% da leitura)	0,1 Vol%	
	HAL	0~8 Vol%	± (0,2 vol% + 15% da leitura)	0,1 Vol%	
	DES	0~15 Vol%	± (0,2 vol% + 15% da leitura)	0,1 Vol%	
A precisão acima é aplicada para o gás seco quando a 22°C±5°C, 1013±40 hPa					
Precisão da medição  (condições completas)	Gás	Precisão		Gás	Precisão
	CO <sub>2</sub>	± (0,3 vol% + 4% da leitura)		ISO	± (0,2 vol% + 10% da leitura)
	N <sub>2</sub> O	± (2 vol% + 5% da leitura)		SEV	± (0,2 vol% + 10% da leitura)
	O <sub>2</sub>	± (2 vol% + 2% da leitura)		HAL	± (0,2 vol% + 10% da leitura)
	ENF	± (0,2 vol% + 10% da leitura)		DES	± (0,2 vol% + 10% da leitura)
<p>2) a especificação da precisão é válida sob a temperatura e umidade especificadas, não incluindo o seguinte "afecção de gás de interferência e vapor de água";</p> <p>3) a especificação de precisão é inválida se houver mais de 2 tipos de gás anestésico, e enviará o alarme.</p>					
Precisão de desvio	fluxo lateral: em conformidade com os requisitos de precisão dentro de 8 horas				
	fluxo principal: em conformidade com os requisitos de precisão dentro de 24 horas				
Principal valor limiar de gás anestésico	0,15 Vol%, após o reconhecimento do gás anestésico, o sistema lerá a concentração e se a apneia for detectada, mesmo que a concentração seja inferior a 0,15 Vol%.				
Tempo de reconhecimento	<20s (Normalmente<10s)				



<b>o do gás anestésico</b>	
<b>Valor limiar de gás anestésico auxiliar</b>	<b>0,2 Vol%+10% da concentração total de gás anestésico</b>
<b>Entrada de energia</b>	<b>Apenas na flutuação da tensão de 4,5~5,5 VDC. Caso contrário, pode levar a medições incorretas ou monitor danificado.</b>
<b>Tamanho e peso</b>	<b>fluxo lateral: 33 × 78 × 49 mm, 130g (com cabo ) fluxo principal: 38 × 37 × 34 mm, &lt;25g (sem cabo)</b>

**Influência do gás de interferência e do vapor de água**

<b>Gás ou vapor de água</b>	<b>Concentração de gás</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>Ar</b>	<b>Gás anestésico</b>
N <sub>2</sub> O <sup>4)</sup>	60 vol%	-1&2)	-1&2)	-1)
Halotano <sup>4)</sup>	4 vol%	-1)	-1)	-1)
Isoflurano, Sevoflurano, Enflurano <sup>4)</sup>	5 vol%	-1)	-1)	-1)
Desfluramento <sup>4)</sup>	15 vol%	-1)	-1)	-1)
He <sup>4)</sup>	50 vol%	-6% da leitura <sup>3)</sup>	-1)	-1)
Xe <sup>4)</sup>	80 vol%	-10% da leitura <sup>3)</sup>	-1)	-1)
Spray quantitativo <sup>4)</sup>	Não para o spray quantitativo <sup>6)</sup>			
Álcool etílico <sup>4)</sup>	0,3 vol%	-1)	-1)	-1)
Isopropanol <sup>4)</sup>	0,5 vol%	-1)	-1)	-1)
Acetona <sup>4)</sup>	1 vol%	-1)	-1)	-1)
Metano <sup>4)</sup>	3 vol%	-1)	-1)	-1)
NO <sup>5)</sup>	0,02 vol%	-1)	-1)	-1)
CO <sup>5)</sup>	1 vol%	-1)	-1)	-1)
O <sub>2</sub> <sup>5)</sup>	100 Vol%	-1&2)	-1&2)	-1)

**Nota 1: na "faixa de medição e precisão (todas as condições) ", incluindo a interferência e influência insignificante.**

**Nota 2: na "faixa de medição e precisão (todas as condições) " incluindo a interferência e influência**

insignificante quando se estabelece a concentração de N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>.

**Nota 3:** A interferência da concentração de gás é como: 50 vol% He normalmente diminui a leitura de 6% do CO<sub>2</sub>, o que significa que se a medição incluindo os 5,0 vol% de CO<sub>2</sub> e 50 vol% He, a concentração de CO<sub>2</sub> medida atualmente é  $(1-0,06) \times 5,0 \text{ vol\%} = 4,7 \text{ vol\% CO}_2$ ;

**Nota 4:** em confirmação com a norma da ISO 80601-2-55,

**Nota 5:** em confirmação com a norma da ISO 80601-2-55,

**Nota 6:** IRMACO<sub>2</sub> (não para spray quantitativo); ISACO<sub>2</sub> (spray quantitativo) .

**Configuração de limite superior e inferior de alarme**

Especificação do alarme	Intervalo de configuração	resolução
Alarme FIENF Limite elevado	(limite inferior+0,1)~8,0% (V/V)	0.1%(V/V)
Limite inferior do alarme FIENF	0~( limite superior-0.1)% (V/V)	0.1 % (V/V)
EtENF alarme Limite elevado	(limite inferior+0,1)~8,0% (V/V)	0.1%(V/V)
EtENF alarme limite inferior	0~( limite superior-0.1)% (V/V)	0.1%(V/V)
Alarme FiISO Limite elevado	(limite inferior+0,1)~8,0% (V/V)	0.1%(V/V)
Limite inferior do alarme FiISO	0~( limite superior-0.1)% (V/V)	0.1 % (V/V)
EtISO alarme Limite alto	(limite inferior+0,1)~8,0% (V/V)	0.1%(V/V)
EtISO alarme limite inferior	0~( limite superior-0.1)% (V/V)	0.1%(V/V)
Alarme FiSEV Limite elevado	(limite inferior+0,1)~10,0% (V/V)	0.1 % (V/V)
Limite inferior do alarme FiSEV	0~( limite superior-0.1)% (V/V)	0.1 % (V/V)
EtSEV alarme Limite alto	(limite inferior+0,1)~10,0% (V/V)	0.1%(V/V)
EtSEV alarme limite inferior	0~( limite superior-0.1)% (V/V)	0.1%(V/V)
Alarme FiHAL Limite elevado	(limite inferior+0,1)~15,0% (V/V)	0.1%(V/V)
Limite inferior do alarme FiHAL	0~( limite superior-0.1)% (V/V)	0.1%(V/V)
EtHAL alarme Limite alto	(limite inferior+0,1)~15,0% (V/V)	0.1%(V/V)
Limite inferior do alarme EtHAL	0~( limite superior-0.1)% (V/V)	0.1%(V/V)
Alarme FiDES Limite elevado	(limite inferior+0,1)~18,0% (V/V)	0.1%(V/V)
Limite inferior do alarme	0~( limite superior-0.1)% (V/V)	0.1%(V/V)

<b>FiDES</b>		
<b>EtDES alarme Limite alto</b>	(limite inferior+0,1)~18,0% (V/V)	0.1%(V/V)
<b>EtDES alarme limite inferior</b>	0~( limite superior-0.1)%(V/V)	0.1%(V/V)
<b>Alarme FiO2 Limite elevado</b>	(limite inferior+1)~100% (V/V)	1%(V/V)
<b>Limite inferior do alarme FiO2</b>	15~( limite superior-1)%(V/V)	1%(V/V)
<b>EtO2 alarme Limite alto</b>	(limite inferior+1)~100% (V/V)	1%(V/V)
<b>Limite inferior do alarme EtO2</b>	18~( limite superior-1)%(V/V)	1%(V/V)
<b>Alarme FiN2O Limite alto</b>	(limite inferior+1)~82% (V/V)	1%(V/V)
<b>Limite inferior do alarme FiN2O</b>	0~( limite superior-1)%(V/V)	1%(V/V)
<b>EtN2O alarme Limite alto</b>	(limite inferior+1)~82% (V/V)	1%(V/V)
<b>EtN2O alarme limite inferior</b>	0~( limite superior-1)%(V/V)	1%(V/V)
<b>Alarme FiCO2 Limite elevado</b>	0,0~19,7% (V/V)	0.1 %(V/V)
<b>EtCO2 alarme Limite elevado</b>	(limite inferior+0,1)~19,7% (V/V)	0.1 %(V/V)
<b>Limite inferior do alarme EtCO2</b>	0.0~( limite superior-0.1)%(V/V)	0.1 %(V/V)
<b>awRR alarmeAlto limite</b>	(limite inferior+2)~150 bpm	1 bpm
<b>Limite inferior do alarme awRR</b>	0~( limite superior-2) bpm	1 bpm

## 16.12 Configurações padrão do sistema

### 16.12.1 Módulo deCO<sub>2</sub>

MóduloCO <sub>2</sub>		Configurações padrão de fábrica		
		Adulto	Pediátrico	Neonatal
configuração	Unidade	mmHg	mmHg	mmHg
	Modelo de trabalho	Medição	Medição	Medição
	Configuração do módulo	aberto	aberto	aberto
Definição do alarme	Nível de alarme	Médio	Médio	Médio
	Interruptor do alarme	ligado	ligado	ligado
	Registro de alarme	desligado	desligado	desligado
	Alarme FiCO2 Limite elevado (%)	0.5	0.5	0.5

	EtCO2 alarme Alto limite (%)	6.6	6.6	5.9
	EtCO2 alarme limite inferior (%)	2.0	2.0	3.9
	awRR alarme Alto limite (bpm)	30	30	100
	Limite inferior do alarme awRR (bpm)	8	8	30

## 16.12.2 Ventilador

Modo de ventilação	Parâmetro	Configurações padrão de fábrica		
		Adulto	Pediátrico	Neonatal
V-CMV	Vt	595ml	122ml	21ml
	Freq	8bpm	15bpm	20bpm
	I:E	1:2	1:2	1:2
	Tip:Ti	10%	10%	10%
	Plimit	50cmH <sub>2</sub> O	40cmH <sub>2</sub> O	20cmH <sub>2</sub> O
	PEEP	0	0	0
V-SIMV	Vt	595ml	122ml	21ml
	Freq	8bpm	15bpm	20bpm
	Tinsp	2.0s	1.0s	1.0s
	Tip:Ti	10%	10%	10%
	Psupp	8cmH <sub>2</sub> O	5cmH <sub>2</sub> O	5cmH <sub>2</sub> O
	Trigger	3 l/min	2 l/min	2 l/min
	Tslope	0.2s	0.2s	0.2s
	Plimit	50cmH <sub>2</sub> O	40cmH <sub>2</sub> O	20cmH <sub>2</sub> O
	PEEP	0	0	0
	Janela de Acionamento	25%	25%	25%
P-CMV	Pinsp	15cmH <sub>2</sub> O	10cmH <sub>2</sub> O	20cmH <sub>2</sub> O
	Freq	8bpm	15bpm	20bpm
	I:E	1:2	1:2	1:2
	Tslope	0.2s	0.2s	0.2s
	Plimit	50cmH <sub>2</sub> O	40cmH <sub>2</sub> O	20cmH <sub>2</sub> O
	PEEP	0	0	0
P-SIMV	Pinsp	15cmH <sub>2</sub> O	10cmH <sub>2</sub> O	10cmH <sub>2</sub> O
	Freq	8bpm	15bpm	20bpm
	Tinsp	2.0s	1.0s	1.0s
	Tslope	0.2s	0.2s	0.2s
	Psupp	8cmH <sub>2</sub> O	5cmH <sub>2</sub> O	5cmH <sub>2</sub> O
	Trigger	3 l/min	2 l/min	2 l/min
	Plimit	50cmH <sub>2</sub> O	40cmH <sub>2</sub> O	20cmH <sub>2</sub> O
	PEEP	0	0	0
	Janela de Acionamento	25%	25%	25%
PSV	Nsupp	8cmH <sub>2</sub> O	5cmH <sub>2</sub> O	5cmH <sub>2</sub> O

	<b>FreqMín.</b>	<b>4bpm</b>	<b>6bpm</b>	<b>12bpm</b>
	<b>Acionamento</b>	<b>3 l/min</b>	<b>2 l/min</b>	<b>2 l/min</b>
	<b>Nlimit</b>	<b>50cmH<sub>2</sub>O</b>	<b>40cmH<sub>2</sub>O</b>	<b>20cmH<sub>2</sub>O</b>
	<b>PFEP</b>	<b>0.2s</b>	<b>0.2s</b>	<b>0.2s</b>
<b>PCV-VG</b>	<b>Vt</b>	<b>595ml</b>	<b>122ml</b>	<b>21ml</b>
	<b>Freq</b>	<b>8bpm</b>	<b>15bpm</b>	<b>20bpm</b>
	<b>I:E</b>	<b>1:2</b>	<b>1:2</b>	<b>1:2</b>
	<b>Tslope</b>	<b>0.2s</b>	<b>0.2s</b>	<b>0.2s</b>
	<b>Plimit</b>	<b>50cmH<sub>2</sub>O</b>	<b>40cmH<sub>2</sub>O</b>	<b>20cmH<sub>2</sub>O</b>
	<b>PEEP</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<b>Parâmetro de alarme</b>				
		<b>Adulto</b>	<b>Pediátrico</b>	<b>Neonatal</b>
<b>FiO<sub>2</sub></b>	<b>Alarme de Limite Alto</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
	<b>Alarme de limite inferior</b>	<b>21%</b>	<b>21%</b>	<b>21%</b>
<b>Paw (Pata)</b>	<b>Alarme de Limite Alto</b>	<b>50cmH<sub>2</sub>O</b>	<b>40cmH<sub>2</sub>O</b>	<b>40cmH<sub>2</sub>O</b>
	<b>Alarme de limite inferior</b>	<b>10cmH<sub>2</sub>O</b>	<b>8cmH<sub>2</sub>O</b>	<b>8cmH<sub>2</sub>O</b>
<b>Vt</b>	<b>Alarme de Limite Alto</b>	<b>1000 ml</b>	<b>300 ml</b>	<b>100 ml</b>
	<b>Alarme de limite inferior</b>	<b>50 ml</b>	<b>10 ml</b>	<b>10 ml</b>
<b>MV</b>	<b>Alarme de Limite Alto</b>	<b>12.0 l/min</b>	<b>6.0 l/min</b>	<b>6.0 l/min</b>
	<b>Alarme de limite inferior</b>	<b>1.0 l/min</b>	<b>1.0 l/min</b>	<b>0.2 l/min</b>
<b>Taxa</b>	<b>Alarme de Limite Alto</b>	<b>40bpm</b>	<b>60bpm</b>	<b>40bpm</b>
	<b>Alarme de limite inferior</b>	<b>2bpm</b>	<b>2bpm</b>	<b>2bpm</b>
<b>Tempo de alarme de apneia</b>	<b>Tempo limite de alarme</b>	<b>20s</b>	<b>20s</b>	<b>20s</b>
<b>Alarme de pressão contínua das vias aéreas</b>	<b>Valor do alarme</b>	<b>10cmH<sub>2</sub>O</b>	<b>10cmH<sub>2</sub>O</b>	<b>10cmH<sub>2</sub>O</b>

### 16.12.3 Configuração do sistema

<b>Item de Configuração</b>	<b>Configurações padrão de fábrica</b>	<b>Configuração</b>	<b>Configurações padrão de fábrica</b>
<b>Fluxômetro padrão</b>	<b>EUA</b>	<b>Gás conduzido</b>	<b>oxigênio</b>
<b>Configuração do</b>	<b>MóduloCO<sub>2</sub></b>		

módulo			
--------	--	--	--

### 16.13 Especificação de segurança

De acordo com a norma de segurança IEC 60601-1	
Proteção contra choques elétricos	Tipo I com fonte de alimentação interna
Proteção contra choques elétricos graduais	Tipo BF sem proteção de desfibrilação
Proteção contra invasão de líquidos	Dispositivo normal (sem proteção contra invasão de líquidos)
À prova de explosões	Não usar o agente anestésico inflamável
Modelo de trabalho	Operação contínua
Mobilidade	Movíveis com rodas

### 16.14 Compatibilidade eletromagnética

Este dispositivo de anestesia atende à norma MED da IEC 60601-1-2

OBSERVAÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Os dispositivos instalados neste dispositivo de anestesia ou perto dele podem interferir no sistema, mesmo que atendam aos requisitos do CISPR. O sistema deve ser testado antes da operação.</li> <li>De acordo com as instruções acima, a EMC da instalação e operação do sistema deve ser considerada.</li> <li>Os dispositivos portáteis e móveis de RF podem afetar a operação deste sistema.</li> <li>Peças não aprovadas para uso no sistema podem reduzir a imunidade eletromagnética ou aumentar as emissões eletromagnéticas do sistema.</li> </ul>

Orientação e Declaração - AMBIENTE ELETROMAGNÉTICO		
Tipo de emissão	Conformidade de	Orientação para o Ambiente Eletromagnético
Emissões de Radiofrequência (RF) CISPR 11	Grupo 1	As máquinas de anestesia Atlas N3, Atlas N5, Atlas N7 utilizam a energia de RF somente para sua função interna. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e não são passíveis de causar qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de Radiofrequência (RF) CISPR 11	Classe B	As máquinas de anestesia Atlas N3, Atlas N5, Atlas N7 são adequadas para uso em todos os estabelecimentos, incluindo os estabelecimentos domésticos e aqueles diretamente conectados à rede pública de fornecimento de energia elétrica de baixa tensão que abastece os edifícios utilizados para fins domésticos.

As máquinas de anestesia Atlas N3, Atlas N5, Atlas N7 destinam-se ao uso no ambiente eletromagnético especificado. O cliente ou o usuário do sistema de anestesia Atlas N3, Atlas N5, Atlas N7 deve assegurar que ele seja usado em tal ambiente como descrito abaixo.

ORIENTAÇÃO E DECLARAÇÃO - IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA			
Teste de imunidade	Nível de teste (IEC 60601)	Nível de conformidade	Orientação para o Ambiente Eletromagnético
Descarga eletrostática	Contato: ±8kV Ar: ±2, 4, 8, 15kV	Contato: ±8kV Ar: ±2, 4, 8, 15kV	Os pisos devem ser de madeira, concreto ou telha cerâmica. Se os pisos forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deve ser de pelo menos 30%.
Elétrica rápida e transitória/explosiva	Para linhas de alimentação de energia: ±2 kV Para Linhas de comunicações: ±1 kV	Para linhas de alimentação de energia: ±2 kV Para Linhas de comunicações: ±1 kV	A qualidade da energia da rede deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospital.
	Surto	Diferencial: ±1 kV Comum: ±2 kV	
Campo magnético (50/60 Hz)	3 A/m	3 A/m	campos magnéticos devem estar em níveis característicos de uma localização atípica em um ambiente comercial/hospitalar típico
ORIENTAÇÃO E DECLARAÇÃO - IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA			
Teste de imunidade	Nível de teste (IEC 60601)	Nível de conformidade	Orientação para o Ambiente Eletromagnético
RF Conduzido (IEC 61000-4-6)	3 Vrms (150 KHz~80 MHz, Faixas externas de ISM)	3 Vrms (V1)	Equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis não devem ser usados mais perto de qualquer parte do sistema do que a distância de separação derivada dos cálculos a seguir: Distância de separação recomendada
	10 Vrms (150 KHz~80 MHz, faixas ISM)	10 Vrms (V2)	
RF irradiado (IEC 61000-4-3)	10V/m (80 MHz~2,5 GHz)	10V/m (E1)	$d = \left[ \frac{3,5}{V1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[ \frac{12}{V2} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[ \frac{12}{E1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz} \sim 800 \text{ MHz}$ $d = \left[ \frac{23}{E1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz} \sim 2.5 \text{ GHz}$ <p>onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor e d é a distância de separação recomendada em metros (m) .</p>

			<p>A potência de campo dos transmissores de RF fixos, conforme determinado por um levantamento eletromagnético do local, deve ser inferior ao nível de conformidade em cada faixa de frequência.</p> <p>A interferência pode ocorrer nas proximidades do equipamento marcado com o seguinte símbolo:</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● As bandas do ISM dentro de 150 KHz~80 MHz (industrial, científica e médica) significam as quatro bandas de 6,75 MHz~6,795 MHz, 13,553 MHz~13,567 MHz, 26,957 MHz~27,283 MHz, 40,66MHz~40,70 MHz.</li> <li>● O ISM dentro de 150 KHz~80 MHz e os dispositivos de comunicação dentro de 80 MHz~2,5 GH, para reduzir a Interferência de tais móveis, o fator adicional de 10/3 é introduzido na fórmula para calcular o comprimento mínimo de isolamento.</li> <li>● Na faixa de frequência de 80 MHz e 800 MHz, use a fórmula das bandas de alta frequência para calcular o comprimento de isolamento.</li> <li>● As forças de campo dos transmissores fixos, tais como estações base para telefones de rádio (celulares/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido aos transmissores de RF fixos, um levantamento eletromagnético do local deve ser considerado. Se a força de campo medida no local em que a máquina de anestesia Atlas N3, Atlas N5, Atlas N7 é usada e excede o nível de conformidade de RF aplicável acima, a máquina anestesia Atlas N3, Atlas N5, Atlas N7 deve ser observada para verificar seu funcionamento normal. Se for observado desempenho anormal, medidas adicionais podem ser necessárias, tais como reorientação ou relocação da máquina de anestesia Atlas N3, Atlas N5, Atlas N7.</li> <li>● Estas diretrizes podem não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.</li> </ul>			
<p>Descargas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada de alimentação IEC 61000-4-11.</p>	<p>&lt;5%U<sub>T</sub> (&gt;95% dip, em U<sub>T</sub>), 0,5 ciclo</p> <p>40%U<sub>T</sub> (60% dip U<sub>T</sub>), 5 ciclos</p> <p>70%U<sub>T</sub> (30%dip, U<sub>T</sub>), 25 ciclos</p> <p>&lt;5% U<sub>T</sub> (&gt;95%dip, U<sub>T</sub>), 5 seg</p>	<p>&lt;5%U<sub>T</sub> (&gt;95%dip, U<sub>T</sub>), 0,5 ciclo</p> <p>40%U<sub>T</sub>(60%dip, U<sub>T</sub>) , 5 ciclo</p> <p>70%U<sub>T</sub> (30%dip, U<sub>T</sub>), 25 ciclos</p> <p>&lt;5% U<sub>T</sub> (&gt;95%dip, U<sub>T</sub>), 5 seg</p>	<p>A qualidade da energia da rede deve ser a de um típico ambiente comercial ou hospital. O sistema requer operação contínua durante as interrupções da rede elétrica e, portanto, é dotado de baterias que fornecem energia ininterrupta.</p>

**Comprimento de isolamento recomendado entre os dispositivos de comunicação e a máquina de**



anestesia.						
Este sistema de anestesia pode ser operado no ambiente eletromagnético de interferência RF controlada. Também de acordo com a potência máxima nominal e a frequência dos dispositivos de comunicação, para manter o comprimento de isolamento recomendado entre os dispositivos e o sistema.						
comprimento de isolamento mín (m) Potência (W) Frequência		0,01	0,1	1	10	100
150 KHz ~ 80 MHz	Faixas ISM fora $d = \left[ \frac{3,5}{\sqrt{f}} \right] \sqrt{P}$	0,12	0,37	1,2	3,7	12
	Faixas ISM $d = \left[ \frac{12}{\sqrt{f}} \right] \sqrt{P}$	0,12	0,38	1,2	3,8	12
80 MHz~800 MHz $d = \left[ \frac{12}{E1} \right] \sqrt{P}$		0,12	0,38	1,2	3,8	12
800 MHz~2,5 GHz $d = \left[ \frac{23}{E1} \right] \sqrt{P}$		0,23	0,73	2,3	7,3	23
<ul style="list-style-type: none"> <li>● O ISM dentro de 150 KHz~80 MHz e os dispositivos de comunicação dentro de 80 MHz~2,5 GHz, para reduzir a Interferência de tais móveis, o fator adicional de 10/3 é introduzido na fórmula para calcular o comprimento mínimo de isolamento.</li> <li>● As bandas do ISM dentro de 150 KHz~80 MHz (industrial, científica e médica) significam as quatro bandas de 6,75 MHz~6,795 MHz, 13,553 MHz~13,567 MHz, 26,957 MHz~27,283 MHz, 40,66 MHz~40,70 MHz.</li> <li>● Na faixa de frequência de 80 MHz e 800 MHz, use a fórmula das bandas de alta frequência para calcular o comprimento de isolamento.</li> <li>● Se a potência máxima nominal do dispositivo de comunicação for superior a 100W, encontre a fórmula da folha acima de acordo com a frequência e, então, traga o valor máximo de potência para dentro da fórmula para calcular o comprimento mínimo de isolamento.</li> <li>● Estas diretrizes podem não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.</li> </ul>						

### 16.15 Substâncias ou elementos tóxicos ou perigosos

Nome da peça		Cd	Hg	Pb	Cr (VI)	PBB	PBDE
Concha de exibição	Concha frontal	○	○	○	○	○	○
	Peças torneadas	○	○	○	×	○	○
	Botão	○	○	○	○	○	○
Tela	Tela sensível ao toque	×	×	×	×	×	×

Unidade principal	Peças tornadas da unidade principal	○	○	○	×	○	○
	Cabo de conexão interna	○	○	○	○	○	○
	PCBA	○	○	×	○	○	○
	Transformador de Isolamento	○	○	×	○	○	○
	Rótulo facial	○	○	○	○	○	○
	Rótulo	○	○	○	○	○	○
Comumente usado	Peças de conexão	○	○	○	×	○	○
	Cabo de energia	○	○	○	○	○	○
	Tubo de ar	○	○	○	○	○	○
Pacote	Materiais de embalagem	○	×	×	○	×	×
Bateria	Bateria Li	×	×	×	×	×	×
Circuito	Unidade principal do circuito	○	○	×	×	○	○
Acessórios	Descompressor de cilindros	○	○	○	○	○	○
	máscara	○	○	○	○	○	○
	Peças de tubos corrugados	○	○	○	○	○	○
	Peças do tubo macio de fornecimento de ar	○	○	○	○	○	○
	Bolsa de gás	○	○	○	○	○	○
	Recipiente de cal sodada	○	○	○	○	○	○
	Conector de resistência à alta temperatura	○	○	○	○	○	○
	Vaporizador	○	○	×	○	○	○
	Cilindro	○	×	×	○	○	○
	Sensor de oxigênio	○	○	×	○	○	○
Acessório deCO <sub>2</sub>	○	○	×	○	○	○	

×: Substância ou elemento perigoso é encontrado a partir de um material homogêneo em uma parte e está fora do limite do SJ/T11363-2006

○: Substância ou elemento perigoso de um material homogêneo em uma parte está dentro do limite do SJ/T11363-2006

## 16.16 Documentos anexos

- 1) <<Manual do usuário do equipamento de anestesia>>
- 2) <<Manual do usuário do vaporizador anestésico>>
- 3) Lista de verificação
- 4) Certificado de qualificação do produto
- 5) Lista de embalagens

# Capítulo 17 Lista de verificação

Prezado Anestesiologista,

Obrigado por utilizar o equipamento de anestesia Northern Meditec. Por questões de segurança, não utilize o equipamento de anestesia defeituoso. Por favor, realize as seguintes verificações antes da operação. (para o procedimento de verificação detalhada, consulte o capítulo 5 de "teste antes da operação")

## 1 Leia o manual do usuário

Leia cuidadosamente o manual do usuário e domine o procedimento de operação antes de operar o equipamento de anestesia.

## 2 Fornecimento de gás

O sistema de fornecimento de gás deve ser devidamente conectado e testado. A válvula do cilindro deve estar fechada.

## 3 Fonte de alimentação

A tomada de energia CA deve ter a linha de aterramento e a fonte de alimentação devidamente testadas.

## 4 Controle de fluxo

Pré-definir a concentração de oxigênio e o fluxo de gás fresco; o gás transportado poderia ser N<sub>2</sub>O ou Ar.

## 5 Vaporizador

O vaporizador deve ser instalado e travado. A contrapressão é devidamente testada e enchida com agente anestésico. Os botões estão fechados.

## 6 fluxo de O<sub>2</sub>

Pressione o botão de descarga de O<sub>2</sub> e as informações serão exibidas na tela. O bolsa de ar estará cheia de oxigênio dentro de 3 segundos. Solte o botão, o sistema interromperá a inflação e os avisos na tela serão liberados. Pressione continuamente o botão por mais de 15 segundos, o sistema mostrará a informação de falha.

## 7 Estanqueidade do gás

A válvula APL, o vazamento do sistema e o fole são devidamente testados, e os resultados são normais.

## 8 AGSS

O sistema AGSS é devidamente testado e os resultados são normais.

## 9 Alarme

O alarme de concentração de oxigênio, o alarme de pressão nas vias aéreas, o alarme de pressão contínua nas vias aéreas, o alarme de apneia, o alarme de ventilação por minuto e o alarme de volume corrente são devidamente testados e os resultados são normais.

## 10 Teste de simulação

De acordo com a condição fisiológica do paciente, é necessário predefinir os parâmetros respiratórios e os valores de alarme e, em seguida, realizar o teste de simulação. Somente se o resultado do teste for normal que pode operar no paciente.

## **Capítulo 18 Declaração de Riscos Residuais**

**Geralmente, todos os perigos foram identificados e todas as situações perigosas foram levadas em consideração. Após o controle de riscos, não há novos riscos introduzidos, e todos os riscos são aceitáveis. O risco/benefício foi conduzido em risco individual e risco residual geral, e cada risco pesa sobre o benefício.**

## Capítulo 19 Lista de Todos os Acessórios

Código material	DESCRIÇÃO
040.01.000105.00	Circuito respiratório de anestesia para adultos (descartável)
082.01.000180.01	Gasoduto O2 (padrão UE, conector NIST),5m
082.01.000181.01	Gasoduto N2O (padrão UE, conector NIST),5m
082.01.000182.01	Gasoduto AIR (padrão UE, conector NIST),5m
021.01.000018.00	TFT de 8,4" com tela sensível ao toque resistiva
021.01.000038.00	TFT de 15,6" com tela sensível ao toque resistiva
040.01.000792.00	Filtro, módulo sidestream etCO2
120.01.000003.38	Monitor (Touro)
040.01.000390.00	Suporte de parede para máquina de anestesia
042.01.000568.00	Painel lateral
042.01.000569.00	Fixação para painel lateral
040.01.000463.00	Trilho guia (lado direito e esquerdo selecionável)
041.01.000425.00	Painel de telhado metálico para monitor
082.01.000073.00	Garfo do cilindro sobressalente, 1 O2, inclui medidores
082.01.000074.00	Garfo do cilindro sobressalente, 1 N2O, inclui medidores
082.01.000177.00	Gasoduto O2 (padrão EUA, conector DISS),5m, Gentec
082.01.000178.00	Gasoduto N2O (padrão EUA, conector DISS),5m, Gentec
082.01.000179.00	Gasoduto AIR (padrão EUA, conector DISS),5m, Gentec
022.01.000021.00	Bateria Li-on, 1 bateria, 4800mAh
040.01.000029.00	Célula de O2, MOX3
040.01.000499.00	Tubo de fole de silicone / PED
040.01.000498.00	Tubo de fole de silicone /ADU
115.01.000320.00	Fornecimento de ar auxiliar
115.01.000320.00	Fornecimento auxiliar de O2
115.01.000093.00	Montagem AGSS, incluindo mangueira, cilindro, palmas
040.01.000496.00	Módulo de sucção
082.01.000379.00	Regulador de oxigênio de alta pressão
040.01.000342.00	Módulo Main Stream EtCO2 com acessórios M401
040.01.000440.00	Adaptador de via aérea ADU/PED para módulo EtCO2 de fluxo principal
040.01.000382.00	Adaptador NEO Airway para módulo EtCO2 de fluxo principal
040.01.000220.00	Módulo Side Stream EtCO2 com acessórios KM7003
040.01.000250.00	Módulo Main Stream EtCO2 com acessórios KM7012
040.01.000521.00	Adaptador de vias aéreas para módulo de EtCO2 de fluxo principal, Masimo

040.01.000307.00	<b>Tubos de amostragem, módulo sidestream etCO2</b>
040.01.000069.00	<b>Adaptador de vias aéreas (NEO) para módulo de EtCO2 de fluxo principal, Masimo</b>
040.01.000636.00	<b>Tubos de amostragem para módulo de fluxo lateral EtCO2, Masimo, para intubação</b>
040.01.000195.00	<b>Módulo EtCO2 de fluxo lateral com acessórios (suporte 1 unidade, linha de amostragem 1 unidade, cabo de extensão de CO2 1 unidade)</b>
040.01.000041.00	<b>Módulo EtCO2 de fluxo principal com acessórios (adaptador de vias aéreas descartável + suporte de cabo + cabo de extensão)</b>
040.01.000037.00	<b>Tubo de amostragem para módulo multigás de fluxo lateral Phasein</b>
040.01.000241.00	<b>Módulo multigás Phasein Sidestream com acessórios, suporte do módulo AG (com parafuso 030-000016-00), placa de fixação do suporte do módulo AG (com parafuso 030-000093-00)</b>
040.01.000136.00	<b>Sevoflurano, montagem Selectatec, enchimento rápido/preenchimento de vazamento/preenchimento chave (Draeger)</b>
040.01.000135.00	<b>Isoflurano, montagem Selectatec, enchimento rápido/preenchimento de vazamento/preenchimento chave (Draeger)</b>
040.01.000134.00	<b>Enflurano, montagem Selectatec, enchimento rápido/preenchimento de vazamento/preenchimento chave (Draeger)</b>
040.01.000137.00	<b>Enflurano, montagem Selectatec, preenchimento rápido/preenchimento de vazamento/preenchimento de chave (Penlon)</b>
040.01.000138.00	<b>Isoflurano, montagem Selectatec, preenchimento rápido/preenchimento de vazamento/preenchimento de chave (Penlon)</b>
040.01.000139.00	<b>Sevoflurano, montagem Selectatec, preenchimento rápido/preenchimento/preenchimento chave (Penlon)</b>
040.01.000302.00	<b>Halotano, montagem Selectatec, preenchimento rápido/preenchimento de vazamento/preenchimento chave (Norte)</b>
040.01.000303.00	<b>Isoflurano, montagem Selectatec, preenchimento rápido/preenchimento/preenchimento chave (Norte)</b>
040.01.000316.00	<b>Sevoflurano, montagem Selectatec, enchimento rápido/preenchimento por vazamento/preenchimento chave (Norte)</b>
040.01.000358.00	<b>Preenchimento de chave para Halotano</b>
040.01.000359.00	<b>Preenchimento de chave para isoflurano</b>
040.01.000513.00	<b>Preenchimento fácil para isoflurano</b>
040.01.000514.00	<b>Preenchimento fácil para Sevoflurano</b>
040.01.000446.00	<b>Acessórios de vaporizar, halotano</b>

040.01.000437.00	Acessórios de vaporizar, isoflurano
040.01.000438.00	Acessórios de vaporizar, sevoflurano
040.01.000168.00	Circuito respiratório de anestesia para adultos (descartável)
040.01.000169.00	Circuito respiratório de anestesia PED (descartável)
040.01.000170.00	Bolsa manual de silicone ADU
040.01.000171.00	Bolsa manual de silicone PED
040.01.000127.00	Máscara de anestesia inflável (Ped)2#, descartável
040.01.000128.00	Máscara de anestesia inflável (Ped)3#, descartável
040.01.000129.00	Máscara de anestesia inflável (Ped)4#, descartável
040.01.000130.00	Máscara de anestesia inflável (Ped)5#, descartável
040.01.000131.00	Máscara de anestesia inflável (Adu)6#, descartável
040.01.000114.00	Máscara de silicone macio /PED2#/ 5122
040.01.000116.00	Máscara de silicone macio /ADU5#/ 5135
043.01.000316.00	Painel adaptador para Gemini
040.01.000035-00	Pacote de acessórios do módulo de gás anestésico(fluxo lateral)
040.01.000064-00	Pacote de acessórios do módulo de gás anestésico(fluxo principal)
040.01.000036-00	Adaptador de vias aéreas (adulto, descartável)
040.01.000036-00	Adaptador de vias aéreas (pediátrico, descartável)
040.01.000564-00 / 040.01.000636-00	Linha de amostragem Nomoline (descartável)
040.01.000034-00	Pacote de acessórios do módulo de CO2(fluxo lateral)
040.01.000033-00	Pacote de acessórios do módulo de CO2(fluxo principal)
040.01.000036-00	Adaptador de vias aéreas (adulto, descartável)
040.01.000036-00	Adaptador de vias aéreas (pediátrico, descartável)
040.01.000564-00 / 040.01.000636-00	Linha de amostragem Nomoline (descartável)
082.01.000180-00	Mangueira de suprimento de O2
082.01.000181-00	Mangueira de suprimento de N2O
082.01.000182-00	Mangueira de suprimento de AR





## Northern Meditec Limited

---



Endereço: Rua de Qingsong, No.41, Sala 501/ 502, Edifício A, Sala 401, Edifício C, Área Industrial de JinWeiYuan, Comunidade de Zhukeng, Sub-distrito de Longtian, Distrito de Pingshan, Cidade de Shenzhen, Guangdong, 518118, R.P. China

Código Postal: 518118

Tel: +86 755 29970566

Fax.: +86 755 86528647

E-mail: [info@northernmeditec.com](mailto:info@northernmeditec.com)

Site: [www.northernmeditec.com](http://www.northernmeditec.com)

EC	REP
----	-----

 Umedwings Netherlands B.V.

Endereço: Treubstraat 1,2288EG, Rijswijk, The Netherlands

---

